

Manual de afilado realizado por Eduardo Beltrá de A Pedra das Meigas Chairas artesanas de piedra natural, con alma interior de acero, con el fin de servir de ayuda a los aficionados y profesionales que necesiten que sus cuchillos corten. Es de libre uso y distribución.



Manual de afilado realizado por Eduardo Beltrá Méndez con el fin de compartir su afición con todo aquel que vea en un cuchillo una herramienta de trabajo, que debe cumplir con su cometido, “CORTAR”



Desde mi infancia mi mundo de ilusión y fantasía comenzaba detrás de mi casa, donde terminaba el asfalto y comenzaba ese otro mundo del que me enamoré, el campo, el monte, La Naturaleza y la llave que lo habría era mi navaja, nunca hice daño a nadie con ella el llevarla en el bolsillo me permitía sentirme dueño de mi destino en cada aventura.

Dedico este manual sin pretensiones a los compañeros de afición, a mis amigos que me han ayudado y a mis enemigos que con sus zancadillas me han hecho fuerte y me han enseñado a levantarme después de cada caída, y a mi mujer Teresa que siempre ha tenido la mano tendida para ayudarme.

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com



Preámbulo:

Difícil explicar una vida, este proyecto en el que puse y mantengo desde el principio en él toda mi y ilusión y esfuerzo, no es más que el sueño de cualquier persona, unir afición y profesión, me explico:

La afición por el acero, inexplicable, nací con ella por el mes de Abril de 1959, otra época, los niños se criaban de otro modo, en la calle no había nada malo, un niño era respetado. La parte de atrás de mi casa era el campo, recuerdo que cazaba gorriones desde la ventana de mi dormitorio. Detrás de mi casa comenzaba mi mundo, el campo era mi patio de recreo, cazaba, pescaba peces, no en un río, en una cequia, La Cequia Mayor, que se llamaba y aún se llama, todo cuanto un niño puede imaginar, desde una casa en un árbol, a quitarle al vecino mazorcas de maíz y comerlas en compañía de la banda, todo ello se abría con una llave, una navaja, con la que nunca hice daño a nada ni a nadie, pero me permitía cortar madera, y fabricarme todas aquellas cosas que los niños son capaces de imaginar. Pescozones de mi madre, muchos, esas palabras que le decía a mi padre "este niño siempre con navajas" aún las escucho, mi padre, que en gloria esté, me regaló la primera, una que solo pude disfrutar una tarde, pues mi madre me la retiró por miedo, era un niño.

Recuerdo como en las ferias que venían a los pueblos, mis carreras no eran para ir a ver el juguete de turno, siempre iba recto al pequeño apartado que dedicaban a las navajas, había de muchos colores y formas, yo no entendía nada de aceros, si no llegaba ni al mostrador. Pasaron los años y esta afición no la perdí, al ir creciendo disponía de una mayor libertad para su uso, pero recuerdo algo que cambió para siempre mi interpretación de una navaja. Un día acompañado de un amigo algo mayor que yo, fuimos a ver a su hermano, que trabajaba en el mármol, y me afiló la navajilla que portaba, ¡¡ Que nuevo mundo se abrió ante mí!! Desde aquel momento siempre quise que cortaran más, y más, literalmente me comía las hojas afilado, y así me hice mayor.

Con los años, comencé a trabajar en el taller de cantería que mi padre abrió, empeñando hasta las cejas, ese taller hoy en día es el mío y el de mi hijo, www.marmolesbeltraysanz.com y cumple cuarenta años, dedicados a los trabajos de artesanía en el sector del mármol y la piedra, durante este periodo de han hecho y realizado proyectos muy importantes, se han restaurado esculturas de grandes artistas, como Chillida y otros, se han realizado esculturas, mi hija Laura es licenciada en Bellas Artes, también realizamos trabajos de torno y todos aquellos retos que se nos han planteado, se han sabido afrontar, de hecho somos un taller de referencia para muchos del sector, mantenemos el oficio antiguo y la tecnología actual.

Otra de mis aficiones es la montaña, y la visita de canteras antiguas, por lo que en mi haber existen muestras de muchas y de muy distintos sitios, siempre intentando que fueran buenas para el afilado.



En esta fotografía estoy en un afloramiento de piedra de afilar conocida entre los lugareños, y antiguamente usada para el afilado de las herramientas que el herrero del pueblo realizaba.

Pienso que esto también es cultura, una cultura que se está perdiendo si no es que ya se ha perdido.

Con el paso de los años los familiares primero, los vecinos después y más tarde restaurantes y amigos me han traído sus piezas para que se las afilara, había quien tenía alguna pieza excepcional, y no se fiaba de llevarla al afilador, y me las traía para que yo las afilara, y así durante años..... hasta que comencé a regalar primero mis piedras de afilar, y luego por la demanda, a venderlas, y entré en otro mundo, donde todos los que tenían que utilizar un cuchillo o navaja, tenían el mismo problema que yo cuando era niño, no me cortaban, y se tenían que ganar la vida con ellas, y siendo artesano de la piedra, gustándome mucho la mecánica, y teniendo las piedra ideales para hacer que un cuchillo corte, inventé, y digo invente, pues tengo la patente de invención concedida y reconocida

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos

como novedad mundial por la Oficina de Marcas y Patentes la chaira de piedra natural con alma interior de acero, nunca mejor fusión entre una afición y una profesión, el producto resultante, esta destinado en más o menos tiempo a ser reconocido en todo el mundo como la mejor solución de afilado que existe, estas no son palabras mías, lo son de fabricantes de 69.999 piezas diarias de cuchillerías, que tras este piropro no comercializaron el producto, pues lo cierto es que para ellos cuanto menos corten sus cuchillos y más se estropeen en las máquinas de tirar chispas mejor, pues ellos fabrican, y es su filosofía que los productos tengan un a vida corta. Caso contrario el de los usuarios de sus cuchillos, que necesitan que sus cuchillos funcionen bien en toda su vida, como lo son grandes cocineros como Martín Berasategui y de prácticamente todo el mundo del corte de jamón y profesionales que entre su principal herramienta se encuentra el cuchillo, esto es para mi la realización de un sueño, que personas que no conozco, puedan realizar mejor sus oficios gracias a la afición de aquel niño y la profesión que hoy realiza.

Desde el primer punto hasta la última coma, se ha tenido que realizar, diseño de imagen, envases, productos adaptados a cada oficio, etiquetas..... con sus aciertos y con sus errores, con mi esfuerzo y con la ayuda de mi mujer y de mi familia, de la que siempre he tenido su apoyo, con mis hijos siempre a mi lado, y con mi hermana Lorena rezando por que me saliera bien todo, no puedo menos que desde aquí felicitar me por la gran suerte de tenerlos a mi lado, gracias.

Siempre he sabido lo que tenia en la mano, también he dudado de si sabría darlo a conocer, pues la cultura del afilado estaba muy olvidada, para recuperarla me será necesaria tu ayuda, y te doy las gracias.



Mi invento y aportación al mundo del afilado consiste en introducir en el interior de la piedra un alma de acero inoxidable, que da a esta una resistencia muy grande por tanto me permite realizar formatos largos y finos, que la misma piedra no sería capaz de soportar si no llevara alma de acero. El acero del interior hace que la herramienta, Chaira siendo de piedra natural sea, fiable, resistente, duradera y lo más importante, eficaz.



Este es el resultado final, un juego de chairas de piedra natural de grano 1200, que permite el vaciado del cuchillo, de grano 1800 que afila y asienta los aceros como ninguna y el último reto que he conseguido tras mucho intentos, la de grano 6000 que literalmente pule los filos y está sombrando a quienes la conocen.

Sí, me siento orgulloso de lo que he conseguido,

Esto es A Pedra das Meigas, en su día una ilusión, después un proyecto y hoy una realidad que permite que solucione un problema muy común en cada casa y puesto de trabajo, y al mismo tiempo eso, llevar trabajo a mi casa y ciudad.

Lo que a continuación escribo, es el resultado de una conversación con un íntimo amigo llamado Juan Gómez Bermejo, maestro cortador de jamón y profesor de afilado en la escuela de cortadores de Guijuelo, pero que puede ayudar con modestia a quien comience en esto de los aceros.



Mi hermano, pues así nos llamamos, Martín Berasategui desde el primer momento incondicional del producto y del proyecto.

Grandísimo profesional, de los que comenzaron en fogones caseros y han acabado con un cielo lleno de Estrellas Michelin reconociendo su esfuerzo diario y su afán de superación.

Que decir de él, solo diré que siendo el mejor cocinero, es mejor persona, gracias Martín por tu ayuda y más por tu amistad.

---Querido amigo **Juan**, por enésima vez intento plasmarte en papel lo que quise explicarte en la conversación que mantuvimos y que me preguntaste ¿Que debo saber de un cuchillo? bueno pues aquí lo tienes, entiende que es una explicación no desde el punto estrictamente técnico, si no desde el intento de aclarar conceptos:

Primero y más importante.-

El acero es una combinación de hierro y carbono, este en un máximo de un 2%, *(no porque no pueda contener más tanto por cien, es porque más de esta cantidad da como resultado que el acero sea quebradizo)* esto quiere decir que si no tiene carbono, **NO ES ACERO**.

El acero básico compuesto de hierro y carbono da como resultado un producto con inmensa capacidad de corte, es el acero que más se puede hacer cortar, pero presenta unos inconvenientes, que se oxida, que se hace negro, por tanto es ideal para unas herramientas de corte pero no para otras, para contrarrestar los defectos de este acero se añaden en la fundición, otros productos, que aportan otras calidades, pero restan al mismo tiempo el porcentaje de carbono que el hierro es capaz de asimilar, *(esto no siempre es así, hay aceros con muchos aleantes y que tienen mucho más carbono que otros que son solo al carbono)* estos son llamados aceros de aleación, y son muchos y muy diversos, llegándose a fabricar aceros a la carta, para trabajos de alta resistencia al desgaste, cuando se trata de conseguir un acero específico para piezas de maquinaria, aceros que se van a someter a ambientes especiales, como los marinos, y se potencian en las aleaciones los añadidos que lo hagan más resistente a la oxidación..... Y así cada acero se alea con los metales que lo hacen idóneo para una función, pero ten en cuenta que siempre se pierde carbono, y si no lo tiene, no es acero, por tanto existe un equilibrio entre lo que se quiere conseguir y lo que se puede conseguir. (Más adelante te pongo información del acero y sus aleaciones)

Pero siguiendo el hilo de nuestra conversación y manteniendo el ejemplo de la olla en la estamos “guisando” el acero tenemos que tener en cuenta que el hierro es la olla y cuando queremos añadir un elemento que aporte una característica como pueden ser:

El Cromo (Cr) aumenta la dureza, preserva el filo e incrementa la resistencia a la corrosión.

Carbono (C) se encuentra combinado con el oxígeno en el monóxido de carbono y en el anhídrido carbónico pero también en forma cristalina en el diamante y en el grafito, el carbono endurece el acero por lo que la hoja mantiene más tiempo el filo.

El Cobre (Cu) aumenta la resistencia tanto a la corrosión como al desgaste.

El Manganeso (Mn)

El Molibdeno (Mo) se añade al hierro para aumentar su elasticidad, su dureza y su resistencia a la flexión, también facilita la manipulación del hierro y aumenta la resistencia a la corrosión.

El Níquel (Ni) aporta brillo al mismo tiempo que dureza y resistencia a la corrosión.

El Silicio (Si) aumenta la resistencia a la flexión y la extensión del acero, y lo libera del exceso de oxígeno.

El Tungsteno (W) aumenta tanto la resistencia como la dureza y tiene el punto de fusión más alto de todos los metales 3400 grados y su función es hacer de catalizador de otros elementos.

El Vanadio (V) es un metal plateado, extremadamente duro, aumenta la resistencia y la dureza al golpe, e impide que las moléculas del acero formen grupos.

La combinación de estos elementos con el acero (**HIERRO+CARBON**) está sujeta a toda clase de reglas y limitaciones, tanto físicas como químicas, por lo que el fabricante de cuchillos no puede hacer un cóctel a su gusto. Estos elementos pueden producir otros efectos distintos de lo positivos, por ejemplo un exceso de cromo en el acero le haría más resistente pero al mismo tiempo sería muchísimo más quebradizo.

Las aleaciones de acero se nombran siempre con un número, que explica a lo expertos de que aleación se trata.

Así que amigo Juan de ese cocido lo más importante es que al echar estos productos, no se nos salga ni el hierro ni todo el carbono, cosa que llega a pasar en algunos pucheros y después hay que añadir carbono por atmósfera y queda una película exterior más dura, son los acero cementados.

Segundo y muy importante:

Los aceros para cuchillería tienen un tratamiento térmico, que no se ve a simple vista pero que es tan importante como la composición.

Tratamientos térmicos del acero

Es tan importante el tratamiento térmico de un acero que se dice que “Se pueden encontrar aceros de mayor o menor calidad, pero la diferencia de unos a otros, puede no ser significativa, sin un buen tratamiento térmico, por tanto, no existen super-aceros sino super-tratamientos térmicos.

El tratamiento térmico en el material es uno de los pasos fundamentales para que pueda alcanzar las propiedades mecánicas para las cuales está creado. Este tipo de procesos consisten en el calentamiento y enfriamiento de un metal en su estado sólido para cambiar sus propiedades físicas. Con el tratamiento térmico adecuado se pueden reducir los esfuerzos internos, el tamaño del grano, incrementar la tenacidad o producir una superficie dura con un interior dúctil. La clave de los tratamientos térmicos consiste en las reacciones que se producen en el material, tanto en los aceros como en las aleaciones no férricas, y ocurren durante el proceso de calentamiento y enfriamiento de las piezas, con unas pautas o tiempos establecidos.

Para conocer a que temperatura debe elevarse el metal para que se reciba un tratamiento térmico es recomendable contar con los diagramas de cambio de fases como el de hierro–hierro–carbono. En este tipo de diagramas se especifican las temperaturas en las que suceden los cambios de fase (cambios de estructura cristalina), dependiendo de los materiales diluidos.

Los tratamientos térmicos han adquirido gran importancia en la industria en general, ya que con las constantes innovaciones se van requiriendo metales con mayores resistencias tanto al desgaste como a la tensión. Los principales tratamientos térmicos son:

- **Temple:** Su finalidad es aumentar la dureza y la resistencia del acero. Para ello, se calienta el acero a una temperatura ligeramente más elevada que la crítica superior (entre 900-950 °C en aceros al carbono y la temperatura de desmagnetización +/- 1050°C en aceros inoxidable) y se enfría luego más o menos rápidamente (según características de la pieza) en un medio como agua, aceite, etcétera.
- **Revenido:** Sólo se aplica a aceros previamente templados, para disminuir los efectos del temple, pudiendo hacerlo en 1-2-3-4 incluso en 5 puntos de la escala Rockwel conservando mucha o casi toda de la dureza y aumentar la flexibilidad y generalmente también la tenacidad. Yo personalmente recomiendo experimentar con diferentes tiempos y temperaturas, yo así lo he hecho para conseguir la flexibilidad progresiva de mi cuchillo jamonero Aries. El revenido consigue al aumentar el espacio entre moléculas eliminar las tensiones del temple, disminuir la dureza y se mantiene sino es que aumenta

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos 5

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

la resistencia de los aceros templados, se eliminan las tensiones creadas en el temple y se mejora la flexibilidad, dejando al acero con la dureza o resistencia deseada. Se distingue básicamente del temple en cuanto a temperatura máxima y velocidad de enfriamiento. También existen aceros o necesitamos para conseguir lo que queremos de ellos uno, dos y más ciclos de revenido, distintos en tiempos y temperaturas, es como he dicho algo digno de experimentar, pues los resultados nos pueden sorprender, se reviene normalmente entre 200 y 500°C. siempre manteniendo la regla de a más temperatura menos tiempo, o como he dicho combinando ciclos.

- **Recocido:** Consiste básicamente en un calentamiento hasta temperatura de austenitización (800-925 °C) seguido de un enfriamiento lento. Con este tratamiento se logra aumentar la elasticidad, mientras que disminuye la dureza. También facilita el mecanizado de las piezas al homogeneizar la estructura, afinar el grano y ablandar el material, eliminando la acritud que produce el trabajo en frío y las tensiones internas.
- **Normalizado:** Tiene por objeto dejar un material en estado normal, es decir, ausencia de tensiones internas y con una distribución uniforme del carbono. Se suele emplear como tratamiento previo al temple y al revenido

Tratamientos termoquímicos del acero:]

Los tratamientos termoquímicos son tratamientos térmicos en los que, además de los cambios en la estructura del acero, también se producen cambios en la composición química de la capa superficial, añadiendo diferentes productos químicos hasta una profundidad determinada. Estos tratamientos requieren el uso de calentamiento y enfriamiento controlados en atmósferas especiales.

Entre los objetivos más comunes de estos tratamientos están aumentar la dureza superficial de las piezas dejando el núcleo más blando y tenaz, disminuir el rozamiento aumentando el poder lubricante, aumentar la resistencia al desgaste, aumentar la resistencia a fatiga o aumentar la resistencia a la corrosión.

- **Cementación (C):** aumenta la dureza superficial de una pieza de acero dulce, aumentando la concentración de carbono en la superficie. Se consigue teniendo en cuenta el medio o atmósfera que envuelve el metal durante el calentamiento y enfriamiento. El tratamiento logra aumentar el contenido de carbono de la zona periférica, obteniéndose después, por medio de temple y revenidos, una gran dureza superficial, resistencia al desgaste y buena tenacidad en el núcleo.
- **Nitruración (N):** al igual que la cementación, aumenta la dureza superficial, aunque lo hace en mayor medida, incorporando nitrógeno en la composición de la superficie de la pieza. Se logra calentando el acero a temperaturas comprendidas entre 400 y 525 °C, dentro de una corriente de gas amoníaco, más nitrógeno.
- **Cianuración (C+N):** endurecimiento superficial de pequeñas piezas de acero. Se utilizan baños con cianuro, carbonato y cianato sódico. Se aplican temperaturas entre 760 y 950 °C.
- **Carbonitruración (C+N):** al igual que la cianuración, introduce carbono y nitrógeno en una capa superficial, pero con hidrocarburos como metano, etano o propano; amoníaco

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos 6

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

(NH₃) y monóxido de carbono (CO). En el proceso se requieren temperaturas de 650 a 850 °C y es necesario realizar un temple y un revenido posterior.

- **Sulfinización (S+N+C):** aumenta la resistencia al desgaste por acción del azufre. El azufre se incorporó al metal por calentamiento a baja temperatura (565 °C) en un baño de sales.

Ejemplos de tratamientos

Endurecimiento del acero

El proceso de endurecimiento del acero consiste en el calentamiento del metal de manera uniforme a la temperatura correcta (ver figura de temperaturas para endurecido de metales) y luego enfriarlo con agua, aceite, aire o en una cámara refrigerada. El endurecimiento produce una estructura granular fina que aumenta la resistencia a la tracción (tensión) y disminuye la ductilidad. El acero al carbono para herramientas se puede endurecer al calentarse hasta su temperatura crítica, la cual se adquiere aproximadamente entre los 790 y 830 °C, lo cual se identifica cuando el metal adquiere el color rojo cereza brillante. Cuando se calienta el acero la perlita se combina con la ferrita, lo que produce una estructura de grano fino llamada austenita. Cuando se enfría la austenita de manera brusca con agua, aceite o aire, se transforma en martensita, material que es muy duro y frágil.



Temple y revenido: Bonificado

Después que se ha endurecido el acero es muy quebradizo o frágil lo que impide su manejo pues se rompe con el mínimo golpe debido a la tensión interior generada por el proceso de endurecimiento. Para contrarrestar la fragilidad se recomienda el temple del acero (en algunos textos a este proceso se le llama revenido y al endurecido temple). Este proceso hace más tenaz y menos quebradizo el acero aunque pierde algo de dureza. El proceso consiste en limpiar la pieza con un abrasivo para luego calentarla hasta la temperatura adecuada (ver tabla), para después enfriarla con rapidez en el mismo medio que se utilizó para endurecerla.

Tabla de temperaturas para revenido de acero endurecido

Color	Grados C	Tipos de aceros
Paja claro	220	Herramientas como brocas, machuelos
Paja mediano	240	Punzones dados y fresas
Paja obscuro	255	Cizallas y martillos
Morado	270	Árboles y cinceles para madera
Azul obscuro	300	Cuchillos y cinceles para acero
Azul claro	320	Destornilladores y resortes

Recocido

El recocido es el tratamiento térmico que, en general, tiene como finalidad principal el ablandar el acero, regenerar la estructura de aceros sobrecalentados o simplemente eliminar las tensiones internas que siguen a un trabajo en frío. (Enfriamiento en el horno).

Recocido de Regeneración

También llamado normalizado, tiene como función regenerar la estructura del material producido por temple o forja. Se aplica generalmente a los aceros con más del 0.6% de C, mientras que a los aceros con menor porcentaje de C sólo se les aplica para finar y ordenar su estructura

Ejemplo:

Después de un laminado en frío, donde el grano queda alargado y sometido a tensiones, dicho tratamiento devuelve la microestructura a su estado inicial.

Recocido de Globulización

Usado en aceros hipoeutectoides para ablandarlos después de un anterior trabajo en frío. Por lo general se desea obtener globulización en piezas como placas delgadas que deben tener alta embutición y baja dureza. Los valores más altos de embutición por lo general están asociados con la microestructura globulizada que solo se obtiene en un rango entre los 650 y 700 grados centígrados. Temperaturas por encima de la crítica producen formación de austenita que durante el enfriamiento genera perlita, ocasionando un aumento en la dureza no deseado. Por lo general piezas como las placas para botas de protección deben estar globulizadas para así obtener los dobleces necesarios para su uso y evitar rompimiento o agrietamiento. Finalmente son templadas para garantizar la dureza.

Es usado para los aceros hipereutectoides, es decir con un porcentaje mayor al 0,89 % de C, para conseguir la menor dureza posible que en cualquier otro tratamiento, mejorando la maquinabilidad de la pieza. La temperatura de recocido está entre AC3 y AC1.

Ejemplo

- El ablandamiento de aceros aleados para herramientas de más de 0.8% de C.

Recocido de Subcrítico

Para un acero al carbono hipoeutectoide: La microestructura obtenida en este tratamiento varía según la temperatura de recocido. Por lo general las que no excedan los 600 grados liberarán tensiones en el material y ocasionaran algún crecimiento de grano (si el material previamente no fue templado). Generalmente mostrando Ferrita-Perlita. Por encima de los 600 y bajo los 723 se habla de recocido de globulización puesto que no sobrepasa la temperatura crítica. En este caso no hay grano de perlita, los carburos se esferoidizan y la matriz es totalmente ferrítica. Se usa para aceros de forja o de laminación, para lo cual se usa una temperatura de recocido inferior a A_{C1} , pero muy cercana. Mediante este procedimiento se destruyen las tensiones internas producidas por su moldeo y mecanización. Comúnmente es usado para aceros aleados de gran resistencia, al Cr-Ni, Cr-Mo, etcétera. Este procedimiento es mucho más rápido y sencillo que los antes mencionados, su enfriamiento es lento.

Cementado:

Consiste en el endurecimiento de la superficie externa del acero al bajo carbono, quedando el núcleo blando y dúctil. Como el carbono es el que genera la dureza en los aceros en el método de cementado se tiene la posibilidad de aumentar la cantidad de carbono en los aceros de bajo contenido de carbono antes de ser endurecido. El carbono se agrega al calentar al acero a su temperatura crítica mientras se encuentra en contacto con un material carbonoso. Los tres métodos de cementación más comunes son: empacado para carburación, baño líquido y gas.

Carburización por empaquetado

Este procedimiento consiste en meter al material de acero con bajo contenido carbónico en una caja cerrada con material carbonáceo y calentarlo hasta 900 a 927 °C durante 4 a 6 horas. En este tiempo el carbono que se encuentra en la caja penetra a la superficie de la pieza a endurecer. Cuanto más tiempo se deje a la pieza en la caja con carbono de mayor profundidad será la capa dura. Una vez caliente la pieza a endurecer a la temperatura adecuada se enfría rápidamente en agua o salmuera. Para evitar deformaciones y disminuir la tensión superficial se recomienda dejar enfriar la pieza en la caja para posteriormente sacarla y volverla a calentar entre 800 y 845 °C (rojo cereza) y proceder al enfriamiento por inmersión. La capa endurecida más utilizada tiene un espesor de 0,38 mm, sin embargo se pueden tener espesores de hasta 0.4 mm.

Carburización en baño líquido:

El acero a cementar se sumerge en un baño de cianuro de sodio líquido. También se puede utilizar cianuro de potasio pero sus vapores son muy peligrosos. Se mantiene la temperatura a 845 °C durante 15 minutos a 1 hora, según la profundidad que se requiera. A esta temperatura el acero absorberá el carbono y el nitrógeno del cianuro. Después se debe enfriar con rapidez al acero en agua o salmuera. Con este procedimiento se logran capas con espesores de 0,75 mm.

Carburización con gas:

En este procedimiento se utilizan gases carburizantes para la cementación. La pieza de acero con bajo contenido carbónico se coloca en un tambor al que se introduce gas para carburizar como derivados de los hidrocarburos o gas natural. El procedimiento consiste en mantener al horno, el gas y la pieza entre 900 y 927 °C. Después de un tiempo predeterminado se corta el gas carburizante y se deja enfriar el horno. Luego se saca la pieza y se recalienta a 760 °C y se enfría con rapidez en agua o salmuera. Con este procedimiento se logran piezas cuya capa dura tiene un espesor hasta de 0,6 mm, pero por lo regular no exceden de 0,7 mm.

Carburado, cianurado y nitrurado :

Existen varios procedimientos de endurecimiento superficial con la utilización del nitrógeno y cianuro a los que por lo regular se les conoce como carbonitrurado o cianurado. En todos estos procesos con ayuda de las sales del cianuro y del amoníaco se logran superficies duras como en los métodos anteriores.

Aceros al carbono, Aceros de aleación, y Aceros para herramientas

Estos aceros son los aceros forjados más comunes. Los aceros inoxidable se pueden forjar, pero es muy difícil. Además, los aceros de carbón se pueden temprar diferencialmente, para dar un filo duro y una parte posterior elástica y resistente.

Los aceros inoxidable no se templan. Por supuesto, los aceros de carbón se oxidaran más rápidamente que los aceros inoxidable. Los aceros de carbón son también a menudo un poco menos frágiles que los aceros inoxidable. Todos los aceros son buenos cuando el tratamiento térmico es correcto.

En el sistema de acero de la designación de AISI, 10xx es acero de carbón, cualquier otro acero es aceros de aleación. Por ejemplo, las series 50xx son aceros del cromo.

En el sistema de la designación del SAE, los aceros con las designaciones de la letra (e.g., W-2, A-2) son aceros de herramienta.

Hay un sistema de clasificación del ASM también, pero no se ve a menudo en la discusión de los aceros de la cuchillería. A menudo, los números en el nombre de un acero están bastante cerca del contenido del carbón del acero. Tan 1095 es carbón del ~.95%. 52100 es carbón del ~1.0%. 5160 es carbón del ~.60%.

Acero D2

D2 a veces se llama un "semi-inoxidable". Tiene un contenido bastante alto de cromo (el 12%), pero no lo bastante par clasificarlo como inoxidable. Sin embargo es más resistente al óxido que los aceros de carbón mencionados arriba. Tiene una resistencia de desgaste excelente. D-2 es mucho más resistente que los aceros inoxidable superiores como ATS-34, pero no resiste tanto como los otros aceros no-inoxidables. La combinación de la gran resistencia de desgaste, el casi

stainless, y la buena dureza le hacen una gran opción para un número de estilos de cuchillos. Bob Dozier es un fabricante que utiliza D-2. Benchmade ha comenzado a usar D-2 en sus AFCK.

Acero M2

Un "acero de alta velocidad", puede trabajar muy bien en las temperaturas muy altas, y como tal se utiliza en la industria para los trabajos de alta temperatura de corte. Es levemente más resistente, y es levemente más resistente al desgaste, que D-2. Sin embargo, el M-2 se oxida fácilmente. Benchmade ha comenzado a usar el M-2 en una de sus variaciones de AFCK 710.

Acero A2

Un acero de herramienta excelente que endurece al aire, es más resistente que D-2 y el M-2, con menos resistencia de desgaste. Como acero al aire, no espere que tenga un templado diferenciado. Su buena dureza le hace una opción frecuente para los cuchillos de combate. Chris Reeve y Phil Hartsfield usan A-2.

Acero O1

Esto es un acero muy popular entre los forjadores, pues tiene la reputación de perdonar. Es un acero excelente, toma un filo superior, y es resistente (aunque no tan es resistente como, por ejemplo, 5160). Se oxida fácilmente, sin embargo. Los cuchillos de Randall utilizan O1.

Acero W2

Razonablemente resistente y con un buen filo, debido a su contenido del vanadio del 2%. La mayoría de los archivos se hacen de W-1, que es igual que W-2 a excepción del contenido del vanadio (W-1 no tiene ningún vanadio).

Aceros de La serie 10

1095 (y 1084, 1070, 1060, 1050, etc.) Muchos de los aceros 10-series para la cuchillería, aunque 1095 es el más popular para los cuchillos. Cuando usted entra en orden a partir de 1095-1050, usted va generalmente de más carbón a menos, de más resistencia al desgaste a menos resistencia al desgaste, y resistente a más resistente. Como tal, usted verá 1060 y 1050, utilizado a menudo para las espadas. Para los cuchillos, 1095 es clase del acero de carbón "estándar", no demasiado costoso y se trabaja bien. Es razonablemente resistente y lleva a cabo un buen filo, y es fácil afilar. Se oxida fácilmente. Éste es un acero simple, que contiene solamente dos elementos de aleación: carbón al 95% y manganeso al 4%. Los Kabars son generalmente 1095 con una capa negra.

Acero Carbón V

El carbón V es una marca de Cold Steel, y como tal no es necesariamente una clase particular de acero; Hay una indicación que cambian los aceros de tiempo a tiempo. El carbón V se realiza entre 1095 y O-1, en mi opinión, y se oxida como O-1 también. He oído rumores que el carbón V es O-1 o 1095. Los iniciados de la industria insisten que es 0170-6.

Acero 0170-6 - 50100-B

Éstas son diversas designaciones para el mismo acero: 0170-6 es la clasificación de acero de los

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos 11

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

fabricantes, 50100-B es la designación AISI. Un buen acero del cromo-vanadio que es algo similar a O-1, pero mucho menos costoso.

Acero L6

Acero que es muy resistente y consigue un buen filo, pero se oxida fácilmente. Es, como O-1, un acero de perdón para el forjador. Si usted está dispuesto a tolerar el mantenimiento, éste puede ser uno de los aceros muy mejores disponibles para la cuchillería, especialmente donde se desea la dureza.

Acero 5160

Un acero popular entre los forjadores, es popular ahora para una variedad de estilos del cuchillo, pero láminas generalmente más grandes que necesiten más dureza. Es esencialmente un acero simple del resorte con el cromo agregado para la dureza. Tiene buena resistencia de desgaste, pero se sabe especialmente para su dureza excepcional. Este acero se realiza bien sobre una amplia gama de durezas, demostrando gran dureza cuando está endurecido en el 50s bajo Rc para las espadas, y endurecido encima cerca del 60s para los cuchillos que necesitan más tenencia del borde.

Acero 52100

Antes un acero de rodamiento de bolas, y como tal usados previamente solamente por los forjadores, está disponible ahora en barra. Es similar al 5160 (aunque tiene carbón del alrededor 1% contra. 5160 ~.60%), pero lleva a cabo un borde mejor. Es menos resistente que 5160. Se utiliza a menudo para los cuchillos de la caza y otros cuchillos donde está dispuesto el usuario a la compensación a la poco de la dureza 5160's para una resistencia de desgaste mejor. Sin embargo, con la mejora continuada del convite de calor 52100, este acero está comenzando a demostrar para arriba en cuchillos más grandes y está demostrando dureza excelente. 52100 modificados está siendo utilizado por Jerry Busse en su cadena de producción del bajo-coste, y las lumbreras de alto rendimiento tales del cuchillo como el favor 52100 del Ed Fowler fuertemente.

Acero CPM 10V

Acero de crisol provee una resistencia al desgaste increíble con la dureza del D-2. Es una opción excepcional cuando se desea la resistencia de desgaste máxima.

Acero CPM 3V

CPM's 3V increíblemente resistente, resistencia al desgaste excelente y buena resistencia al óxido también, aunque cuando se oxida, lo hace en forma de hoyos o piteras más que como moho. Cuando se desea la dureza máxima, con resistencia al desgaste muy buena, 3V es una gran opción.

Acero INFI

INFI es utilizado actualmente solamente por Jerry Busse. En lugar de algo del carbón (INFI contiene el carbón del 5%), INFI tiene nitrógeno. El resultado es un acero no-inoxidable que es sin embargo extremadamente resistente al óxido (como D-2, o aún mejor), increíblemente resistente para un acero de lingote de la alto-aleación, y con resistencia de desgaste extremadamente buena.

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos. 12

Acero Vascowear

Muy duro, con un alto contenido del vanadio. Es extremadamente difícil trabajar y muy resistente al oxido. Está fuera de producción.

ACEROS INOXIDABLES

Todos los aceros pueden oxidarse. Pero los aceros siguientes, en virtud del cromo superior al 13%, tienen mucho más resistencia al oxido que los aceros antedichos. Debo precisar que no aparece ser consenso en qué por ciento de cromo es necesario para que un acero sea considerado inoxidable.

En la industria de la cuchillería, el estándar es el 13%, pero los manuales de los metales del ASM dicen "mayor el de 10%", y otros libros citan otros números. Tiene probablemente más sentido de medir lo inoxidable por la cantidad de cromo libre (cromo no unido en carburos), porque el cromo libre es la que forma el óxido del cromo en la superficie de la lámina que ofrece la resistencia al oxido.

Los elementos de aleación tienen una influencia fuerte en la cantidad de cromo necesitada; un cromo más bajo con los elementos de aleación correctos puede tener un funcionamiento de "inoxidable".

Porque cualquier acero inoxidable es a menudo tratado térmicamente alrededor de la misma dureza (es decir, 440C es generalmente alrededor 57 Rc, ATS-34 es 59-61 Rc, S60V está consiguiendo aproximadamente 58 Rc, etc.) incluso al lado de diversos fabricantes, es un poco más fácil dar una sensación general del funcionamiento que usted conseguirá de diversas clases de aceros inoxidables, sin introducir también muchas inexactitudes.

Aunque el acto de agrupar los aceros en clases se simplifica definitivamente, y algunos de estos aceros pudieron entrar más correctamente entre la clase que está en y la siguiente (o anterior).

Además, un tratamiento de calor mejor puede mover un acero para arriba perceptiblemente.

Clasificación general de aceros inoxidables

Acero 420 / 420J

Representa el extremo inferior de aceros inoxidables. Son igual de resistentes al oxido, y son resistente debido a ser muy dulces. Sin embargo, son también muy débiles, y no muy resistentes al uso. Generalmente hablando, espere que estos aceros pierdan su filo rápidamente con la abrasión y el impacto. Se utilizan en los cuchillos menos-costosos debido a su facilidad de trabajar a máquina.

Acero 440 A y sus pares relativos, los 425M , 420HC , 12C27 , y AUS 6A

Es el grupo siguiente. Pueden ser endurecidos más que el grupo anterior, para una fuerza mejor, y ellos son más resistentes al desgaste, aunque la resistencia al desgaste es justa a la aceptabilidad. 440A y 12C27 son los líderes de este grupo, con un buen tratamiento de calor que en ambos se realiza muy bien. 12C27 es particularmente puro y puede utilizarse muy bien cuando el tratamiento de calor es correcto. 6A arrastra esos dos aceros, aunque con su contenido del vanadio, puede tomar un filo de barbera.

Acero Gin-1 / ATS 55 / AUS 8A, y 440C

Abarca el grupo siguiente. Estos aceros serán generalmente más fuertes que el grupo anterior, y más resistente al óxido. Generalmente hablando, conservan las características excelentes de la resistencia al óxido, aunque el ATS-55 no es particularmente resistente al óxido. 8A está también digno de una mención, con un cierto contenido del vanadio, él puede tomar un filo extremadamente agudo muy fácilmente, pero es también el más débil y menos resistente al óxido de este grupo.

Acero ATS 34 / 154CM / VG10, y S60V

Está el grupo siguiente. Es difícil hacer generalizaciones sobre ATS-34 y el 154-CM - están en tal uso extenso que el tratamiento de calor varía extensamente. Estos aceros proporcionan una prueba alta del funcionamiento para los aceros inoxidable, y llevan a cabo un buen filo, y son bastante resistentes para muchas aplicaciones (sin embargo no en igualdad con los buenos no-inoxidables). No son iguala de resistentes al oxido, sin embargo. VG-10 se puede colocar como ATS-34 y el 154-154-CM, pero apenas un pelo mejor. Es una poco más resistente al óxido, más resistente, con un filo un poco mejor. Y VG-10 tiene vanadio de grano fino y toma mejor filo en este grupo. S60V tiene la mejor resistencia al desgaste del grupo, aunque el consenso lo está convirtiendo en que debe tener la misma dureza que 440C (56 Rc), su filo será relativamente débil comparado con ATS-34, 154-CM, y VG-10, y así que se mellará y perderá su filo rápidamente cuando se requiere la fuerza. S60V es el ganador aquí cuando la resistencia pura de la abrasión es mucho más importante que fuerza del borde.

Acero BG 42 / S90V , y S30V

Constituya a grupo siguiente. BG-42 tiene resistencia al desgaste mejor que todos los aceros anteriores a excepción del S60V. Es más resistente que ATS-34, y más resistente al oxido. Es resistente al desgaste hasta tal punto que puede ser difícil de afilar. S90V representa lo último en resistencia al desgaste en aceros hasta ahora. También más resistente que ATS-34, y más resistente al oxido. Puede ser muy difícil poner un filo vivo. Es bastante difícil trabajar a máquina por lo que se utiliza casi exclusivamente en los cuchillos de encargo, no cuchillos de producción. Entre las decisiones que debe tomar, usted puede ser que desee considerar la dificultad de afilar estos aceros. S30V retrocede en la resistencia de desgaste de S90V, pero es perceptiblemente más resistente y más fácil de afilar. Es más resistente al desgaste que el BG-42. El jurado todavía no es unánime, pero puede terminar como el mejor acero inoxidable versátil de alta gama debido al alto rendimiento unido con una mejor manufacturabilidad y un fácil afilado que los otros aceros en esta clase.

Acero 420

Baje el contenido del carbón (<.5%) que la serie 440 hace a este acero extremadamente dulce y no mantiene el filo bien salvo con un tratamiento térmico muy específico. Lo hace muy útil para cuchillos de buceo por su alta resistencia al oxido. Usado para cuchillos baratos.

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos 14

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Acero 420HC

420 modificado con más carbón, para ser comparables al 440A.

Acero 440 A - Acero 440 B - Acero 440C

El contenido del carbón (y la dureza) de este acero inoxidable entra para arriba en orden de A (75%) a B (9%) a C (1.2%). 440C es un acero inoxidable excelente, high-end, endurecido generalmente a alrededor 56-58 Rc, muy resistente y con buen filo en esa dureza. 440C era el rey de los aceros inoxidables de la cuchillería en los años 80, antes de que ATS-34 tomara el título en los años 90. Los tres resisten el oxido bien, con 440A siendo el mejor, y 440C el peor. La serie 2000 de SOG es 440A, y Randall utiliza 440B para sus cuchillos inoxidables. 440C es bastante ubicuo, y generalmente se considera un muy buen acero general, más resistente y más resistente al oxido que el ATS-34 pero con menos facilidad para mantener el filo y más débil. Si su cuchillo está marcado con apenas "440", es probablemente el 440A menos costoso; si un fabricante hubiera utilizado el 440C más costoso, él desearía anunciar eso. La sensación general es ese 440A (y aceros similares, vea abajo) es apenas bastante bueno para el uso diario, especialmente con un buen tratamiento de calor. 440-B es un ejecutante muy sólido y 440-C es excelente.

Acero 425M / 12C27

Ambos son muy similares a 440A. Los 425M (carbón del 5%) es utilizado por los cuchillos de Buck. 12C27 (carbón del 6%) es un acero de Escandinavia usado a menudo en puukkos y cuchillos noruegos. 12C27 da muy buen resultado cuando el tratamiento térmico esta hecho cuidadosamente, debido a su pureza elevada. Cuando está hecho bien, puede ser una opción mejor que el 440A.

Acero AUS6 - Acero AUS8 - Acero AUS10

(Aka 6A 8A 10A) Aceros inoxidables japoneses, duros, comparables en contenido de carbón al 440A (AUS-6, carbón del 65%) y 440B (AUS-8, carbón del 75%) y 440C (AUS-10, carbón 1.1%). AUS-6 es utilizado por Al Mar, y es acero en competición con el 420J. El uso del acero AUS-8 le ha hecho popular, pues el calor tratado por Cold Steel él no tendrá un filo como el ATS-34, pero es un poco más suave (y por lo tanto más débil) y más resistente. 8A es un competidor con los aceros del grado medio como ATS-55 y Gin-1. AUS-10 tiene el mismo contenido de carbón que 440C pero con levemente menos cromo, así que debe ser un poco menos resistente al oxido pero quizás un poco más resistente que 440C. Compite con aceros de alto nivel, como ATS-34 y más. Los 3 aceros tienen un poco de vanadio agregado (del que las 440 series carecen), que mejora la resistencia al desgaste y refina el grano para conseguir buena dureza, y la capacidad de afilarse hasta un borde muy afilado. Mucha gente ha divulgado que pueden conseguir un filo más agudo que con un acero sin vanadio como el ATS-34.

Acero GIN-1 / G2

Un acero con levemente menos carbón, levemente más cromo, y mucho menos molibdeno que ATS-34, era utilizado a menudo por Spyderco en sus cuchillos menos costosos. Spyderco, lo ha cambiado por ATS-55 y a 8A, pero Benchmade ahora está utilizando Gin-1 en sus cuchillos

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos 15

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

menos costosos. Un acero inoxidable muy bueno, con un poco menos de resistencia y fuerza al desgaste que ATS-34.

Acero ATS 34 / 154-CM

ATS-34 era el inoxidable de alta gama más usado en los años 90. El 154-CM es la versión americana del original, pero no fue fabricado durante mucho tiempo debido a los estándares de alta calidad que los knifemakers esperan, así que los knifemakers cambiaron a ATS-34. El CPM está haciendo otra vez que no se fabrique 154-CM de alta calidad, ATS-34 es un producto de Hitachi que es muy, muy similar al 154-CM. Endurecido normalmente alrededor de 60 Rc, lleva a cabo un filo muy bueno y es bastante resistente en esa alta dureza. No es tan resistente al oxido como las series 400. Muchos fabricantes de encargo utilizan ATS-34 Benchmade están entre las compañías de producción que lo utilizan. Contrariamente a la creencia popular, ambos aceros son manufacturados con el proceso de Argon / Oxígeno / Decarburización (AOD), no refundido al vacío.

Acero ATS 55

Similar a ATS-34, pero con el molibdeno quitado y algún otro agregado. Este acero es un buen acero de cuchillería pero una grado detrás del ATS-34 y de sus competidores más cercanos (otros aceros en clase de ATS-55's pudieron ser Gin-1 y AUS-. Con el molibdeno quitado, ATS-55 no se parece conseguir un filo tan bueno como el ATS-34, y los informes dicen que es menos resistente al oxido. Mi conjetura es que al haber desaparecido el molibdeno, más cromo se une con los carburos -- que significa menos cromo libre para la resistencia al oxido, y carburos de cromo que sustituyen a los de molibdeno para una menor resistencia al desgaste.

Acero VG10

Otro acero inoxidable de alta gama que contiene vanadio. Debido al contenido de vanadio, VG-10 adquiere un filo asesino, como otros aceros con vanadio como BG-42 y AUS-8. VG-10 es también más resistente y oxido resistente que el ATS-34, y parece conseguir un filo mejor.

Acero BG 42

Bob Loveless anunció que él está cambiando de ATS-34 a este acero. La disponibilidad limitada del tamaño, y la dificultad agregada de la fabricación están llevando a cabo el renombre del BG-42. BG-42 es similar a ATS-34, con dos diferencias importantes: Tiene dos veces mas Manganeso que el ATS-34, y tiene Vanadio 1.2% (ATS-34 no tiene vanadio), así que busca mantener un filo perceptiblemente mejor que el ATS-34. La adición del vanadio y del proceso de fabricación limpio (VIM/VAR) también da a BG-42 una dureza mejor que ATS-34. Chris Reeve ha cambiado de ATS-34 a BG-42 en su Sebenzas.

Acero S60V / (CPM T440V) - S90V / (CPM T420V)

Dos aceros que llevan a cabo un filo superior, pero pueden ser difíciles de afilar por primera vez. Estos aceros se hacen con el proceso de la metalurgia de la partícula del crisol, y ese proceso permite que estos aceros sean embalados con más elementos de aleación que los métodos de fabricación de acero tradicionales permitirían. Ambos aceros son muy altos en el vanadio, que considera su resistencia de desgaste increíble.

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos 16

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

Spyderco ofrece por lo menos un modelo en CPM S60V, un usuario importante de S60V, ha cortado su dureza a 55-56Rc, para mantener dureza aceptable, pero este sacrificio de dureza afecta a la fuerza. S90V es la continuación de CPM 440V con menos cromo y el vanadio casi doble, es más resistente al óxido y más resistente que S60V y, de hecho, es probablemente más resistente al óxido que cualquier otro acero inoxidable usado en la industria de la cuchillería.

Como tal, S90V está en el nivel de aceros como BG42 entre los mejores aceros inoxidables de uso general; sin embargo, S90V es aún más costoso y difícil trabajar que BG-42, así que está en el reino de fabricantes por encargo actualmente.

Acero CPM S30V

El acero inoxidable más nuevo, diseñado a propósito como acero de cuchillería. Este acero da dureza de la clase A-2- y resistencia al desgaste de la clase de S90V, en una dureza razonable (~59-60 Rc). Esta mezcla de cualidades está haciendo S30V uno de los aceros inoxidables más utilizados, con marcas tales como Chris Reeve pasando de BG-42 a S30V. ¿Éste será el nuevo rey de los aceros inoxidables de uso general de la cuchillería?.

Acero 400 Series Inoxidables

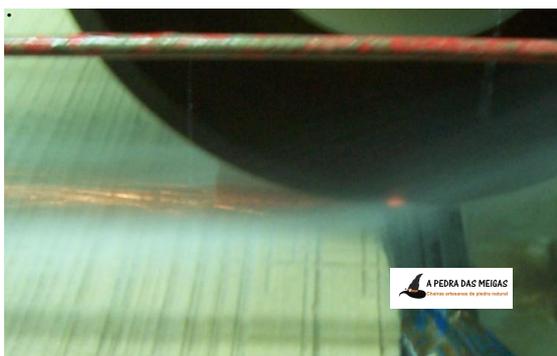
Antes de que el Cold Steel cambiara a AUS-8, muchos de sus productos inoxidables fueron puestos como estando de "400 series inoxidables". Otras compañías del cuchillo están comenzando a utilizar el mismo término. ¿Qué exactamente es "400 series" inoxidable? Me imaginaba siempre que era 440-A, pero nada obliga a una compañía a usar un acero 4xx, como 420 o los 425M, y llamarlo 400 series inoxidable.

Acero De Damasco

Los aceros de Damasco son hechos por la soldadura en forja de dos o más metales diversos (generalmente aceros). Se calientan y se sueldan con calor las placas. El Damasco entonces se marca con ácido. El grabado de los metales revela las capas y da y el contraste, la profundidad y el color.

El damasco se puede hacer con el funcionamiento y/o objetivos estéticos en mente. Estéticamente, la elección de materiales es importante. Un acero brillante y un grabado de pistas con acero más oscuro para mostrar el patrón más llamativo. Si el fabricante va más para la belleza que funcionamiento, él puede ser que incluso vaya con el níquel, que es brillante pero no es tan bueno como el acero para los usos en la cuchillería. El otro factor que afecta belleza es por supuesto el patrón de la soldadura. Muchos patrones de Damasco son hoy hechos, al azar, buscando un dibujo específico...

A continuación proceso de fabricación artesana de una hoja de acero damasco co patrón de escalera, forja, mecanización y de nuevo forja de mi cuchillo, el damasco es obra de gran cuchillero Julián Núñez, la mecanización es mía, en maquinas para el corte de piedra, el encabado es de Manuel Fernández, y de José Luis Perea, grandes artesanos y mejores personas. La talla del colmillo de facocero es obra de mi hija Laura Beltrá, gran escultora. La elaboración de esta pieza que para mi no tiene precio se ha alargado en el tiempo 3 años, a ratos, disfrutando de hacerlo, al final este es el resultado, un montón de amistad en forma de cuchillo



Mecanización en ambas caras.



Máquinas para la piedra trabajando el acero.



Resultado de la mecanización.

6 horas trabajando a décimas de milímetro.



El calentamiento previo a la forja.

Vista en el yunque.

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

Manual de afilado realizado por Eduardo Beltrá de A Pedra das Meigas Chairas artesanais de pedra natural, con alma interior de acero, con el fin de servir de ayuda a los aficionados y profesionales que necesiten que sus cuchillos corten. Es de libre uso y distribución.



Mi amigo Julián Núñez en el martinete.



Vista de la pieza ya forjándose.



Rectificado del bloque de damasco.



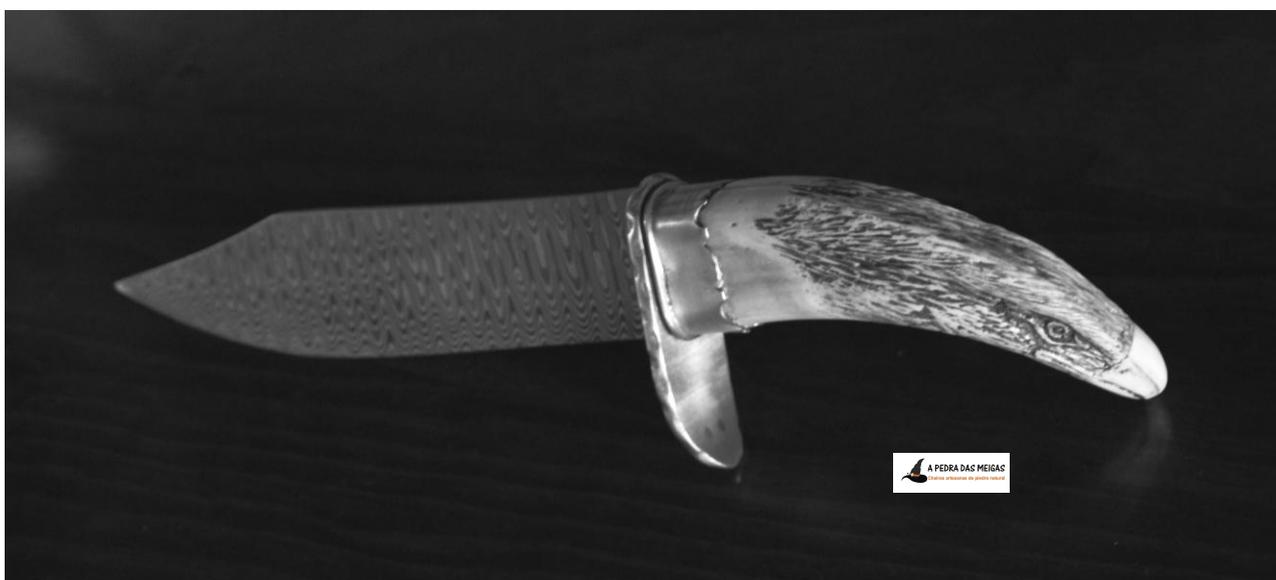
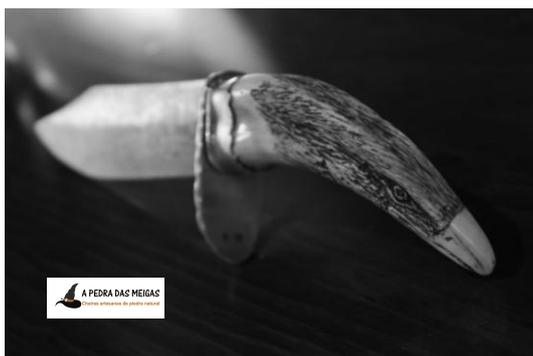
Resultado un patrón de escalera casi perfecto.



La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

Manual de afilado realizado por Eduardo Beltrá de A Pedra das Meigas Chairas artesanais de pedra natural, con alma interior de acero, con el fin de servir de ayuda a los aficionados y profesionales que necesiten que sus cuchillos corten. Es de libre uso y distribución.



Resultado de un montón de trabajo, de amistad, una pieza para mí, sin igual.



La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

Los aceros siguientes proporcionarán líneas brillantes:

- L-6 y 15N20 (la versión sueca de L-6) -- níquel el contenido
- O-1 -- contenido de cromo
- ASTM 203 E -- contenido de níquel
- Níquel

Los aceros siguientes proporcionarán líneas oscuras:

- 1095
- 1084
- 5160
- 52100
- W-2

Otros materiales no acerados usados para la cuchillería

Talonite / Stellite 6K / Cobalto Dendrítico De Boye

Estas aleaciones del cobalto tienen resistencia de desgaste increíble, y son prácticamente resistentes a la corrosión. Stellite 6K ha sido conocido durante años, pero era costoso y muy difícil trabajar, y así que se ve solamente raramente. Talonite es más fácil de trabajar, y consecuentemente ha estado ganando en renombre, especialmente entre encargos en cuchillería. David Boye utiliza Dentrite para fabricar el cobalto dendrítico de Boye. Este material es resistente y tiene gran resistencia de desgaste, pero es relativamente frágil.

Titanio

Aleaciones de titanio más nuevas se pueden endurecer cerca de 50 Rc, y en esa dureza parézcase tomar algo que acerca a un filo útil. Es extremadamente resistente al oxido, y no es magnético. Popular como cuchillos caros para buceadores actualmente, porque los SEALS lo utilizan como su cuchillo de trabajo alrededor de minas magnético-detonadas. Tygrys hace un cuchillo con un borde de acero intercalado por titanio.

Cerámica

Son numerosos los cuchillos que se han ofrecido con hojas de cerámica. Generalmente, esas hojas son muy frágiles, y no se pueden afilar por el usuario; sin embargo, llevan a cabo un buen filo. Boker y Kyocera hacen cuchillos de este tipo de cerámica. Yo personalmente he conseguido afilarlos, el problema es que a la par que conseguimos recuperar el filo se van produciendo micro mellas en el, pero las piedras de afilar, lo hacen perfectamente, pues el barrillo que produce la piedra, es blanco al igual que el material de la hoja.

Kevin Mc. Clungcame hace una hoja de cuchillo cubierta por una cerámica mucho más resistente que la cerámica utilizada anteriormente, bastante resistente para ser útil como cuchillo para la mayoría de los trabajos. Es también afilable por el usuario, y consigue un filo increíblemente bueno.

Elección de un acero, eterna duda, ¿Duro y difícil de afilar, o menos duro y fácil de mantener el filo?

Mi opinión, es que en el equilibrio está entre dureza y tarea a resolver. Quiero decir que si el material a cortar es muy duro, acero duro con el, y para afilar lija de banda, pero si el trabajo a realizar es algo normal, el acero no tiene por que ser un D2, con un 440 en cualquiera de sus variantes A, B, C, o Molibdeno Vanadio conocido por MV o Mova, capacidad de corte tremenda, dureza muy buena, y mantiene el filo mucho tiempo, con la ventaja que en un plis plas se reafila y a seguir con la tarea. Es cuestión de tenerlo claro a la hora de la compra, yo los extremadamente duros los reservo para trabajos extremadamente duros, lo otro es matar moscas a escopetazos, no quiero a mi lado aceros que yo no pueda afilar, y más cuando me dejen de cortar en un entorno como pueda ser el campo, o el monte, pero esto como he dicho es un elección personal, pero que se ha de tomar antes de la compra.

Bueno amigo **Juan**, espero ahora entiendas que no era cosa fácil de explicar, quédate con lo más importante y olvida lo demás, y recuerda que todo esto que es mucho lo que cuesta de hacer un cuchillo, se pierde en un mal afilado, es por ello que de siempre los antiguos utilizaban las piedras de agua para su afilado. Ahora te paso un manual que estoy realizando y que titulo “Así afilo yo” utilízalo como quieras, espero te sea de ayuda, tanto a ti como a los aficionados y profesionales.

- Quiero actualizar este humilde escrito al día 8 de Julio del 2012 en que por fin he podido llevar a buen término el proyecto de conseguir fabricar el mejor cuchillo jamonero del mundo.

Cuchillo jamonero Aries.

Compañeros, para poder hacer la presentación en sociedad de este cuchillo, me es necesario explicar su historia, dado que mi oficio es la artesanía en la piedra y mi afición los aceros y sus filos y mi reto ha sido grande, partiendo del conocimiento de las necesidades que debería de cumplir el cuchillo como herramienta, pasar de intentar mejorar los existentes a conseguir un nuevo concepto de cuchillo pensado por y para el corte de jamón sin parar en costes ni en condicionamientos técnicos, mi reto fue claro desde un principio, no quería un cuchillo más de cortar jamón, quería conseguir el mejor cuchillo, por las opiniones de los expertos creo que lo he conseguido, no sin vuestra ayuda, vosotros lo valorareis si así ha sido.

Esta es la historia de un reto.

Como he dicho mi afición de toda la vida es y ha sido el filo de los aceros, más especialmente de los cuchillos, mi profesión es la artesanía en la piedra, por ello junto con mi otra pasión, la montaña siempre he estado intentando recupera los tradicionales productos de afilar, las piedras naturales, a las que hice mi aportación al convertirlas en herramientas mas seguras al introducir un alma de acero en su interior, dando como resultado el mejor producto de afilado que existe en la actualidad, A Pedra Das Meigas, no son palabras más, lo son de grandes fabricantes de cuchillería estas chairas desde que se los profesionales de cada oficio las han ido conociendo, han ido solucionando el problema del afilado de los cuchillos que estos usan en sus labores. En el mundo del corte de jamón a cuchillo se dan de premio desde hace muchos años a los ganadores de los mejores concursos y campeonatos de cortes jamón entre ello los dos campeonatos nacionales que existen en la actualidad, el de la Asociación Nacional de Cortadores de Jamón y el Nacional que se realiza en Vigo homologado por Industria. Por esta causa desde siempre he tenido la suerte de convivir con los cortadores de jamón, y conocer sus necesidades y

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos 22

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

sus problemas con los cuchillos de cortar jamón, con ellos he podido durante años ver sus cuchillos y sacarles los defectos y las posibles mejoras.

Esta relación con los mejores usuarios de cuchillo de cortar jamón junto con la grande y buena amistad que me une con los mejores artesanos de cuchillería, y al decir artesanos me refiero a los de fragua y martillo, no a los industriales que los hacen como churros, de estos artesanos pude aprender como solucionar los problemas que los cortadores tenían con sus cuchillos, me ayudaron a conocer de primera mano temas tan importantes como aleaciones de metales para componer distintos aceros, sus tratamientos térmicos, temple, revenidos, dobles y triples revenidos, normalizados ...un mundo, su mundo y ellos me dejaron aprender de su conocimiento.

Cuando he tenido la suficiente información para darme cuenta que el cuchillo jamonero que existe en el mercado, realmente su diseño tradicional esta completamente desfasado y por tanto no acompaña al mundo del jamón que cada día necesita mejores herramientas. Por ello sabiendo desde el principio lo que necesitaba conseguir me propuse hacer no un cuchillo más de cortar jamón sino el mejor para ello estudie junto con maestros cortadores sus necesidades y he rediseñado completamente el cuchillo, desde la punta hasta el mango, pasando por la geometría de la hoja, por el vaciado, por el cambio de los centros de gravedad, por el estudio de los tres ejes de geometría, por la ergonomía, estudiando y adaptando su mango a las posturas más usuales de agarre, y por el aumento de la seguridad, por la capacidad de corte y por la retención de filo, por el equilibrio geométrico entre capacidad de corte y capacidad de penetración, el cuchillo ha de entrar en el jamón sin levantar la loncha, lo que hace que esta sea lo más fina posible. Una vez el diseño estaba más o menos claro con la ayuda de Juan Blas Sánchez Sáez amigo y gran cortador de jamón, y con otro gran amigo y artesano de la cuchillería José Luis Perea pasamos a realizar el primer prototipo, con un resultado que nos agradó, pero con una realidad manifiesta, una hoja se llevaba seis horas de trabajo, con lo que era imposible la realización de algo más que algunas piezas. Paso seguido comenzamos a probar aceros distintos y distintos temple y revenidos, es decir tratamiento térmico, que en el proceso se estropearon 219 hojas que se tiraron a la chatarra, pero de las que aprendimos mucho, pero nunca perdí mi objetivo conseguir lo mejor en corte de jamón.

Cuando el proyecto estaba más avanzado necesité contactar con un empresario de la cuchillería que le gustaran los retos y que creyera en mi proyecto, lo encontré desde el primer instante que se lo planteé, y le he de hacer justicia este es Cesar, propietario de la marca Cudeman que junto con otro gran profesional y amigo Julián Núñez que le dio forma a mi idea del mango y hizo realidad el diseño de la micarta que yo tenía en mente. Una vez estuvo todo claro procedí a presentar la solicitud de patente, me es grato decir que hoy ya esta concedida, que satisfacción, quise hacer un nuevo jamonero y en el siglo XXI lo he patentado, *“a veces el camino es tan grato como el destino al que te lleva, disfrútalo”*. Con el cuchillo terminado tenía que facilitarle al amigo y cliente la solución al tema del afilado por ello hemos realizado un afilador de doble piedra una de grano medio-fino y otra de grano muy fino que garantizan que su corte sea siempre optimo y sin depender de nadie pudiéndolo realizar nosotros mismos por ello a la hora de comercializar el cuchillo decidí que fuera acompañado de un afilador y el resultado ha sido el conjunto ARIES-DASMEIGAS.

Pensé que lo más difícil sería realizar el cuchillo, pero el diseño de la imagen me ha llevado mucho tiempo, no lo habría podido realizar sin la ayuda de mi hija Laura, licenciada en Bellas Artes también a ella le debo el nombre del cuchillo, que hoy es marca registrada ARIES mod. 1959 pues sus palabras fueron, las reproduzco, *“papá es tu cuchillo, ese cuchillo eres tú, y tu eres Aries y naciste en 1959”, pues así que sea para bien, hija.*

Sin más os presento a mí mismo, es decir a mi cuchillo ARIES no sin antes volver a dar las gracias y un abrazo a todos vosotros que de un modo u otro me habéis ayudado.
Eduardo Beltrá Méndez.

¿En que es especial este cuchillo? :

-En los materiales.

Especial en el acero, es el mejor que se fabrica para estos menesteres el SANDVIK 14C28N acero de última generación, que incorpora el Nitrógeno en su composición, que es en %:

0,62 % de C. Carbono que aporta a la aleación, dureza, alta resistencia y capacidad de corte.-

0,18% Si. Silicio propicia que la aleación sea mas uniforme y no sea porosa.

0,61% Mo. Molibdeno Aumenta la resistencia al impacto, y en mucho la profundidad del endurecimiento y mejora la resistencia a la corrosión.

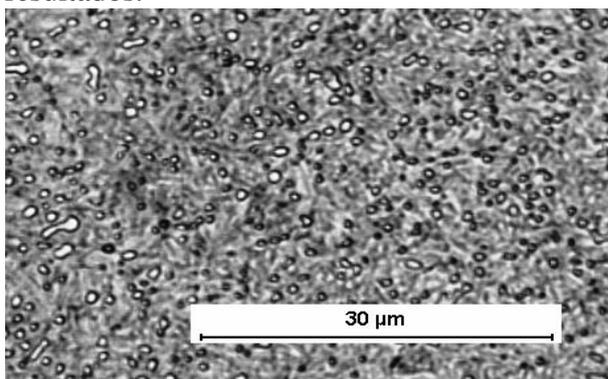
0,017 % P. Fósforo, cantidad justa para aumentar la resistencia a la tensión.

0,0018 % S. Azufre en su justa medida, facilita la mecanización.

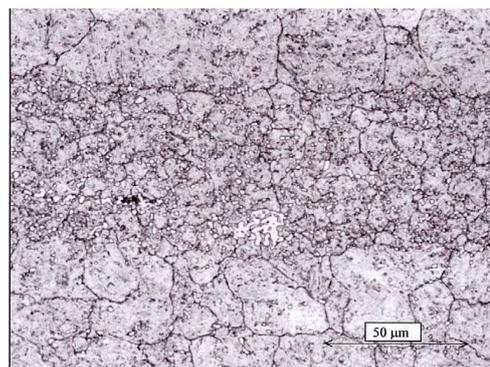
13,95 % Cr. Cromo aporta dureza y evita la corrosión.

0,096 % N. Nitrógeno, promueve en la aleación la formación de ferrita. *(No olvidemos que es la que le confiere capacidad de corte al acero)*

Este acero en todas las probetas que se Han hecho es el que con diferencia me ha dado mejores resultados.



Fotomicrografía del acero Sandvik
En donde se aprecia la
homogeneidad de la aleación.



Fotomicrografía de otro acero
también empleado en cuchillería

-**Especial en los materiales del mango.** Para la fabricación del mango he empleado micarta, que es el material empleado mayoritariamente en la cuchillería deportiva y militar por su gran resistencia y durabilidad, es un material compuesto por capas alternativas de tela de algodón y resina termo fundible, que al prensarse en caliente esta se filtra entre el entramado de la tela dando como resultado un material muy fuerte y estable, está montado a la hoja con pasadores de acero (no remaches) y encolado. Las cachas se terminan artesanalmente una vez montadas a la hoja.



La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos

La micarta es un material con ausencia de poro y resistente al lavavajillas.

- **Es especial, La geometría del mango** para que en las tres posturas básicas este quede perfectamente armonizado con la anatomía muscular de la mano, ayudando enormemente a evitar lesiones musculares.



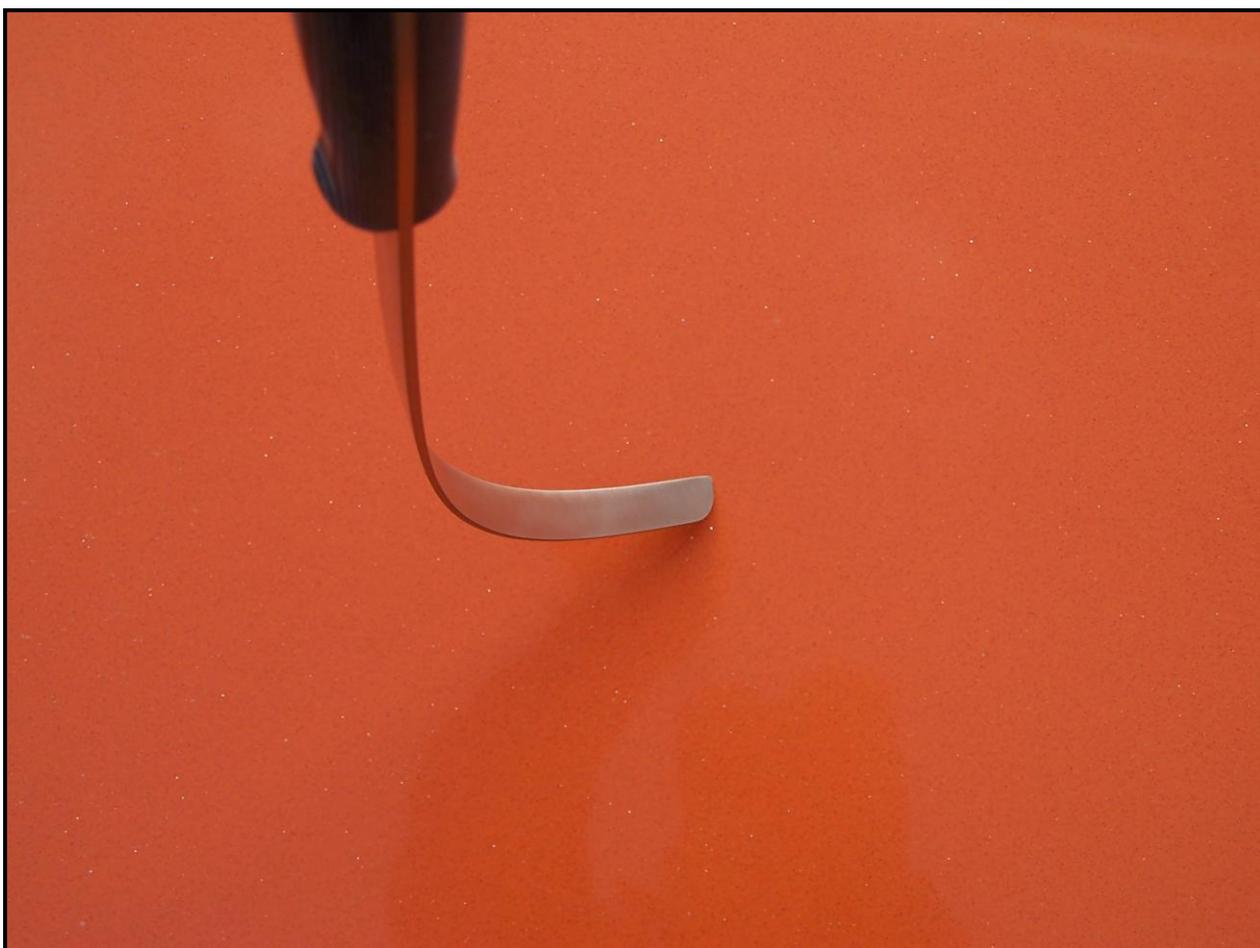
- **Es especial por el Estudio de distribución de masas** que nos ha permitido establecer el punto de equilibrio en el lugar donde posicionamos el dedo pulgar, que es el que mantiene el ángulo de ataque, y regula el grueso de la loncha y al hacerlo, la parte posterior del mango hace tope en el interior de la mano, aumentando la seguridad al evitar que la mano se deslice por el filo en caso de tropiezo.

Permitiendo que el cortador tenga durante su jornada de trabajo el cuchillo en su mano sin emplear esfuerzo adicional para sujetarlo, pues este permanece en perfecto equilibrio en el interior de su mano, lo que evita en gran medida el agotamiento muscular.



- Es especial por la geometría de la hoja.

Nos sentimos especialmente orgullosos de lo conseguido, una flexibilidad progresiva, que se diferencia en distintas zonas de la hoja, en el primer cuarto cuenta con una gran fuerza, reforzada por el especial vaciado que deja tras el filo los 2,5 m/m de grueso de la hoja, en el segundo cuarto comienza a perder grosor al mismo tiempo que el ancho de hoja también comienza a reducirse, mantiene mucha de su rigidez, a la vez que comienza a flexionar, aumentando moderadamente en su tercer cuarto mientras que en su etapa final la flexibilidad aumenta lo suficiente para ayudar en el corte, cuando el cuchillo se emplea a mano contraria, flexionando lo suficiente para acompañar a la muñeca en su giro y no forzarla, optimizando la fuerza aplicada



-Es especial por su tratamiento térmico..

Sin un perfecto tratamiento térmico del acero, de nada serviría haber empleado la mejor aleación posible, es por ello que después de muchas probetas experimentales, hemos llegado al convencimiento que el mejor es un temple a temperatura de desmagnetización consiguiendo 60Rhc de dureza y un ciclo de revenidos que la rebajan en un arco que de 56,5 Rockwel en las zonas de corte y 58 Rockwel en otras, es el ideal para conseguir una buena retención de filo con una duración optima de este a la par que una buena flexibilidad.

Es especial por su mantenimiento y afilado.

En la concepción del cuchillo Aries hemos ido más allá de intentar conseguir el mejor cuchillo de cortar jamón posible, hemos estudiado el vaciado de la hoja para que esta pueda ser mantenida por el mimo profesional durante muchos años con la misma calidad de filo con la que se suministra, por ello, hemos ideado un juego de afiladores de piedra natural de nuestra propia fabricación y marca A Pedra Das Meigas, reconocidas por los más grandes expertos artesanos y por los más grandes usuarios como lo mejor para el afilado y mantenimiento de la buena cuchillería.

El afilador Aries marcado con el nº 1 es piedra natural de grano medio, especialmente seleccionada para realizar un mínimo vaciado cuando el desgaste del acero así nos lo pida.

El afilador Aries marcado con el nº 2 es piedra natural de grano muy fino, que le dará al filo un grado de pulido que aumentará la capacidad de penetración.

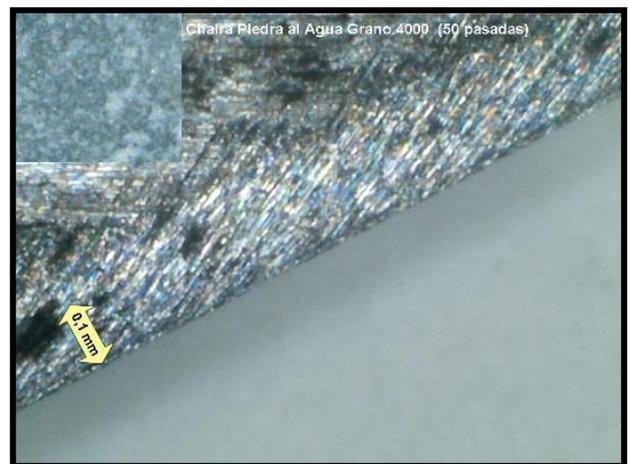
Los afiladores Aries de A Pedra das Meigas están realizado con las mejores piedras naturales y soportadas por un mango realizado en el mismo material que el del cuchillo, micarta y en madera prensada, que garantiza la durabilidad del producto.

Nuestras piedras de afilar se han de humedecer con agua antes y durante su uso, lo que por una parte hará que nuestro acero se deslice bien sobre la piedra, al mismo tiempo que formará un barrillo que nos ayudará a mejorar el resultado



Modo de afilar nuestro Aries.

La forma más sencilla, segura y que garantiza nuestro éxito en esta tarea, es dada la flexibilidad, Sentar la hoja del cuchillo sobre la tabla de madera que normalmente tenemos en la cocina, con un grosor suficiente para que libremos el grueso de nuestra mano, con un grado de inclinación igual al que la misma hoja tiene, es decir: Sentar la piedra del afilador sobre cada una de las caras, (variando en muy poco el ángulo si es que no queremos rayarlas) y con un movimiento de vaivén siempre con la piedra húmeda de agua, afilar cada una de las caras, primero con el afilador nº 1 y a continuación con el nº2 . Los resultados serán los que se pueden observar en las microfotografías.



Eduardo Beltrá Méndez.





El gran maestro español de cocina Martín Berasategui usa y recomienda nuestras chairas de piedra natural con alma interior de acero para el afilado de nuestros cuchillos.

LA PIEDRA DE AFILAR NATURAL.-

Lo que a continuación escribo no es el resultado de estudios universitarios ni de pruebas de laboratorio, sino el resultado de mi afición por el acero de corte, con la que nací y mi profesión el la que llevo 40 años, la artesanía en la piedra, la unión de las dos ha dado con sus aciertos y errores una experiencia que es la que intento por medio de este escrito compartir con los compañeros de afición, por tanto no aspiro a sentar cátedra de nada, solo lo dicho, compartir con mis amigos las experiencias aprendidas en años de afición y profesión, ruego se disculpen mis errores y lagunas, de las que soy consciente. Espero vuestras opiniones para entre todos elaborar un verdadero manual de afilado.

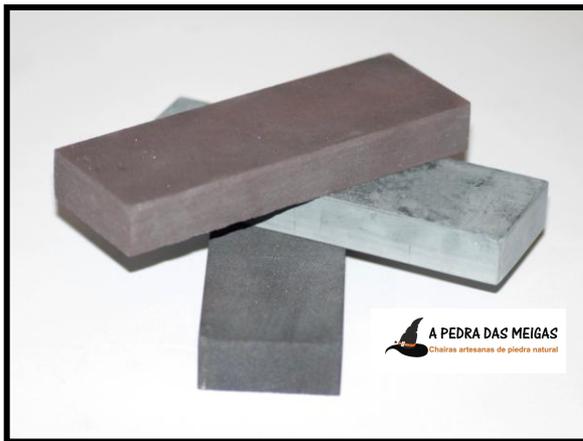
La naturaleza se ha tomado millones de años en conformar por medios geológicos una cantidad de piedras, y les ha conferido una serie de características que las hacen ideales para el afilado de nuestras herramientas de corte, mayoritariamente de acero, y las principales son:

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

- **LA COMPOSICIÓN:** Esta puede ser de distintos minerales, principalmente de cuarzos, hierros, óxidos varios, y en distintas durezas tamaños y formas.
- **EL TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS:** Son muy distintos, confiriendo a cada piedra un tamaño de cristal, y es el número de ellos por espacio cuadrado lo que define el grit de las piedras, pudiendo llegar de valores muy bajos “asperones” a muy altos como los conocidos en piedras utilizadas para el afilado de navajas barberas, de 6000, 8000 y mayores, siendo los más altos normalmente limos resultantes del transporte por el viento de arenas resultantes de la erosión y terminando de seleccionarlos, el arrastre de ellos por el agua yendo a parar a los vados de los ríos en finas capas normalmente frágiles y escasas.
- **LA DENSIDAD:** Relación que existe entre la cantidad de cristales en un volumen de piedra. La partículas abrasivas están formando parte de una piedra, y la mantiene unidas un material aglomerante, normalmente arcillas, calizas o compuestos de la misma piedra. Quiero decir que si tenemos un cristal de cuarzo cuadrado de 30cm. de lado, nos servirá para muchas cosas pero no para afilar, pues es la cantidad de pequeños cristales es lo que hace que la piedra lime el metal, y este razonamiento nos lleva al siguiente.
- **LA POROSIDAD:** Es el espacio existente entre los cristales abrasivos, esta característica es muy importante y da calidad a las piedras de afilar, pues le confiere la cualidad de absorber agua y por tanto en la fricción del afilado por un lado refrigera el proceso no aportando calor y formará un barrillo con las partículas que el acero arranque a la piedra que se fragmentan y se convierten junto con las limaduras de acero en una pasta abrasiva muy interesante, de hecho para el afilado de navajas barberas es la mejor técnica, consiguiendo que una piedra de grano 6000 por ejemplo su barrillo de una granulometría muy superior.
- **LA DUREZA:** Es muy importante que una piedra con la que pretendemos afilar se dé, quiero decir que se desgaste, que no sea dura de más, pues si la piedra no se deja desgastar por el acero acabará puliéndose, y no conseguiremos afilar más allá de la textura de acabado de la piedra. Quiero decir que si a ese cuarzo de 30cm. que antes comentaba le pasamos un material más duro como el diamante y marcamos su superficie con una textura de 220 por ejemplo en su superficie quedaran unos surcos que harán el efecto lima pero que al no darse, es decir desgastarse acabara puliéndose, haciendo necesario el proceso de marcar la cara de nuevo con diamante perseguir usándola. Este sistema también se usa para el afilado de barberas con piedras de componentes con mucha densidad utilizando un trozo de la misma piedra para arrancar partículas y aportarlas al barrillo sobre el que se afilará. Las piedras de cuarzo suelen ser tratadas con procesos como el chorro de arena a presión, que le confieren una textura más allá de la propia, pero que acaba perdiéndose por desgaste y por tanto dejando de comer, sin que nos expliquemos que le ha pasado a la piedra.
- **LA PUREZA:** En mi dilatada afición de búsqueda de piedras naturales he encontrado muchas que dan una calidad tremenda pero que tienen impurezas varias, unas si son de dureza inferior al componente principal, pueden ser favorables, pues aumentan la capacidad de desgaste y la absorción de agua, pero la mayoría de las veces estas impurezas están compuestas por materiales más duros a veces fósiles a veces el mismo componente de la piedra pero en tamaño mayor, lo que las inutiliza para el fin que buscamos.

De los razonamientos anteriores podemos desprender que tenemos que tener en cuenta además de la composición, tamaño de partículas, densidad y porosidad, la ausencia de partículas más duras o de tamaño mayor, la particularidad más importante **es la selección**, la elección de entre las vetas de piedra de las zonas más selectas, y es lo que hace el artesano, elegir pieza a pieza, mirar una a una y apartar las que no cumplen con sus expectativas, todo ello para al final poner un trozo de piedra natural al alcance de los que quieren o mejor, necesitan que sus herramientas corten.



CONCLUSIÓN:

Que en la naturaleza existen una extensa variedad de ellas, con distintos componente, como el sílice, el cuarzo y muchos minerales duros que además no se encuentran normalmente puros, lo que les confiere una de sus características idóneas para su uso en el afilado, “ La porosidad “Los componentes naturales se encuentran en ellas también en distintos tamaños de partículas por lo cual dos piedras del mismo componente pero de distinto tamaño de partícula las hacen idóneas para vaciar el filo, unas y para mantenerlo otras.

Estos componentes también se encuentran en distintas densidades en las distintas piedras, por lo que su efecto sobre las herramientas de corte puede ser tan distinto y variado como piedras existan, y uso le demos. La capacidad de absorción de agua les confiere la virtud de empaparse de ella y al usarla para el afilado, hacerlo en húmedo y por tanto en frío, y así mantener el temple del acero.

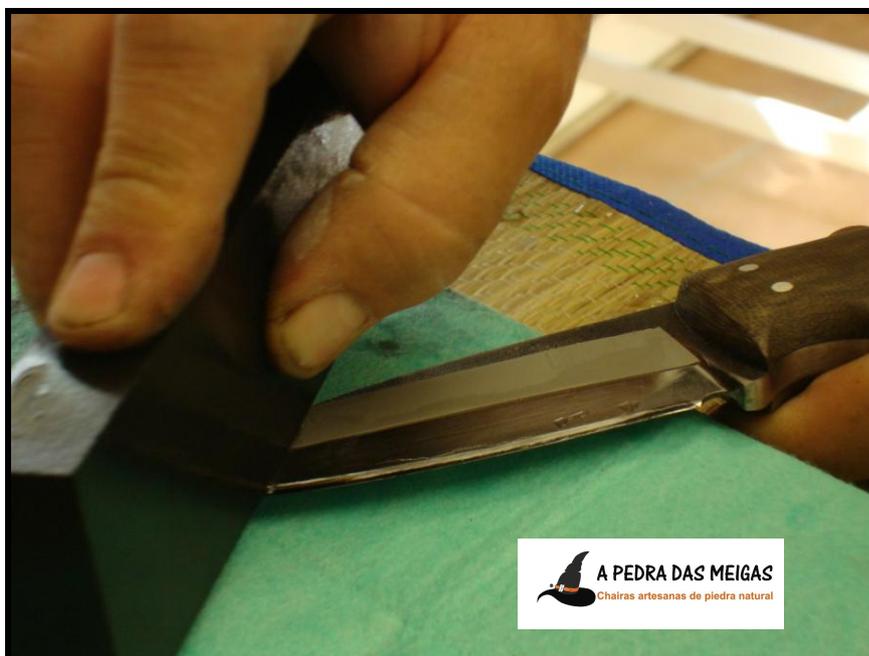


AFILAR:

Esta palabra significa “dar filo” pero para hablar de afilados en lo primero que tenemos que hacer hincapié es en que no existe el filo ideal para todo uso, al igual que no existe el acero ideal para todo uso, al igual que no existe el cuchillo ideal para todo uso, existen aceros cuchillos y filos pensados y fabricados para un cometido en concreto, por tanto cuando queremos en nuestra casa o taller reafilar una herramienta lo que en realidad pretendemos hacer es devolver a la herramienta lo que ha perdido, que no es otra cosa que la geometría , que el artesano le confirió al fabricarla, y que sin duda buscó el acero idóneo y la forma de la hoja, en todas sus dimensiones y ángulos, para lo que tuvo en cuenta la ergonomía , el oficio y menester para el que creaba la herramienta, por ejemplo, un hacha para podar debe de tener un ángulo pequeño, pues debe de literalmente cortar, pero la misma hacha destinada para hacer de leña ya cortada astillas debe de tener un ángulo y peso mucho mayor pues más que cortar, lo que tiene que hacer es esgarrar la leña, por tanto seria absurdo y contraproducente pretender que el hacha destinada a esgarrar leña, afeite y que al contrario la destinada a podar esgarre . Es por todo esto que a la hora de adquirir una herramienta de corte tengamos muy claro el uso para la que la necesitamos y hagamos la elección en consecuencia. Tenemos que ser exigentes a la hora de adquirir la herramienta, que debe de estar al 100/100 de sus prestaciones, y acabemos con esos cuchillos que sin estrenar ya no cortan.

Cuando por el desgaste tenemos que reafilar la herramienta entran en relación el grado de desgaste y el grano de la piedra que debemos de utilizar, y siempre debe de ser la menos áspera es decir la de granulometría superior cuando un cuchillo destinado a filetear a perdido la alegría de corte será suficiente un toque con una piedra de grano 4000 ó 6000 sin embargo si el filo presenta mellas o desgastes importantes será necesario rectificar la cuña que forma el filo y quitar el metal sobrante, lo que se llama vaciar y es el proceso en el que más cuchillos se estropean, al hacerlo por medios eléctricos que aportan calor al filo. Tengamos en cuenta que cuanto más inoxidable es un acero menos porcentaje de carbono tiene y es el carbono lo que se pierde en esas chispas que vemos saltar de la máquina, por tanto debemos de evitar esos afilados, existen otros medios de recuperar los filos sin dañar el tratamiento térmico del acero, como son los que al mismo tiempo que liman el acero aportan refrigeración por agua evitando que se destemplan, a nuestro alcance está el más utilizado en la historia, la piedra de afilar natural y el agua. Debemos de tener una variedad de piedras de distinto grano, que nos permitan acometer paso tras paso todo el proceso de vaciado afinado y pulido de nuestros filos. Esta ha sido mi tarea, más que conseguir una piedra perfecta, conseguir un juego de piedras naturales que perfectamente escaladas nos lleven al éxito.

EL ANGULO: Tema muy importante y sobre el que existen muchas teorías y manías siempre pensamos que un cuchillo que afeite debe de tener un ángulo más agudo, esto no es cierto, lo que hace que un filo afeite no es solamente el ángulo, sino también y no menos importante es el grado de pulido del filo, hasta tal punto es importante, que un ángulo de 90 grados pero pulido en extremo da como resultado una arista que afeita, claro está que una cosa en que afeite y otra cosa es la capacidad de penetración o de corte, por tanto si tenemos claro que son dos cosas distintas y que el cuchillo o herramienta debe vencer en la operación de cortar al material a cortar el filo debe de ir más o menos acompañado de metal según la resistencia del material a vencer sea mayor o menor siendo lo normal para cuchillos fileteros un ángulo de 10 grados entre la hoja y la piedra y da un total de 20 grados (10 por cada cara) este ángulo da como resultado un filo con gran capacidad de penetrabilidad de corte pero deja el filo con poco metal que lo acompañe.



Podemos observar que he pegado una cinta en el lomo del cuchillo para aumentar un poco el ángulo y no tocar la hoja con la piedra.

Si lo que pretendemos o necesitamos es un filo para esfuerzos mayores como deshuesar o machetear o cortar madera utilizaremos ángulos mayores como por ejemplo 20 grados que da un filo de 40 grados (20 por cada cara) obtendremos un filo más reforzado que tendrá menos capacidad de corte pero soportará mejor el esfuerzo. Como decía si este filo lo pulimos con la piedra adecuada afeitará sin duda.

No tenemos que ser obsesivos con los ángulos, los llevamos innatos en nuestro quehacer diario, el de 10 grados es el que usamos a diario cuando queremos pelar una patata y el de 20 es el que usamos normalmente cuando le queremos sacar punta a un lápiz.

No debemos de afilar un filo, es decir cuando compremos un cuchillo, navaja o herramienta debe de estar perfectamente afilado por el artesano, que habrá empleado lijas de banda de zirconio (azules) o corindón (rojas) o puede que de carbono de silicio (negras o verdes) y su trabajo no termina hasta que la pieza corte perfectamente, si no lo hace lo mejor es buscar otro artesano mejor, que termine sus piezas como se debe.

EL UTIL DE AFILADO TRANSMITE AL ACERO SU GEOMETRIA:

Los útiles de afilado en general bien sean eléctricos o manuales siempre tienen una zona donde hacen contacto con el acero y una zona de arrastre que es en la que quitan acero a la hoja entre estas dos zonas es donde queda patente la huella de la herramienta que afila. Los sistemas de afilado giratorios como muelas movidas radialmente por un motor agarran materiales en interior de la hoja y lo arrastran al exterior transmitiendo su forma redonda (arco) a la hoja lo que siempre deja un filo sucio, quiero decir que el filo resultante está marcado por la textura de la muela, como si con un peine peináramos un trozo de mantequilla, siempre en la arista quedaran marcados por arrastre la textura del peine, esto se llama repelo, y lo tenemos que hacer desaparecer por medio de las piedras naturales que asientan el filo. Las lijas de banda suelen estar dotadas de una zona en donde el afilado se hace en plano consiguiendo filos de gran calidad geométrica, incluso convexos, lo mejores artesanos saben afilar al aire, es decir entrando la lija a lo largo de la hoja y no a lo ancho, un afilado de mucha calidad, pero que también necesita de ser asentado con piedra natural para conseguir el 100/100. El afilado manual puede y debe de conseguir una calidad comparable sino mejor que las lijas de banda y muy superior al afilado con muelas radiales, por que se efectúa **linealmente, es decir de mango a punta al mismo tiempo que de filo a lomo.**

REAFILEMOS:

Realmente esto es lo que hacemos cuando un cuchillo o herramienta pierde su filo y se lo queremos devolver. Como ya he comentado observaremos la geometría y nuestro esfuerzo se concentrará en devolvérsela y actuaremos del siguiente modo:

Forma ortodoxa (como siempre se ha hecho)

1º Observaremos si se mantiene el canal de vaciado, si existen desgastes irregulares y mellas que rectificar, si es así utilizaremos del juego de tres piedras “A Pedra Das Meigas” la marcada con el nombre “Vaciar” y que es de grit 700 y que previamente habremos sumergido en agua durante unos minutos, y que tendremos sobre la mesa sobre un paño que evite que se desplace en el esfuerzo. Apoyaremos la hoja del cuchillo sobre la piedra con el ángulo adecuado y los dedos apoyados sobre la hoja y manteniendo una presión constante, empujaremos la hoja hacia delante como si quisiéramos cortar la piedra, y girando lo suficiente para que la punta de la hoja también toque durante su desplazamiento la piedra, cuando hayamos llegado al final del recorrido levantaremos la hoja y volveremos a comenzar, dado un número igual de pasadas por cada lado de la hoja (*este sistema que si se hace bien funciona, tiene el peligro que en una de las pasadas plantemos un poco el cuchillo y entonces lo que hagamos sea matar el filo que ya habíamos conseguido*) observaremos si hemos recuperado el canal de vaciado y si han desaparecido las mellas y irregularidades del filo. Durante este proceso habremos mantenido la piedra mojada añadiéndole agua.



Nuestro movimiento tiene que ser firme, con la muñeca bloqueada, pero no tiene por que ser rápido. Adaptemos el recorrido de la hoja al tamaño de la piedra.



2º Del mismo modo y forma que en el paso anterior pero con la piedra del juego de A Pedra das Meigas marcada con el nombre de Afinar y Grit 1200 daremos un número de pasadas igual 5 por ejemplo por cada cara con el fin de mantener el filo centrado.

3º Con la tercera *A Pedra Das Meigas* la marcada como “Pulir” ± 400 ó 6000 actuaremos en principio igual que las anteriores y luego haremos círculos concéntricos con la hoja en el sentido del filo, con el fin de no dejar repelo, es importante que no falte agua durante el proceso.

Importante: Siempre utilizaremos la piedra menos agresiva que nos permita recuperar nuestro filo, es decir la de vaciar solo la usaremos cuando sea necesario recuperar el canal de vaciado. Un filo que afeite y que ha perdido la alegría de corte solo será necesario pasar la de Pulir para recuperarlo.

ASÍ AFILO YO:

Soy de los que piensan que cada maestrillo tiene su librillo. Es por esto que no aconsejo a nadie que si su forma de afilar le funciona, la cambie, será y de hecho lo es, tan buena como cualquier otra. Yo lo hago del siguiente modo:

Para comenzar, me preparo una tabla de madera de unos dos centímetros de grueso, para que me permita librar el grueso de la mano que sujetará el mango del cuchillo y es este el que permanece quieto sobre la tabla y sujeto firmemente por una mano, en mi caso la Izda. y con la mano Dcha. sujeto la piedra que en este caso mide 15 x 5 x 2cm. uso el canto de la piedra haciéndola deslizar de lomo a filo y al mismo tiempo de mango a punta, consiguiendo de este modo cuatro cosas importantes, 1ª no deformar la cara de la piedra y reservarla para los toques finales, 2º mantener el ángulo con más facilidad al ser la piedra la que se mueve, 3º no estropear lo conseguido en caso de una mala pasada y 4º al hacerlo de lomo a filo es más difícil que nos cortemos.

Manual de afilado realizado por Eduardo Beltrá de A Pedra das Meigas Chairas artesanas de piedra natural, con alma interior de acero, con el fin de servir de ayuda a los aficionados y profesionales que necesiten que sus cuchillos corten. Es de libre uso y distribución.



Podemos ver como usando el canto de la piedra, al tener menos zona de contacto el afilado es más rápido. La tabla de madera nos permite sujetar el cuchillo librando la mano. Observemos que la hoja de la piedra está y se mueve a nivel, mientras que el ángulo lo damos con la inclinación del cuchillo.



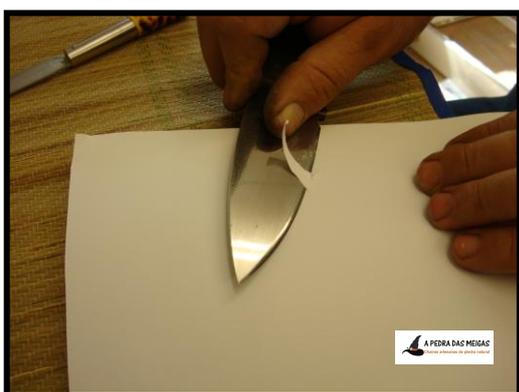
Primero un lado luego el otro, de lomo a filo y de mango a punta, es fácil, bloqueemos las muñecas, tanto la que lleva la piedra como la que sujeta el cuchillo.



Ahora del mismo modo usamos la cara de la piedra, esto nos permite rectificar y aplanar alguna imperfección que hayamos tenido antes.



En cada piedra podemos alternar entre canto al comenzar y cara para terminar, practiquemos y iremos escribiendo con nuestra experiencia nuestro librito de maestrillo, que al fin se trata de eso, de así afilo yo, y al decir yo quiero decir tu.



Durante el afilado debemos ir mirando el resultado de lo que estamos haciendo, y comprobar la calidad de corte resultante, quiero decir, la adecuada al uso que le vamos a dar a la herramienta.

En la imagen nuestro cuchillo es capaz de sacar una viruta al grueso de un papel, me doy por satisfecho.



¡Afeitado! bien, pero recordemos que un filo que afeitado es el primero que se pierde.

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

A continuación paso a la 2ª piedra del blister marcada como Afinar y de grit 1200 procedo del mismo modo que con la primera, de lomo a filo y de mango a punta. Esta piedra deja los cuchillos con una calidad tremenda, es decir, perfecciona y afina el filo que la de vaciar ha dejado, dejando esta a su vez una textura de filo perfecta para la mayoría de los retos a los que un cuchillo se enfrenta en su quehacer diario; le deja una textura fina, pero no en extremo, al cortar notamos una sierpecilla muy fina pero que hace que cortemos sin esfuerzo.

El siguiente paso es la tercera del blister de “A Pedra Das Meigas” marcada como Pulir, a la que expertos le estiman un grit de 4000 a 6000 como poco, y que con poco esfuerzo nos quitará esa sierrecilla que comentábamos en la piedra anterior, puliendo el filo en extremo haciendo que nuestro cuchillo recupere el filo que tenía o debió tener cuando lo compramos.

ASENTAR EL FILO: Esta frase la tenemos mucho en la boca cuando queremos rematar, bordar un afilado, y buscamos una piedra de **“asentar”** pues no busquemos más, **NO EXISTEN**, asentar no es una piedra, ni una chaira, ni una lija, asentar es una acción. Es la acción última que hacemos con la última piedra que vayamos a usar, quiero decir que si el filo es el de una guadaña y lo dejamos de la de vaciar, será con esta con la que realicemos la acción de asentar, pero si es un cuchillo de cocina y lo queremos dejar de la de afinar, será con esta con la que asentemos, y si es un filetero que queremos un corte extremo, será con la de pulir, y si después de la de pulir damos cuero, será con el cuero con el que asentemos, repito es la última acción que hacemos con el último útil de afilado que usemos.

Cuando hemos afilado de lomo a filo asentar es dar de filo a lomo, como si quisiéramos cortar la piedra. Cuando hemos afilado de filo a lomo asentar es dar de lomo a filo. Esto tiene una explicación muy sencilla, si miramos un filo con una potente lupa veremos que está compuesto de miles de pelos de acero, estos pelos tienen el mismo temple que el resto del cuchillo y al hacerlos trabajar al contrario, se rompen, dejando el filo limpio, sin repelo, con el cuero siempre se asienta hacia atrás, pues de lo contrario lo cortaríamos. El cuero debe de ir untado de Dióxido de Cromo a 3micrones.

Estudio del resultado de los distintos sistemas de afilado y sus resultados sobre el filo de un mismo tipo de cuchillo con fotografías de los filos realizadas con microscopio, realizado por la empresa independiente Miquelanchelo knives, en el que destaca con diferencia la efectividad de las piedras naturales para el afilado y recuperación e los filos.

Técnicas de Afilado POR MICHELANCHELO KNIVES

Existen en el mercado un sinnúmero de dispositivos diseñados para realizar el afilado de todo tipo de cuchillos tanto profesionales como domésticos los cuales van desde las tradicionales piedras de afilar a los más sofisticados materiales de muy alta dureza. La confusión que se cierne en torno a este tema es en general muy amplia, más aún si consideramos el amplio espectro de precios en los que se encuentran estos dispositivos, que pueden ir desde unos pocos euros, hasta cientos de euros en el caso de los de gama profesional.

El siguiente estudio se ha realizado de forma genérica sobre un cuchillo jamonero convencional. En el mismo se resumen las principales ventajas e inconvenientes de cada uno de los dispositivos de afilado más habituales, recurriendo a microfotografías para poder entender el tipo de afilado que realiza cada uno de estos dispositivos. Las fotografías siguientes corresponden a una longitud de 1mm (x150 aumentos) siempre la misma zona del borde cortante de un cuchillo jamonero con cuchilla de Molibdeno Vanadio (Mo-Va) de primera calidad



Afilado Mediante Chaira de Carburo de Tungsteno

En este ejemplo se ha utilizado una chaira con recubrimiento de carburo de tungsteno. **Ventajas:** El carburo de tungsteno forma una superficie de alta abrasividad y gran resistencia al desgaste lo que permite un afilado rápido (en el ejemplo 15 pasadas por cada cara fueron suficientes para obtener la geometría deseada). Al ser un material muy resistente al desgaste la vida útil de la chaira es considerable. **Inconvenientes:** La calidad del filo obtenido es bastante rústica prácticamente desgarrando el material generando un filo tipo micro sierra que si bien es inicialmente efectivo se desgasta rápidamente. El control que se tiene sobre la geometría del filo es bastante impreciso, debido a que prácticamente la chaira resbala sobre el acero, no pudiendo controlarse el ángulo de afilado con facilidad (típicamente 20° por cada cara



Afilado Mediante Cuchillas de Cerámica en Configuración V

Este dispositivo de afilado consiste en dos insertos de cerámica (o metal duro) dispuestos en geometría de "V" (típicamente formando un ángulo de 20°+20° es decir 40°). El procedimiento de afilado consiste en deslizar el filo del cuchillo repetidamente por la ranura de afilado en "V". **Ventajas:** Permite un afilado rápido y sencillo ya que no hay que controlar el ángulo de afilado a ojo (los 20°). En general permite afilar los cuchillos con filo en sierra (si son de diente grueso). **Inconvenientes:** Es el procedimiento de afilado por arranque de viruta más agresivo de todos. Como puede observarse en la micro-fotografía el material es literalmente arrancado dejando una superficie de corte totalmente irregular con un importante contenido de virutas a medio arrancar. Paradójicamente estas irregularidades hacen las veces de micro-sierra logrando un efecto de buen afilado aunque el filo logrado es sumamente débil y se degrada rápidamente requiriendo un afilado más frecuente (lo que sumado al alto desgaste de material acorta notablemente la vida útil del cuchillo). Por otro lado al estar el ángulo fijado en 40° no es posible utilizarlo en cuchillos que requieran otro tipo de ángulo (cuchillos estilo Japonés, de caza, etc.).

Manual de afilado realizado por Eduardo Beltrá de A Pedra das Meigas Chairas artesanas de piedra natural, con alma interior de acero, con el fin de servir de ayuda a los aficionados y profesionales que necesiten que sus cuchillos corten. Es de libre uso y distribución.



Afilado Mediante Herramienta Manual de Metal

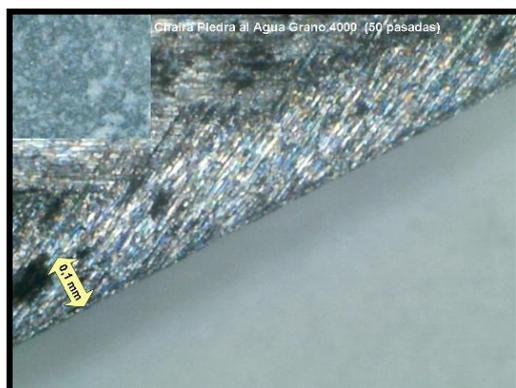
Duro Este tipo de herramienta de afilado consiste de barra metálica a modo de mango en uno de cuyos extremos se encuentra fijado un inserto de "metal duro". El procedimiento de afilado consiste en raspar con el inserto de metal duro ambas caras del filo. **Ventajas:** Al tratarse de una arista cortante permite afilar cualquier tipo de cuchillo, incluidos los de tipo sierra ya que la arista copia el perfil del filo. Se trata de una herramienta de alta duración (aunque de menor dureza que la cerámica) que permite un afilado rápido. **Inconvenientes:** El afilado se realiza mediante arranque de viruta por lo que reduce notablemente la vida útil del cuchillo (durante el afilado pueden verse fácilmente las virutas obtenidas). En la siguiente figura puede observarse la irregularidad de la superficie obtenida prácticamente por desgarrado del acero. Al ser la superficie de contacto una arista cortante el control que se tiene sobre la geometría del filo es muy bajo ya que prácticamente copia las deformidades del filo (motivo por el cual permite el afilado de los cuchillos tipo sierra)

Afilado Mediante Chaira de Piedra Natural al Agua (Grano 1200)



Estos dispositivos son de la familia de las chairas donde se ha remplazado la barra de metal duro (típicamente estriada, aunque pueden encontrarse con recubrimientos de polvo de diamante o carburo de tungsteno) por un cilindro de piedra natural de entre 15 y 25 mm de diámetro por unos 30 cm de largo. Aquí nos centraremos en las chairas de piedra natural al agua (inicialmente con un grano 1200). **Ventajas:** la piedra al agua es el procedimiento de afilado más utilizado a nivel profesional ya que permite lograr un acabado muy superior al resto de las técnicas de afilado. Como contrapartida las piedras al agua son costosas, su uso correcto requiere cierta práctica y se trata de un procedimiento de afilado lento, por lo que habitualmente su uso se limita a los entornos profesionales. Generalmente las piedras al agua son de perfil rectangular y superficie plana. Se utilizan apoyándolas firmemente sobre una mesa y deslizando el cuchillo repetidas veces sobre la superficie de la piedra cuidando de mantener siempre un ángulo de 20° entre la hoja del cuchillo y la superficie de la piedra (existen incluso dispositivos tipo guías que permiten mantener este ángulo). La chaira por el contrario posee como característica más destacada su facilidad y rapidez de uso. La chaira de piedra natural al agua combina estas dos características en una única herramienta. El grano 1200 de esta chaira posee un poder de abrasión excepcional lo que sumado a la excelente adherencia que se logra debido a la película de agua y esmeril que empapa la piedra, permiten controlar con precisión la geometría deseada para el filo del cuchillo independientemente de la dureza del acero. En la figura siguiente puede observarse el notable acabado del filo obtenido a pesar de haber partido de un filo como el de la fotografía anterior. **Inconvenientes:** Se trata de una chaira de coste elevado (puede duplicar al resto de las chairas profesionales aunque es más económica que una piedra sintética profesional de mesa). El procedimiento de afilado es más complejo que el del resto de los dispositivos ya que la chaira debe empaparse permanentemente en agua

Asentado Mediante Chaira de Piedra al Agua (Grano 4000) - Pulido



La chaira utilizada en este ejemplo es de la misma clase que la del ejemplo anterior con la única diferencia que se trata de una chaira al agua de grano 4000 (extrafino). Nuevamente esta chaira debe ser utilizada completamente humedecida (se recomienda sumergirla en agua durante unos 15 minutos antes de utilizarla). Al tratarse de una chaira de grano extrafino si bien el poder de adherencia que posee es muy bueno, el control que se tiene sobre la geometría del filo, lógicamente es mucho menor ya que se trata de una chaira de pulir. El procedimiento de asentado (pulido) es notablemente rápido y preciso (fueron necesarias unas 25 pasadas por cara para lograr un acabado del filo como el de la micro-fotografía).

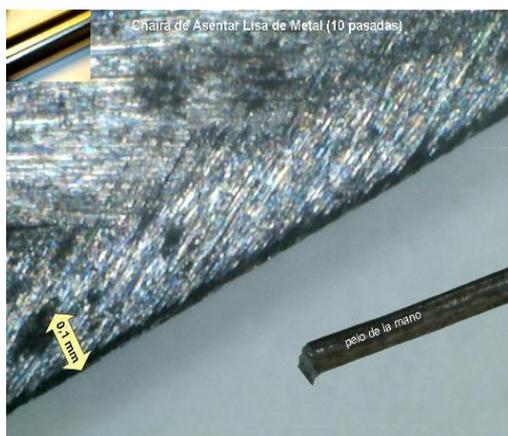
Pero, ¿qué sentido tiene obtener un filo pulido?. Pues bien, la capacidad de corte vendrá determinada por la agudeza del filo (es decir que no esté truncado) y por la rugosidad del mismo, a menor rozamiento mayor penetración. En los ejemplos anteriores los filos siempre eran agudos pero mucho más rugosos. Además dichos filos basan su "agudeza" en las delgadas rebabas y micro-dentados que generan estos dispositivos, las que son sumamente frágiles (lo que obliga a un afilado más frecuente). En el caso de este ejemplo el filo obtenido además de su excelente agudeza y baja rugosidad tiene su principal ventaja en la robustez de mismo, que si bien es más costoso de obtener, **mucho más durable**

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos 38

técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

Manual de afilado realizado por Eduardo Beltrá de A Pedra das Meigas Chairas artesanas de piedra natural, con alma interior de acero, con el fin de servir de ayuda a los aficionados y profesionales que necesiten que sus cuchillos corten. Es de libre uso y distribución.



Alineado del Filo Mediante Chaira de Metal Liso (Sin estrías)

Por último nos encontramos con la chaira de alinear de acero liso. Este tipo de chaira si bien no es habitual de encontrar en los comercios de menaje (la más habitual es la que presenta un fino estriado en su superficies) permite lograr el máximo acabado del filo (prácticamente se trata de una herramienta de bruñir). Esta chaira permite alinear y compactar el borde de ataque del filo (en la figura puede observarse este efecto como el borde oscuro a lo largo del filo) logrando un filo capaz de cortar al ras (sin esfuerzo) el vello de la mano como se observa en la figura a modo de ejemplo demostrativo. Como se indicó, este tipo de chairas (incluso las estriadas) tienen como principal función realizar el alineado o enderezado del filo entre corte y corte. Cuando se utiliza un cuchillo y el filo golpea inevitablemente sobre una superficie dura (hueso, madera dura, cerámica, metal, etc.) el borde más agudo del filo se dobla hacia un lado o se mella, quitando poder de penetración al cuchillo. La chaira metálica es la única que permite alinear nuevamente estas deformaciones microscópicas devolviendo la capacidad de corte al cuchillo. **Lógicamente este procedimiento produce un desgaste del cuchillo por lo que llegará un momento en que ya no será posible recuperar el filo original del cuchillo y deberá procederse a realizar la reconstrucción de la geometría del filo mediante el uso de una piedra de grano grueso (por ej. 1200).**

En este estudio, se saca la conclusión que si efectivamente todos los sistemas hacen que en un momento dado un cuchillo recupere el filo, podemos ver que en algunos casos es al precio de estropear el canal de vaciado, y en otros se convierte el filo en literalmente una sierra y con su uso continuado en un serrucho y que el único sistema que funciona bien durante la vida, que alarga, del cuchillo es la chaira de piedra natural, y en concreto recomienda la de grano 1200 para rectificar el estropicio que otros sistemas producen en el filo. También podemos ver como las chairas de metal liso, enderezan el filo, siendo un complemento de las de piedra.

El enlace a este estudio es: <http://www.michelangelocp.com/afilar.html>

- Problema más frecuente con los filos:

Después del reafilado, el cuchillo corta bien pero pierde el filo en poco tiempo.

Es el problema más frecuente, compramos un cuchillo, lo usamos durante largo tiempo sin problemas, lo afilamos, corta bien pero pierde el filo enseguida. Esto es fácil que ocurra sobre todo en aceros muy inoxidables con muy poco porcentaje de carbono, y que al afilarlos se les ha sometido a calor, suelen quedar marcados de negro, quemados, esto suele pasar por el mal uso de muelas sin refrigeración. Cuando usamos estos cuchillos a los que literalmente se les ha destemplado el filo, este se dobla a derecha e izquierda, según el material a cortar lo venza a un lado o a otro, siendo esta la causa que cuando intentamos filetear un lomo por ejemplo si el repelo esta a la derecha, comencemos a cortar fino y nos salgamos antes de llegar bajo, y al contrario si es repelo lo tenemos a la izquierda, hará que comencemos a cortar fino y acabemos cortando grueso

Chairear un filo: Esto que vemos hacer a muchos profesionales prácticamente antes de cada corte y que consiste en pasar el filo del cuchillo por la chaira metálica, a altas velocidades, es una acción que repetimos en casa y normalmente no sabemos que es lo que se produce entre las dos herramientas y porque.

Para explicar esto lo primero que tenemos que tener claro es que el acero tiene un tratamiento térmico que es lo más importante, sí, sin duda es tan importante el templado y revenido como el propio acero, por eso cuando el acero tiene toda su dureza la chaira debe de agarrar el filo y enderezarlo, esto se consigue por la diferencia de dureza entre las dos herramientas.

Si el cuchillo tiene desgaste pero no ha perdido su tratamiento térmico, es decir se ha redondeado, la chaira debe de ser suficiente para comerse el acero sobrante y devolver a su estado inicial la cuña del filo. Esto es costoso, y la chaira debe de tener capacidad de mordida grande, y al mismo tiempo una finura para que el filo no quede serrado, no siendo necesario chairear a menudo, pues el cuchillo mantiene el temple. En el proceso de dar chaira bien sea esta metálica o de piedra natural el proceso siempre es el mismo, primero damos hacia atrás y luego asentamos hacia delante, yo aconsejo las chairas de piedra natural con alma interior de acero, pues las mojamos, se empapan de agua y hacen el proceso en frío, y como son en su totalidad de piedra natural, duran mucho, pero mucho, mientras que las de acero la textura de lima es muy fina y tiene menor duración.



Chairear cuchillos que se han sometido a afilados con aporte de calor, por tanto destemplados. Yo sencillamente aconsejo tirar lo antes posible los cuchillos que estén destemplados, pues esos filos se doblan y nos hacen trabajar mal, pero si queremos mantenerlos debemos de eliminar el acero destemplado, que normalmente aparece más negro (quemado) por medios que no aporten calor y luego con las piedras de afilar recuperar el canal de vaciado y el filo en si mismo. Los cuchillos cada vez se templan a menos temperatura, por tanto son más duros, (antes se templaba con agua 4°, ahora con nitrógeno líquido -270°) y el resultado es que los filos deben de durar mucho tiempo si no los destemplamos.

¿Como solucionamos esto?

Muy sencillo con piedra de afilar natural. Quiero decir que una piedra de afilar natural por naturaleza tiene en toda su estructura un grit, es decir una granulometría conocida, entonces si hacemos una chaira de una piedra natural no tenemos miedo a que se desgaste en su superficie, pues es maciza por completo, de piedra natural y con las mismas características en toda su masa, que además de su duración tiene otra gran ventaja que nunca tendrán las metálicas, su porosidad, que permite que las mojemos, y así consigamos un afilado en húmedo sin destemples que nos estropeen nuestros cuchillos, y dependiendo de la piedra de afilar con la que fabriquemos la chaira podremos vaciar y afilar nuestros cuchillos sin más nada. Bueno pues esta es mi aportación principal y de la que me siento especialmente orgulloso por los triunfos y reconocimientos que está consiguiendo tanto de los más prestigiosos profesionales, como de los usuarios habituales de herramientas de corte y que da al mundo del afilado una herramienta duradera, segura, fiable y sobre todo eficaz, **La Chaira Artesana de Piedra Natural con Alma Interior de Acero** invento y patente fruto de la conjunción de una afición, el acero, y una profesión, la artesanía en la piedra.

Conclusión final.

Si tienes los medios y el conocimiento, puede hacerlo tú.

©SI TU HERRAMIENTA DE ACERO NO CORTA ¿PARA QUÉ LA QUIERES?



Eduardo Beltrá Méndez. Aficionado al acero y sus filos.



Resultado de una afición, de una profesión y de mucho esfuerzo e ilusión.

* Podéis ver vídeos de como afilo yo en <http://www.apedradasmeigas.com/reportaje.php>

* El uso de piedras naturales para el afilado de las herramientas de corte, y en especial las de acero, se arraiga en la historia de los pueblos y las gentes.

En cada aldea y ciudad existía el herrero que fabricaba las herramientas, artesanos que trabajaban la piedra, más tarde con la llegada de los nuevos tiempos estos artesanos y sus conocimientos están siendo desplazados por la cultura de usar y tirar, dedico este manual sin pretensiones a quienes nos resistimos a perder nuestra cultura y nos agarramos con fuerza a la de hacer las cosas bien, eso es artesanía.



Petrer 8 Julio 2012

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos.

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com

Manual de afilado realizado por Eduardo Beltrá de A Pedra das Meigas Chairas artesanas de piedra natural, con alma interior de acero, con el fin de servir de ayuda a los aficionados y profesionales que necesiten que sus cuchillos corten. Es de libre uso y distribución.

Notas:

2 Setiembre 2012: Correcciones en el texto gracias al amigo y artesano Cesar Bozal.

La información que se facilita esta obtenida de las experiencias y conocimientos de amigos artesanos así como de la mía propia. Los datos técnicos son los publicados por los fabricantes de aceros y artesanos. 42

Si quieres colaborar en la mejora de este manual manda tus sugerencias a: info@apedradasmeigas.com