

PUESTA A PUNTO & MANTENIMIENTO



GUÍA

CONTENIDO

PUESTA A PUNTO

PÁGINA

Ajuste básico	2
Puesta a punto estándar	5
Puesta a punto fina	11
Micro puesta a punto.....	13
Puesta a punto con puntas de caza.....	14

MANTENIMIENTO Y MONTAJE

Medida y corte de los tubos	15
Montaje de las flechas	
Tubos de aluminio	18
Tubos de aluminio/carbono	20
Tubos de carbono: ajuste interno	24
Tubos de carbono: ajuste externo.....	25
Instalando tipos de culatines	27

.....y mucho más!



INTRODUCCIÓN A LA PUESTA A PUNTO

Una puesta a punto correcta solo se puede lograr utilizando el tubo de flecha con la flexibilidad adecuada. Lo mejor es empezar con el tubo recomendado en una de las tablas de Selección de Easton disponible en la página web www.eastonarchery.com. La verificación final se logra durante el proceso de puesta a punto. Cualquier problema derivado de usar un calibre inadecuado se hace evidente durante la puesta a punto. Antes de empezar asegúrate de que los tubos están perfectamente rectos, bien emplumados y con los culatines colocados adecuadamente

Determina cual es tu estilo

A continuación se describen los sistemas de puesta a punto adecuados a los tres estilos de tiro mas frecuentes:

- ◆ arco recurvado con los dedos (RF)
- ◆ arco de poleas con los dedos (CF)
- ◆ arco de poleas con disparador (CR)

Comprobarás que algunos sistemas de puesta a punto son válidos para todos los tipos de arcos, mientras que otros solo son válidos para uno o dos. Cuando se requiera un sistema diferente determina cual es y sigue las instrucciones especiales para él.

Instala todos los accesorios

Antes de empezar cualquier sistema de puesta a punto, asegúrate de haber instalado todos los accesorios en tu arco: cuerda adecuada, visor, estabilizador, reposaflechas, botón de presión, etc. En otras palabras instala todos los accesorios que pienses usar cuando tires. Cualquier cambio puede afectar la puesta a punto del equipo.

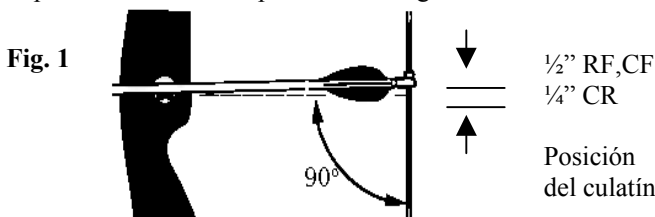
Durante la puesta a punto es muy importante no modificar nada más que una variable cada vez.

AJUSTE BÁSICO DEL ARCO

La primera fase para el logro de una buena puesta a punto es efectuar un buen ajuste básico. Si el ajuste básico se hace correctamente es muy fácil la puesta a punto. Siguiendo las especificaciones dadas para un ajuste básico, eliminarás la mayoría de las dificultades que causa una puesta a punto e incluso posibles síntomas falsos. Por ejemplo, un síntoma falso puede estar indicando que el culatín está muy alto en la cuerda cuando realmente se trata de un problema de clearance.

SITUACIÓN DE LA FLECHA EN LA CUERDA

Coloca nock points móviles. Los del tipo de grapa son ideales. Inicialmente sitúa el nock 1/2" por encima del punto donde cae la perpendicular para RF y CF y aproximadamente 1/4" para CR. ver fig.1.



LOCALIZA EL CENTRO DE LAS PALAS

Con objeto de tener un punto de referencia con respecto al que situar la flecha en el arco es, necesario, localizar el centro de las palas en un arco recurvado y el llamado "centro equilibrado de las palas" en un arco de poleas.

ARCOS RECURVADOS



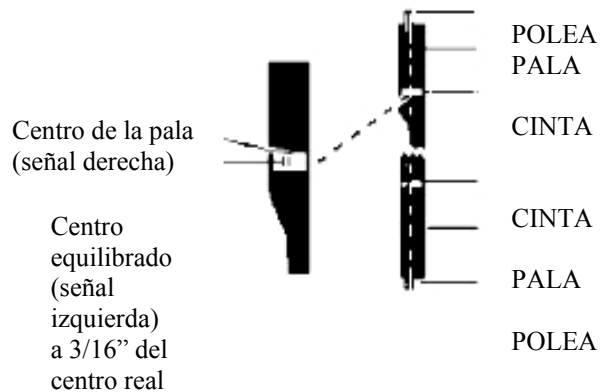
Para localizar el centro de las palas coloca un trozo de cinta adhesiva sobre cada pala y señala sobre ella el centro exacto con una pequeña línea vertical.

ARCOS DE POLEAS

Para localizar el centro equilibrado de las palas de un arco de poleas, pega un trozo de cinta sobre cada una de las palas cerca del cuerpo y midiendo el ancho de la pala, donde esta la cinta, marca el centro con una línea fina. Después mide 3/16" (4.8mm), hacia la izquierda de la marca para arcos de derecho y hacia la derecha para arcos de zurdo y marca esta posición con un trazo más grueso. Esta segunda marca se usará para el centrado de la flecha. Ver fig.2. De esta forma se compensa el descentrado de la polea respecto al centro de la pala.

Los 3/16" (4.8mm) son un promedio del descentrado de la mayoría de los arcos de poleas, y basta para el ajuste preliminar, después localizarás el centro exacto mediante la puesta a punto fina.

Fig.2 LOCALIZACIÓN DEL CENTRO EQUILIBRADO DE LAS PALAS DE UN ARCO DE POLEAS



CENTRADO DE LA FLECHA

La finalidad del centrado de la flecha es hacer que la flecha salga del arco desde el centro teórico o equilibrado. En realidad son los dos nódulos del tubo de la flecha los que deben abandonar el arco alineados directamente con la diana. Soltando la cuerda con los dedos se origina un pandeo horizontal. Soltando con un disparador el pandeo que se origina es vertical. Debido a esto la flecha debe colocarse de diferente manera para cada estilo de tiro (ver diagrama de la derecha).

ALINEACIÓN DE LOS NÓDULOS

Fig. 3 NÓDULOS

Nódulos de la flecha. Cuando la flecha oscila los nódulos permanecen alineados directamente hacia la diana. Este diagrama ilustra claramente la posición de los nódulos de la flecha. El nódulo delantero generalmente está próximo a la punta y el trasero está hacia el culatín. Esto se debe a que los nódulos se localizan cerca de las masas más pesadas.

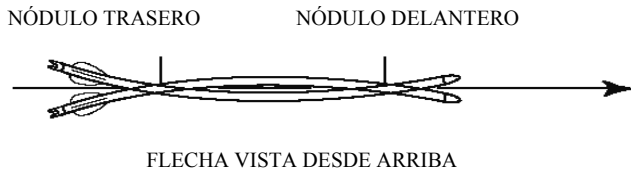


Fig. 4 SUELTA CON LOS DEDOS (RF, CF)

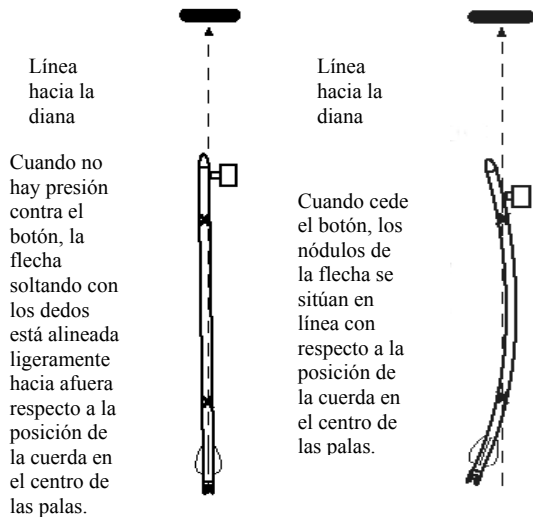


Fig. 5 POLEAS CON DISPARADOR (CR)

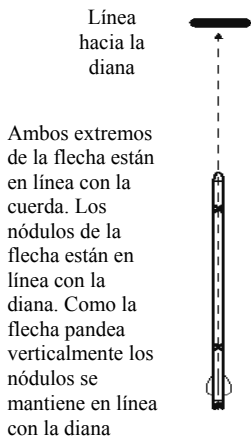
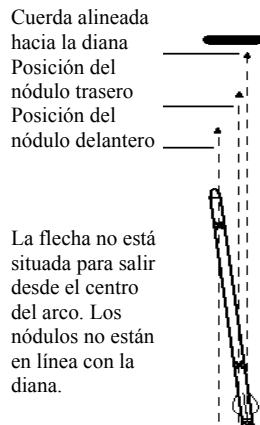


Fig. 6 MALA ALINEACIÓN RF, CF, CR, POSICIÓN INCORRECTA DEL REPOSAFLECHAS



AJUSTE DE LA POSICIÓN DE LA FLECHA DERECHA/IZQUIERDA

Ajusta la posición horizontal del botón (dentro/fuera) o del reposaflechas de forma que la punta de la flecha esté situada de acuerdo con el tipo de suelta que use.

Suelta con dedos (RF, CF)



Sitúa la punta de la flecha 1/16" ó 1/8" (3.2mm) hacia fuera respecto la cuerda según fig.7. La punta de la flecha se sitúa un poco fuera para que se compense lo que cede el botón cuando al soltar presiona contra él.

Ver fig.4.

Soltando con los dedos la flecha pandea horizontalmente, primero doblando hacia el arco y después alejándose de él, lo que hace que la flecha abandone el reposaflechas. Durante el pandeo siguiente la flecha sale de la cuerda. Entonces la flecha camina hacia la diana oscilando libremente durante todo el recorrido. La amplitud de la oscilación disminuye a medida que la flecha se aleja del arco.

Soltando con disparador(CR)



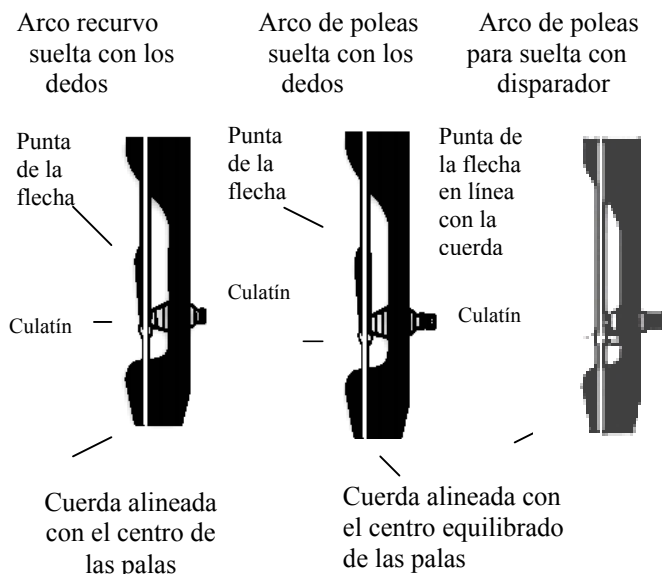
Alinea la flecha con la cuerda. Ver fig.7. El centro de la flecha debe de salir en línea con la cuerda cuando la cuerda está alineada con el centro equilibrado de las palas.

Cuando se usa un disparador la flecha debe pandearse verticalmente en vez de horizontalmente. Por tanto no es necesaria ninguna compresión hacia dentro del botón ni del reposaflechas.

Sigue los métodos de puesta a punto fina y micro de las páginas 12-14 hasta encontrar la mejor posición de la flecha en la que los nódulos estén perfectamente alineados con la diana.

Los diagramas de la fig.7 representan la posición correcta de la flecha para los diferentes estilos de tiro.

Fig. 7 CENTRADO DE LAS PALAS



AJUSTE DEL REPOSAFLECHAS

(Recurvado y poleas)

La posición del brazo del reposaflechas es fundamental para lograr un buen paso de la flecha.

Soltando con los dedos (RF, CF)



La mayoría de los reposaflechas de aleta tienen un brazo de posición regulable. Si tu reposaflechas lo tiene, el brazo debe de estar regulado de forma que visto desde arriba, no sobresalga del tubo de la flecha. Ver fig.8.

Soltando con disparador (CR)



En los reposaflechas tipo plataforma comúnmente usados en los arcos de poleas asegúrate de que el soporte es bastante estrecho de forma que las plumas no rocen (Ver fig. 9). Esto es muy importante para los arqueros que usan disparador porque la flecha está en contacto con el reposaflechas en toda su longitud cuando sale impulsada. Con las flechas de pequeño diámetro de aluminio/carbono o solo carbono, con muy poco espacio entre las plumas, puede ser necesario reducir mucho la anchura de la lamina del reposaflechas.

Fig.8

Reposaflechas visto desde arriba (FR,CF)

Posición correcta

Posición incorrecta
(sobresale demasiado)

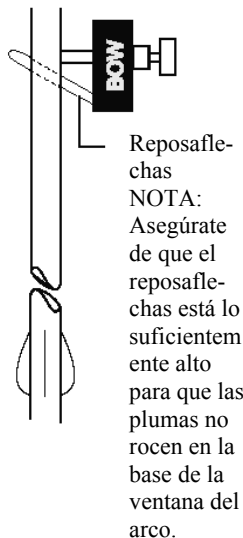
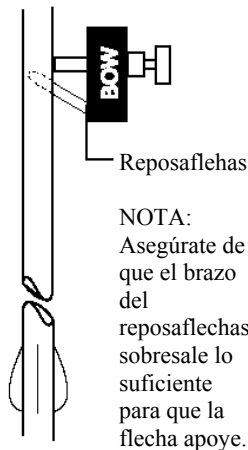
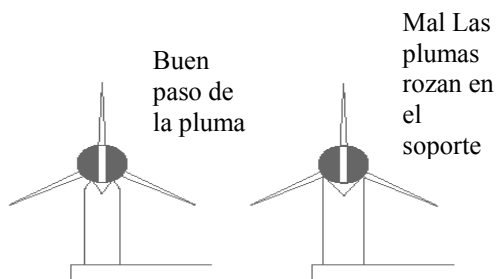


Fig. 9 Reposaflechas-Vista trasera, paso de la pluma (CR)



Ajuste para componentes externos

Cuando se usan tubos de flecha de carbono con culatines instalados externamente, puede ser necesario situar el culatín un poco alto para permitir a la flecha salir sin tocar con el reposaflechas. (El diámetro del culatín es más grueso que el diámetro del tubo). Una posición del culatín más elevada hace que se levante la flecha del reposaflechas y evita que el culatín contacte con él, eliminando un potencial problema de clearance. Los sistemas de acople interno del culatín no tienen este problema.

TIRANDO CON CLICKERS (RF,CF)

Para tiradores que usan un clicker, asegúrate de que la flecha está bien puesta en el reposaflechas y no se aguanta en el sitio solo por la tensión del clicker. Tensa el arco unas pocas veces sin el clicker para estar seguro de que la flecha puede ser tensada y destensada sin caerse del reposaflechas.

ALINEAR EL VISOR

Inicialmente, coloca el índice del visor de tu arco en línea con el centro del tubo de la flecha.

COLOCAR EL BOTÓN DE PRESIÓN

No todos los tipos de arco usan un botón de presión. Por ejemplo, muchos arqueros usan reposaflechas Springy, y algunos arqueros tradicionales usan otros estilos de reposaflechas que no tienen reguladores de presión lateral.

Si tu arco incorpora un botón de presión, empieza con la tensión regulada en un punto intermedio.

REGULA EL FISTMELLE

(Arcos recurvados)

Empieza con la medida mínima de las indicadas por el fabricante del arco o usa la indicada en la tabla siguiente. Para localizar la medida óptima para tu arco da vueltas a la cuerda de forma que se vaya acortando. Esto eleva el fistmelle.

LONGITUD ARCO	FISTMELLE INICIAL
64"	8 1/4 " - 8 1/2 " (21.0cm - 21.6cm)
66"	8 3/8 " - 8 5/8 " (21.3cm - 21.9cm)
68"	8 1/2 " - 8 3/4 " (21.6cm - 22.2cm)
70"	8 5/8 " - 8 7/8 " (21.7 cm - 22.5cm)

Todos los arcos son diferentes, incluso los de la misma marca y modelo. Por tanto es importante determinar el fistmelle adecuado para tu arco y estilo de tiro. Tira unas cuantas flechas con el fistmelle más corto, después quita la cuerda, dale tres o cuatro vueltas y tira de nuevo. Repite este proceso varias veces hasta encontrar la medida de fistmelle con la que el arco tira más suave y sin vibraciones.

Si la cuerda es muy corta para llegar al fistmelle mínimo o muy larga necesitando muchas vueltas para llegar al máximo, utiliza otra cuerda de la medida adecuada. Hay fabricantes de cuerdas que te la pueden hacer a la medida exacta que necesitas.

El fitsmelle determina el punto en que la flecha se separa de la cuerda y la amplitud del pando del tubo en ese momento. El mejor fitsmelle para tu arco recurvado o de poleas es el que proporciona la mejor plataforma de lanzamiento para la flecha al final del tiempo de fuerza del arco. Establecer el mejor fitsmelle para tu arco puede mejorar significativamente la agrupación y la consistencia de tiro.

REGULACIÓN DEL FITSMELLE

(ARCO DE POLEAS)



El fitsmelle de los arcos de poleas es establecido por el fabricante. Algunas veces el aumentar o disminuir el fitsmelle puede mejorar la calidad de vuelo de la flecha y la agrupación. Esto se puede efectuar del mismo modo que se ha indicado para los recurvados.

No obstante se debe recordar que, si se modifica el fitsmelle de un poleas, también se modifica la apertura y la potencia.

DUREZA DEL CULATÍN EN LA CUERDA

La fuerza necesaria para separar la flecha de la cuerda puede ser muy crítica, especialmente en arcos de poca potencia (30 libras o menos). La dureza del culatín en la cuerda debe ser la necesaria para que la flecha cuelgue de la cuerda. Para comprobar esto deja que la flecha cuelgue verticalmente de la cuerda y dale un ligero golpe en la cuerda con un dedo a unos 4 cm. del culatín. La flecha debe caer. Si no lo haces lo probable es que el culatín este demasiado duro para tiro. Para caza es mejor que esté un poco duro.

MÉTODOS STANDARD DE PUESTA A PUNTO

Una vez completado el ajuste preliminar, ya puedes iniciar el proceso de puesta a punto. Se describen cuatro métodos de puesta a punto de un arco: el test de la flecha desnuda, el test del papel, la puesta a punto a corta distancia y puesta a punto con puntas de caza.

TEST DE LA FLECHA DESNUDA

(TIRO CON LOS DEDOS RF, CF)



Además de servir para la puesta a punto, el test de la flecha desnuda sirve para determinar si se ha elegido el calibre adecuado.

Si los ajustes derecha/izquierda descritos en "Fishtailing" no logran que la flecha desnuda se agrupe con las completas, basándose en donde claven las flechas, habrá que elegir una flecha más rígida o más flexible.

Las flechas que no agrupan o no vuelan bien, generalmente están afectadas por uno o más de los siguientes problemas:

1. Pueden PORPOISING
 2. Pueden FISTAILING
 3. Pueden rozar contra el arco al abandonar la cuerda.
- También pueden MINNOW durante el vuelo (un problema específico de clearance).

1. Porpoising

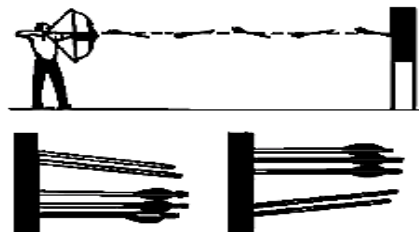
Es importante corregir el Porpoising lo primero. Si la flecha sale de la cuerda con el culatín muy alto o muy bajo se manifiesta el Porpoising, que es causado por una situación incorrecta del culatín en la cuerda. Usa el test de la flecha desnuda para buscar el punto de situación correcto. Tira al menos tres flechas completas a 15 ó 20 metros. Después tira dos flechas desnudas apuntado al mismo punto. Después de conseguir que las flechas desnudas claven junto a las completas a 15 ó 20 metros puedes intentarlo a 25 ó 30 buscando una puesta a punto más exacta.

Si la flecha desnuda impacta encima de las completas, desplaza el culatín hacia arriba en la cuerda hasta que clave a la misma altura que las completas. Ver fig.10.

Si la flecha desnuda impacta debajo de las completas, desplaza el culatín hacia abajo en la cuerda hasta que clave a la misma altura que las completas. *

Para asegurarte de que has eliminado el porpoising, repite la prueba tirando primero las flechas completas y después las desnudas modificando la posición del culatín en la cuerda hasta que todas, desnudas y y completas claven a la misma altura.

Fig. 10
Porpoising



Situación del culatín en la demasiado baja*

Situación del culatín en la cuerda demasiado alta*

*A veces es bueno hacer que la flecha desnuda clave un poco por debajo de las completas. Cuando una flecha desnuda clava encima de las completas indica que la posición en la cuerda es baja y esto puede forzar la flecha contra el reposaflechas creando problemas de clearance.

2.FISHTAILING

Si la flecha sale de la cuerda moviendo el culatín hacia los lados, se manifiesta el fishtailing. La parte trasera de la flecha se desplazará de un lado a otro cuando se dirige hacia la diana. Ver fig.11.

Utiliza el test de la flecha desnuda para corregir el fishtailing. Tira tres flechas completas a 15 ó 20 metros y después tira, apuntando al mismo punto, otras dos flechas desnudas.

Si las flechas desnudas impactan a la izquierda (rígido) de las completas, como se ve en la fig.11, (si se trata de un arquero diestro), reduce la tensión del muelle del botón de presión, aumenta la potencia de tu arco (si éste es de potencia regulable), o pon más peso en la punta de la flecha.

Si las flechas desnudas impactan a la derecha de las completas (débil) como se ve en la fig.11, (si se trata de un arquero diestro), aumenta la tensión del muelle del botón de presión, reduce la potencia de tu arco (si éste es de potencia regulable) o pon una punta menos pesada.

Tu equipo está básicamente puesto a punto cuando las flechas desnudas impactan mezcladas con las completas. Después de llevar a cabo los métodos de puesta a punto fina descritos en las páginas 12-14, no te sorprendas si la flecha desnuda impacta diferente. Es bastante común que con un arco bien afinado la flecha desnuda impacte un poco baja y a la izquierda (si se trata de un arquero diestro). Ocasionalmente, puede lograrse una buena puesta a punto con la flecha desnuda indicando que es un poco flexible, (se clava un poco a la derecha) pero esto es menos frecuente.

Cuando se aplica el test de la flecha desnuda puede resultar difícil lograr que la flecha desnuda clave junto a las completas. Tus flechas pueden indicar que son demasiado flexibles (la flecha desnuda impacta a la derecha de las completas) o que son demasiado rígidas (flecha desnuda impacta a la izquierda de las completas, siempre tratándose de un arquero derecho). Si después de completar el test, la flecha sin plumas impacta a más de 6" (15cm) a la derecha o a la izquierda, cuando se tira a 15 ó 20 metros, necesitas introducir algunas modificaciones en tu equipo para poder lograr una buena puesta a punto. Sigue lo sugerido sobre como elegir la flecha adecuada a su arco en PUESTA A PUNTO en la sección sistema arco-flecha en la pagina 10.

3.CLEARANCE

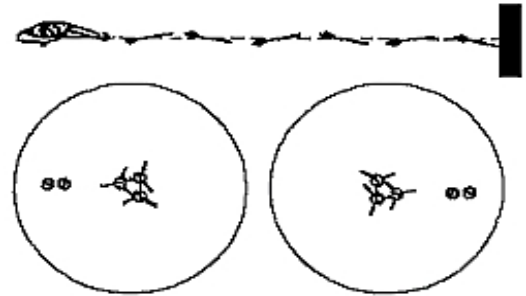
Una clearance adecuada es esencial para una perfecta agrupación, precisión y consistencia. Esto es especialmente cierto con flechas ultraligeras como las Ultra-Lite de aluminio, las A/C/E y las A/C/C.

Después de haber efectuado una puesta a punto con la flecha desnuda o por el sistema del papel, es conveniente efectuar un control de clearance. Para controlar la clearance utiliza un spray de polvos, un desodorante seco u otro producto similar, aplicándolo al ultimo cuarto del tubo

de la flecha, a las plumas, al reposaflechas y a la zona de la ventana próxima al reposaflechas. Procura no quitar el polvo al preparar el tiro y tira contra un parapeto lo suficiente duro como para que la flecha no clave hasta las plumas.

Fig. 11

Fishtailing



Flecha rígida

Flecha desnuda impacta a la izquierda

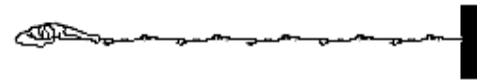
Flecha débil

Flecha desnuda impacta a la derecha

(Cuando se trata de arquero zurdo, estos impactos indican lo contrario)

Fig. 12

Minnowing



Si no logras una buena clearance y las plumas tocan contra el arco, no podrás lograr una buena agrupación. Revisando donde se ha quitado el polvo se puede determinar cualquier interferencia y la posición de las plumas cuando la flecha sale del arco.

Easton ha introducido un término para indicar problemas de clearance que ha llamado Minnowing. Al igual que el Fishtailing o el Porpoising, el Minnowing representa un problema específico del vuelo de la flecha. El Minnowing se parece al Fishtailing excepto que la cola de la flecha se mueve de un lado a otro mas rápidamente y mucho menos. (Ver fig.12.). El Minnowing indica falta de clearance y está causado por el contacto de la parte trasera de la flecha (generalmente las plumas) con el reposaflechas.

Corrigiendo los problemas clearance

Los problemas de clearance que causan el Minnowing se pueden corregir de la forma siguiente:

- 1.Si las plumas tocan el reposaflechas, gira el culatín 1/32 de vuelta y continúa girándolo 1/32 de vuelta hasta que se logre la clearance adecuada.
- 2.Asegúrate de que el brazo del reposaflechas no sobresale del tubo de la flecha cuando está apoyada sobre él y contra el botón de presión.
- 3.Substituye las plumas por otras de perfil mas bajo.

PUESTA A PUNTO STANDARD- TEST DEL PAPEL 7

4. Sigue lo indicado en la página 10 para la puesta a punto arco-flecha para lograr una puesta a punto fina.
5. Si las otras modificaciones no dan resultado, desplaza hacia fuera el botón de presión o lo que use para situar la flecha respecto al centro del arco.

TEST DEL PAPEL

(Recurvado o poleas – RF, CF, CR)

Los arqueros que usan un disparador deben revisar lo siguiente antes de iniciar la prueba del papel:

1. Alinear la flecha respecto a la cuerda como se indica en la Fig. 7.
2. Inicialmente situar el índice del visor en línea con la flecha.
3. Cuando se usa un disparador, la flecha flexiona más vertical que horizontalmente, luego una buena clearance es esencial. Normalmente, todo el tubo roza contra el reposaflechas y las plumas deben colocarse de forma que no rocen con él.
4. Con los reposaflechas en los que la pluma pasa a través de ellos, se debe ajustar la separación de los dos brazos de forma que pase libremente.
Con los reposaflechas en los que las plumas pasan una por cada lado, reviste gran importancia la posición del culatín respecto a las plumas y debe ser situado buscando la mayor clearance posible.

La prueba del papel se usa principalmente por los arqueros que tiran con arcos de poleas y disparador, pero también es válido para poleas tirando con los dedos:

1. Sujeta un papel firmemente a un marco de 60 x 60cm.
2. Sitúa el centro del papel a la altura del hombro y dos metros delante de un parapeto en que claven las flechas.
3. Sitúate a 1,5 m delante del papel.
4. Tira flechas completas apuntando al centro del papel y a la altura del hombro (paralelo al suelo).
5. Observa como rompe el papel.



Esta rotura indica un buen vuelo de la flecha. La punta y las plumas pasan por el mismo orificio.



Esta rotura indica que el punto de situación de la flecha en la cuerda está bajo. Para corregirlo suba el culatín 1,5 mm. repitiendo esta operación hasta que no se produzca este tipo de rotura.



Esta rotura indica que el punto de situación de la flecha en la cuerda está alto, que hay un problema de clearance o que, cuando se usa disparador, la flecha es muy flexible.

Para corregirlo se desplaza el culatín hacia abajo, 1,5 mm. cada vez y si después de varios desplazamientos la rotura no mejora, el problema es debido a una falta de clearance o, si se usa disparador, a que la flecha es muy flexible. Para comprobar el problema de clearance aplique lo dicho en la página 6.

CR: Si no hay problema de clearance y tiras con disparador, prueba:

1. Si usas un reposaflechas tipo lámina, una lámina más flexible, y si es de resorte, reduce la tensión de este.
2. Reduce la potencia del arco.
3. Reduce la parte de flecha que rebasa el punto de contacto con el reposaflechas.
4. Elige un tubo de flecha más rígido.



Este tipo de rotura indica, para arqueros diestros tirando con los dedos (RF, CF) que el tubo es demasiado rígido. Cuando el arquero es zurdo, la rotura debe ser al contrario.

Este tipo de rotura es muy rara para arqueros diestros tirando con disparador (CR) y poleas, y puede ser debido a que el reposaflechas está muy a la derecha o que las plumas rozan en el interior del reposaflechas.

Corrección soltando con los dedos (RF,CF)



1. Aumenta la potencia del arco.
2. Usa una punta más pesada.
3. Usa una cuerda más ligera (menos hilos o material más ligero como el Fast Flight).
4. Usa un tubo más flexible.
5. Reduce la tensión del muelle del botón o del reposaflechas al que rodea la flecha.
6. Solo CF (poleas con dedos) aproxima el reposaflechas al arco.

Corrección tirando con disparador (CR)



1. Desplaza el reposaflechas hacia la derecha. Realiza pequeños desplazamientos hasta que desaparezca este tipo de rotura.
2. Asegúrate de que las plumas no tocan ni el guardacables ni los cables.
3. Asegúrate de que la mano del arco está bien relajada y no se está retorciendo el arco.



Este tipo de rotura indica que se usa una flecha muy flexible cuando se trata de arqueros diestros y sueltan con los dedos (RF, CF). Para arqueros zurdos la rotura sería la contraria. Tirando con poleas y disparador, esta rotura es frecuente e indica una flecha flexible o un problema de clearance. Si esta rotura se combina con otra, tal como se representa en la figura siguiente, antes de nada modifica la posición del culatín en la cuerda.

Corrección soltando con los dedos (RF, CF)



1. Controla la clearance (Ver página 5)
2. Reduce la potencia del arco.
3. Usa una cuerda mas pesada (mas hilos o material mas pesado).
4. Usa una punta más ligera.
5. Usa un tubo más rígido.
6. Aumenta la presión del muelle del botón de presión o usa un resorte mas duro en el reposaflechas de los que rodea la flecha.
7. Solo para CF (poleas con dedos), desplaza un poco el reposaflechas hacia fuera, lejos del arco.

Corrección soltando con disparador (CR)



1. Desplaza el reposaflechas hacia la izquierda en pequeños incrementos hasta que desaparezca ese tipo de rotura.
2. Asegúrate de que tu mano de arco está bien relajada y libre de torsiones.
3. Reduce la potencia del arco.
4. Elige un calibre de flecha más rígido.



Este tipo de rotura indica la combinación de más de un problema de vuelo. Utiliza el procedimiento adecuado a tu estilo de tiro (dedos o disparador) tratando siempre de eliminar primero la rotura vertical, y después la horizontal. Si tienes un problema con el punto de situación de flecha en la cuerda que no puede corregir, pide a tu vendedor calificado que revise la sincronización de las poleas de su arco.

Cuando se usa un disparador, en algunos casos puede ser necesario efectuar ajustes opuestos a los descritos. El tipo de reposaflechas y disparador pueden alterar la flexibilidad dinámica del tubo de la flecha y dar origen a roturas diferentes a las indicadas, aunque es muy poco frecuente.

Una vez logrados buenos resultados a 1,5 m aléjate otro 1,5 m y sigue tirando. De esta forma te asegurarás que la puesta a punto es buena y que los resultados de la primera distancia no son consecuencia de que coincide con una posición en la que la flecha se recupera de la desviación con que sale del arco.

PUESTA A PUNTO A CORTA DISTANCIA

(Recurvado y poleas RF, CF, CR)

Cuando tu equipo precisa una puesta a punto, muchas veces no es posible tirar a larga distancia. El método siguiente es un buen sistema de puesta a punto tirando a corta distancia. Emplea este método después de haber realizado una puesta a punto básica por los sistemas de la flecha desnuda o del papel.

Empieza a 12 ó 15 metros y utiliza una diana de 40 cm o de 60 cm colocada del revés.

Impactos arriba-abajo

Tira 6 u 8 flechas completas a lo largo del borde superior de la diana. De esta forma se comprueba si el punto de situación del culatín en la cuerda es el correcto. Ver fig.13.

Normalmente, pequeños problemas de puesta a punto se ponen de manifiesto a corta distancia, debido a que es cuando la flecha tiene la máxima vibración.

Este test ayuda a identificar estos problemas y permite hacer ajustes mas finos que con los otros sistemas.

Si no logras que todas las flechas claven sobre el borde de la diana, probablemente hay algún problema de puesta a punto, y para corregirlo desplaza el punto de anclaje 1 mm. hacia arriba o hacia abajo y vuelve a tirar todas las flechas. Continúa haciendo desplazamientos de 1 mm. cada vez.

Si tus flechas empiezan a clavar sobre el borde de la diana, estás corrigiendo el problema. Si, por el contrario, las flechas clavan cada vez mas separadas, vuelve a la posición inicial y comienza la prueba desplazando el culatín en la otra dirección. De esta forma encontrarás la posición correcta del culatín en la cuerda.

Impactos derecha-izquierda

Una vez que has logrado impactos sobre la línea horizontal, estás en condiciones de efectuar la puesta a punto tomando como referencia los impactos derecha-izquierda. Tira 6 u 8 flechas apuntando a un borde perpendicular de la diana. Ver fig.14.



Para mejorar los impactos izquierda-derecha para arqueros CR y CF, desplaza el reposaflechas hacia fuera o hacia dentro. Con esto se trata de compensar el efecto de las poleas que tienen tendencia a inclinarse al llegar al máximo tensado.

Esto es normal y no debe ser motivo de preocupación. En la posición de tensado, el centro que has establecido en el ajuste preliminar puede no ser el cierto. No obstante, mediante ensayos debes de localizar la posición correcta para lograr la máxima precisión.

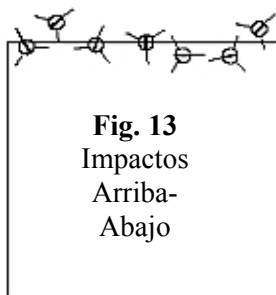


Fig. 13
Impactos
Arriba-
Abajo

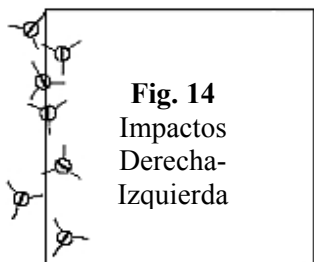


Fig. 14
Impactos
Derecha-
Izquierda

Desplaza el reposaflechas hacia dentro o hacia fuera 1 mm. y tira. Continúa haciendo desplazamientos de 1 mm. hasta lograr la mejor línea de impactos verticales. Si la línea vertical se hace más ancha, vuelve a la posición inicial y desplaza el reposaflechas en la otra dirección. Si la línea se va haciendo mas estrecha, continúa hasta lograr la mejor alineación vertical posible.



Los arqueros CF utilizando un botón de presión, después de situar adecuadamente el reposaflechas, deben hacer una segunda regulación con la presión del muelle del botón. Aumenta o reduce 1/8 de vuelta la presión del muelle. Si las flechas clavan formando una línea

ancha, vuelve a la posición inicial del tornillo y prueba modificando la presión 1/8 de vuelta en la dirección contraria, hasta lograr impactos lo mas en línea posible.



Los arqueros RF solo necesitan hacer ajuste en el tornillo que regula la presión del muelle del botón, aumentando o disminuyendo la presión 1/8 de vuelta cada vez *No desplaces la flecha de izquierda a derecha puesto que esta posición ya debe de haber sido establecida en el ajuste preliminar.*

PROBLEMAS DE AGRUPACIÓN

Seguramente habrás oído decir, “si tus flechas agrupan a 20 metros deben agrupar a cualquier distancia” o “si tus flechas agrupan a las distancias largas agruparan a las cortas”. En la mayoría de los casos ninguna de las dos cosas es cierta. Puede haber un momento de perturbación en el equipo que afecte su potencial de precisión y origine mal agrupamiento.

Este boletín contiene información para ayudarte a lograr una puesta a punto fina capaz de eliminar la mayoría de los problemas que originan cualquier grado de imprecisión.

Muchos arqueros han experimentado uno o varios de los siguientes problemas de vuelo o agrupación:

- ◆ Mal vuelo y buena agrupación – Esto es resultado de usar una flecha rígida. La flecha hace guiños cuando sale del arco pero se recupera enseguida y agrupa bien.
- ◆ Buen vuelo de la flecha y mala agrupación – Aunque parece contradictorio, sucede a veces y se relaciona con el sistema de puesta a punto que se ha empleado. Logrando agujeros perfectos con el sistema de papel o que las flechas sin plumas claven exactamente junto a las completas, únicamente se consigue que las flechas vuelen bien y a veces no significa que agrupen bien. Por esta razón Easton ha desarrollado los métodos de Puesta a Punto Fina y Micro Puesta a Punto para ayudarte a obtener un agrupamiento óptimo con tu equipo.
- ◆ Mal vuelo y mala agrupación – Este suele ser un problema debido a usar una flecha inadecuada o a que el equipo no esta puesto a punto. Este boletín da información para resolver este problema.
- ◆ Buen vuelo y buena agrupación – Este debe ser el resultado final de tus esfuerzos.

La forma en que agrupan las flechas a menudo revela problemas de vuelo de las flechas. Dos de los más comunes se describen a continuación. Los ejemplos previstos se describen sobre distancias FITA de forma que se pueden relacionar fácilmente con distancias largas y cortas. La figura 15 reproduce dibujos de buenas agrupaciones a varias distancias.

Excesivo freno de las plumas

La figura 16 es un ejemplo de agrupaciones muy amplias a 90 metros, mientras que las de las otras distancias son correctas. Esto indica que la flecha soporta un freno de las plumas excesivo y esto origina una rápida reducción de velocidad. Cuando la velocidad decrece rápidamente, la flecha se vuelve inestable agrupando mal y haciéndose muy vulnerable al viento. Con flechas muy ligeras es importante reducir el freno al mínimo para mantener la máxima velocidad. Esto se puede lograr reduciendo el tamaño de las plumas (longitud o altura), el ángulo con que están pegadas, o ambas cosas.

Clearance insuficiente

Las agrupaciones representadas en la figura 17 indican agrupaciones aceptables en las distancias largas mientras que las de las cortas no guardan la debida proporción, (compare con la figura 15 en la página 10). Esto indica un problema de clearance o microdesajustes arco-flecha.

Para corregirlo ver la sección CLEARANCE de la pagina 5 o la Puesta a Punto Fina y Micro Puesta a Punto de las paginas 12-14.

La figura 18 muestra porque puedes tener problemas de agrupación a corta distancia mientras que ésta es buena a las largas. La máxima flexión de la flecha se produce cuando sale del arco y a medida que se aleja, la flexión se

Fig. 15

Tamaños proporcionales de las agrupaciones a las diferentes distancias y que se pueden considerar como correctas

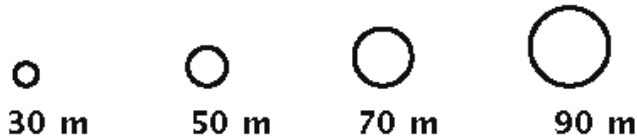


Fig. 16

Agrupación resultante a 90m y 70m motivada por el uso de una pluma muy grande

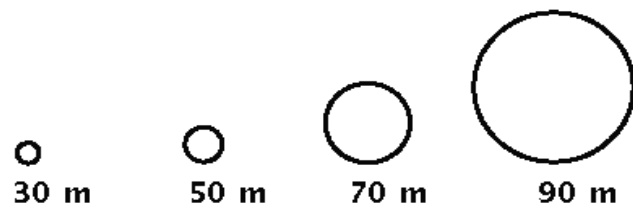


Fig. 17

Agrupaciones consecuencia de una Clearance insuficiente

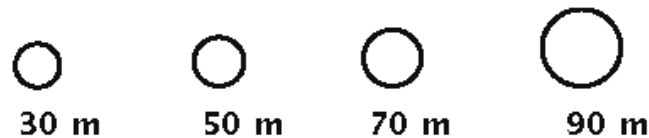


Fig. 18

Mala agrupación para Distancias cortas
Aceptable para distancias largas

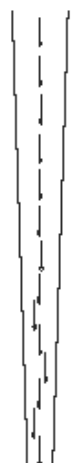
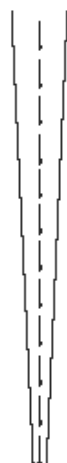


Fig.19

Salida de la flecha con la Clearance adecuada



90 m
80 m
70 m
60 m
50 m
40 m
30 m
20 m
10 m
0 m

reduce hasta desaparecer. Si la flexión se reduce también se reducirá cualquier irregularidad inicial. El ejemplo muestra como la flecha sale con irregularidad y la agrupación a corta distancia es mala, mientras que a larga distancia se estabiliza y la agrupación es buena. Estas irregularidades son debidas, generalmente, a problemas de micropuesta a punto o clearance. La figura 19 representa el camino de la flecha saliendo del arco sin irregularidades. Este es el resultado que estás tratando de lograr con los procesos de Puesta a Punto Fina y Micro Puesta a Punto.

AJUSTES ARCO-FLECHA

Si estás teniendo problemas a la hora de poner a punto tu arco necesitarás hacer algún cambio en tu equipo para lograr mejores resultados. A continuación hacemos algunas sugerencias:

Modificar la potencia del arco

Casi todos los arcos de poleas y muchos recurvados tienen regulación de potencia. Si el comportamiento de tu flecha indica que es rígida aumenta la potencia. Si indica que es demasiado flexible redúcela.

Cuerda

El peso de la cuerda puede tener un efecto importante sobre la rigidez de la flecha. Aumentar o reducir el número de hilos de la cuerda puede tener suficiente influencia sobre la rigidez dinámica de la flecha como para hacer necesario el cambio a un tubo más o menos rígido. Si tu flecha se comporta como muy rígida quita hilos a tu cuerda y si se comporta como muy flexible pon más hilos. El forro central también produce el mismo efecto. Por ejemplo, el monofilamento hace que la flecha se comporte como más rígida que si se utiliza nylon trenzado que es menos pesado. El simple cambio de nocks metálicos a nocks hechos con hilo envuelto puede tener un efecto significativo sobre la rigidez de la flecha debido a la diferencia de peso entre los dos tipos de nocks.

La cuerda es una parte crítica de tu equipo. Si tienes problemas de puesta a punto graves, la cuerda puede ser la causante. Una cuerda mal hecha puede originar desequilibrios de tensión que hacen que tenga un efecto muelle originando un lanzamiento de la flecha muy irregular. Si hay un problema y los sistemas de puesta a punto no tienen efectividad, cambia la cuerda y empieza de nuevo.

Peso del adaptador y de la punta

Las flechas Easton y Beman pueden ser puestas a punto utilizando distintas combinaciones de peso punta-adaptador. Si tu flecha es flexible usa una punta más ligera. Si tu flecha es rígida aumenta el peso de la punta. Continúa haciendo cambios hasta encontrar un centro de gravedad aceptable (entre el 7 y el 16% por delante del centro de la flecha).

Fitsmelle

Con arcos recurvados otra forma de modificar la rigidez de la flecha es por medio de variaciones en el fitsmelle, con lo que se puede lograr que la flecha se comporte como más rígida o más flexible. Aumentando el fitsmelle se puede lograr que la flecha se comporte como más flexible y acortándolo como más rígida.

El fitsmelle afecta el comportamiento de la flecha aumentando o disminuyendo la energía desarrollada por el arco en el momento de soltar.

Aumentando el fitsmelle (acortando la cuerda) se comprimen las palas, aumentando la presión en el material de las mismas y a mayor presión mayor potencia. Lo contrario también es cierto y alargando la cuerda se reduce la presión del material de las palas y baja la potencia.

LONGITUD ARCO	MARGEN DE LONGITUD DE FITSMELLE RECURVADO
64"	7 3/4" - 9" (19.7 cm a 22.9 cm)
66"	8" - 9 1/4" (20.3 cm a 23.5 cm)
68"	8 1/4" - 9 1/2" (21 cm a 24.1 cm)
70"	8 1/2" - 9 3/4" (21.6 cm a 24.8 cm)

No obstante al alargar el fitsmelle se produce una ligera reducción de la velocidad de las flechas porque el aumento de potencia no compensa la reducción del tiempo de potencia del arco. Cuando se reduce el tiempo de potencia, se reduce también el tiempo durante el cual la cuerda acompaña a la flecha y ésta absorbe menos energía de la que el arco genera.

Aunque notes una ligera pérdida de velocidad, cuando alargues el fitsmelle, no permitas que sea la velocidad de la flecha lo que decida el fitsmelle de tu arco. Se suele decir que "Vale más un diez lento que un fallo rápido".

Ajustar el fitsmelle de un poleas a menudo se suele considerar como una fase de la puesta a punto, esto se debe a que, cambiar el fitsmelle cambia la apertura y la potencia y esto puede requerir ajustes adicionales. No obstante, encontrar el fitsmelle correcto para tu poleas, generalmente más largo que el que viene de fábrica, puede, en muchos casos, mejorar la consistencia y las agrupaciones, y será considerado como un ajuste de puesta a punto fina.

La tabla de esta página muestra la gama de longitudes de fitsmelle de los arcos recurvados modernos. El cambio de longitud del fitsmelle dentro de esos márgenes equivale a un cambio del peso de la punta de unos 20 grains. Recuerda que lo mejor es utilizar tu arco con el ajuste más tranquilo y suave, (aunque la mayoría de los recurvados trabajan bien con dos longitudes de fitsmelle). EASTON no aconseja una posición extrema. La tabla ofrece un margen para localizar una flecha con una rigidez intermedia.

Si después de realizar todos los métodos descritos tu flecha es muy rígida o muy flexible para poder volar correctamente, escoge un calibre diferente y vuelve a hacer la puesta a punto.

El proceso de Puesta a Punto Fina es similar a la Micropuesta a Punto pero un poco menos refinada. Vas a necesitar un lápiz, papel y varias copias de los ejemplos de dianas reproducidas en la página siguiente.

PUESTA A PUNTO FINA

- Escribe las medidas exactas de tu arco. Por ejemplo:
 - Posición del culatín en la cuerda
 - Fitsmelle.
 - Tiller.
 - Numero de hilos de la cuerda.
 - Potencia del arco
 - Tipo de estabilizadores.

En una palabra todo lo que permita identificar tu equipo.

- Numera tus flechas. Esto te permite situar los grupos y cada una de tus flechas.
- Prepárate a tirar a una distancia entre 40 y 60 metros.
- Tira una o dos tandas de flechas que te sirvan de calentamiento.
- Después de calentar tira una serie de 6 a 10 flechas.
- Escribe el número de cada flecha en uno de los dibujos representando una diana y en el punto donde impactó.
- Repite los pasos 5 y 6 y compara los resultados. Necesitas alcanzar los mismos resultados que anteriormente.
- Realiza los ajustes descritos en la pagina siguiente.

Impactos arriba-abajo

Desplaza el culatín, hacia arriba o hacia abajo, 1/32" (0.8 mm). Tira otros dos grupos de flechas y anota los impactos tal como se indica en la pagina 12. Compara los grupos para determinar si la agrupación arriba-abajo ha mejorado o empeorado. Si ha mejorado desplaza el culatín otro 1/32" en el mismo sentido que la vez anterior. Si el grupo empeora vuelve a la posición inicial y prueba haciendo los desplazamientos del culatín en sentido contrario. Continúa este proceso hasta lograr la mejor agrupación arriba-abajo.

Impactos izquierda-derecha



Los tiradores de arco de poleas, tanto con los dedos como con disparador, pueden desplazar hasta 0.8mm. a derecha o izquierda su reposaflechas. Tira varios grupos de flechas anotando cada vez el ajuste realizado.

Compara los grupos y sigue desplazando el reposaflechas 0.8mm. en la dirección que produjo una mejoría apreciable. Continúa los ajustes hasta lograr la mejor agrupación.

Después de ajustar la posición del reposaflechas, los tiradores de poleas con los dedos pueden endurecer o ablandar la dureza del botón girando el tornillo de regulación 1/8 ó 1/4 de vuelta cada vez hasta lograr una puesta a punto fina.



Recuerda que los tiradores de recurvado solo pueden modificar la presión del botón girando el tornillo 1/8 de vuelta cada vez, nunca desplazar el reposaflechas.

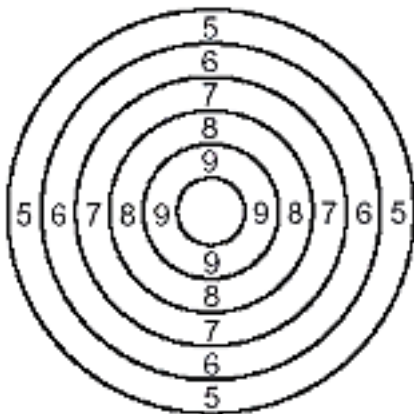
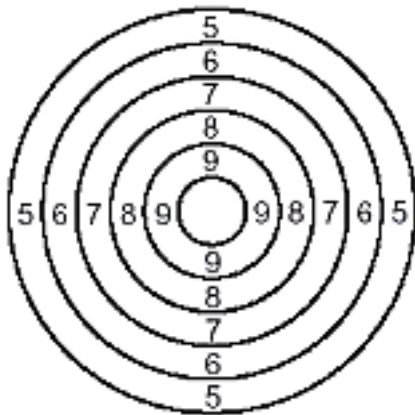
Interpretación de los grupos

Examina cuidadosamente los grupos, previamente encuadrados para su fácil identificación. Anota su forma y los cambios ocasionados por cada ajuste. Controla cada flecha y marca las que se salgan claramente del grupo para no utilizarlas en las competiciones.

Identificación de problemas de las flechas

Puedes encontrar alguna flecha que no agrupa con el resto. Antes de desecharla examínala bien. A veces el problema se localiza fácilmente. Si esta abollada o agrietada se la debe eliminar.

Algunas flechas pueden verse en perfecto estado y sin embargo no agrupan con el resto. La lista que sigue incluye los problemas que suelen tener las flechas, algunos de los cuales pueden ocasionar enormes variaciones en los impactos.



Enderezado de la flecha

Para que agrupe, una flecha debe estar perfectamente recta. Easton recomienda una tolerancia de 0.004" para obtener la mejor agrupación.

Culatines torcidos

Hay varios sistemas para comprobar la rectitud de los culatines incluso se venden comprobadores.

Alineación de los culatines

Es posible que un culatín esté fuera de línea con respecto a las plumas y provoque un problema de clearance debido a que fuerza las plumas contra el reposaflechas.

Plumas rotas o despegadas

Si una pluma está un poco despegada esa flecha no agrupará con las otras. De hecho una flecha con una pluma un poco despegada en su parte trasera, puede no clavar en la diana a más de 30 m. Una pluma un poco deteriorada no afectará la agrupación a menos que se trate de pluma dura. Hay que revisar cada vez las plumas rígidas porque una pequeña doblez en su parte trasera puede causar una gran desviación del impacto.

Adaptadores y puntas despegadas

Muchos arqueros no son conscientes de este posible problema. Las puntas deben ser cuidadosamente pegadas con cemento EASTON impregnando el espárrago en toda su longitud. Seguir detalladamente las instrucciones que se dan más tarde en este boletín.

Easton recomienda únicamente su cemento de fusión. Si usas otro cemento puede ser demasiado quebradizo y romper cuando la flecha impacta en un parapeto duro.

Si el cemento se rompe o la punta no está bien pegada se separa del tubo y produce vibraciones secundarias que afectan a las vibraciones naturales de la flecha y su precisión. Para comprobar si hay vibraciones en la punta basta con coger la flecha cerca de las plumas y golpear la punta contra una madera o simplemente dejarla caer al suelo desde 30 cm de altura. Si se oye un zumbido es casi seguro que la punta está mal pegada. Caliéntala, sácala y vuelve a colocarla después de embadurnar bien el espárrago con cemento EASTON, según se indica en la página 19.

Peso de las flechas

El peso de las flechas es importante para los arqueros de competición, y debe de ser comprobado si tiene flechas que impactan altas o bajas regularmente.

Un lote de flechas para considerarse homogéneo no debe de tener una diferencia de más de tres grains entre la más ligera y la más pesada. Los arqueros de elite no admiten más de un grain de diferencia. EASTON consigue fabricar tubos de flecha que satisfacen las demandas más exigentes de todo tipo de arqueros de competición.

MICRO PUESTA A PUNTO

La Micro Puesta a Punto es similar a la Puesta Punto Fina y va orientada a lograr las mejores agrupaciones a todas las distancias.

1. Prepárate para tirar a la distancia mas larga de las que sueles competir.
2. Tira 8 ó 10 flechas como mínimo.
3. Mide y anota la distancia entre la flecha que clavaste mas alta y la que clavaste mas baja.
4. Tira un segundo grupo de 8 ó 10 flechas antes de hacer ningún ajuste.
5. Vuelve a medir y a anotar la distancia entre la flecha más alta y la más baja.
6. Repite los pasos 2 a 5 cada vez que hagas alguno de los ajustes siguientes:

Impactos altos-bajos

Desplaza el culatín en la cuerda 1/32" (0.8 mm.) hacia arriba o hacia abajo. Tira otras dos series y anota la distancia entre las flechas más alta y más baja. Si la distancia media correspondiente a los dos últimos grupos es menor que la de los dos primeros estás efectuando el ajuste correcto. Continúa haciendo desplazamientos de 1/32" hasta lograr la menor distancia entre la flecha más alta y la más baja.

Si después de varios desplazamientos compruebas que la distancia entre las flechas aumenta, probablemente te hayas pasado y necesites retroceder para lograr el punto óptimo.

Impactos derecha-izquierda

Cuando estés satisfecho con la altura de los impactos, necesitarás corregir los impactos derecha-izquierda. Continúa tirando series de 8 ó 10 flechas y mide la distancia entre la flecha más a la izquierda y la más a la derecha en dos de ellas.



Cuando se trate de arqueros de poleas (CF Y CR) desplaza tu reposaflechas 1/32" hacia la izquierda o hacia la derecha. Tira otras dos series y mide la distancia y anótala. Compara la distancia de estas dos últimas series con la de las dos primeras. Si la distancia ha disminuido, estás efectuando la corrección adecuada. Si aumenta debes volver a la posición inicial y probar en la dirección contraria. Continúa hasta lograr la distancia mínima posible.

Arqueros CF, poleas con los dedos, que usan un botón de presión, después de lograr el grupo mas reducido mediante ese procedimiento, pueden utilizar el muelle del botón para

mejorar lo anterior, como se hizo en el caso de los arcos recurvados.

Los arqueros de recurvo tirando con los dedos (RF) deben de regular únicamente la presión del muelle del botón. Haz solo ajustes de 1/8 de vuelta y sigue el mismo proceso que con los poleas, tirando primero dos series y midiendo



la distancia entre la flecha mas a la derecha y la mas a la izquierda. Endurece o ablanda la presión del muelle del botón. Si el grupo se hace mayor vuelve a la posición inicial y prueba con el ajuste contrario.

Una vez completado el ajuste a la distancia larga avanza 20 yardas (18 m) y ajusta la presión del muelle del botón del mismo modo que en la distancia anterior, no debes de necesitar mover la flecha en la cuerda, solo necesitarás ajustes derecha-izquierda. Después de completar el ajuste a esta distancia aproxímate otros 18 m a la diana y repite los ajustes derecha-izquierda.

Continúa con estos ajustes hasta que estés a 18 m de la diana. Podrás comprobar que un ajuste tan mínimo como 1/8 de vuelta al tornillo del muelle del botón, a corta distancia, tiene gran repercusión con los arcos de poleas. Es esencial efectuar los ajustes cada 18 m. De esta forma sabrás que tu equipo trabaja perfectamente a cualquier distancia.

Este mismo sistema puede emplearse para el ajuste del fitsmelle, tanto con arcos recurvados como de poleas. Modifica la longitud del fitsmelle 1/32" (0.8 mm.) cada vez y comprueba con que medida se obtiene la mejor agrupación.

Puntos a recordar

Instala todos los accesorios en tu arco antes de empezar cualquier tipo de puesta a punto.

- ◆ Un buen lote de flechas es una parte esencial de tu equipo.
- ◆ Ajustes en el arco, cambios en los componentes del arco o variaciones en la forma de tirar pueden afectar la puesta a punto del arco. Recuerda que tú y tu arco compartís solo una única relación y estáis totalmente integrados. Cualquier cambio dentro de esta relación originará distintos efectos.
- ◆ Cuando trabajes en la puesta a punto, modifica solamente un ajuste cada vez.

Si después de probar todos los ajustes indicados en esta Guía, tus flechas no vuelan bien, será necesario elegir un calibre más rígido o más flexible y volver a empezar la puesta a punto.

PUESTA A PUNTO CON PUNTAS DE CAZA

En términos generales, la puesta a punto de una flecha con punta de caza se hace después de lograr un buen grupo con puntas de tiro o campo. Se comparan los grupos logrados y se efectúan los ajustes adecuados.

PRECAUCIÓN: Nunca tires las flechas con puntas de caza sin plumas, es muy peligroso, su vuelo es muy errático.

Las puntas field usadas deben ser del peso más próximo posible al de las de caza. Porque primero hay que lograr un buen grupo con las puntas field para después intentarlo con las de caza.

TIRA UN GRUPO CON PUNTAS FIELD

Sitúate a 20 ó 30 metros de un parapeto adecuado para tirar con puntas de caza. Tira 3 o 4 flechas, previamente bien ajustadas a tu arco. Procura conseguir la mejor agrupación que te sea posible.

TIRA UN GRUPO CON PUNTAS DE CAZA

Utilizando las mismas flechas, esta vez con puntas de caza, tira tres o cuatro apuntando al mismo sitio al que apuntaste con las puntas field.

El grupo logrado es la clave. Si estás satisfecho respecto a como tiraste, compara la posición de los grupos. Realiza los ajustes enumerados más abajo y vuelve a tirar los dos grupos. Continúa efectuando los ajustes hasta que las flechas con punta field y las de con punta de caza agrupen juntas.

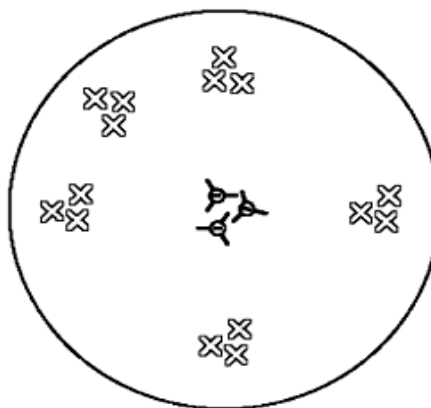
Fig. 20

PUESTA A PUNTO CON PUNTA DE CAZA

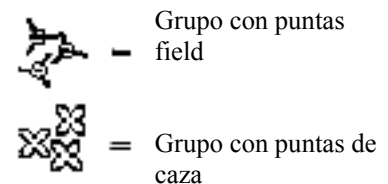
AJUSTES Múltiples
-Primero sube el punto de anclaje en la cuerda
-Después regula para flecha rígida

REACCIÓN FLECHA RÍGIDA
(Ajustes para arqueros diestros. Para zurdos invírtelos).
-Aumenta la potencia
-Pon puntas de caza más pesadas
-Reduce la presión del botón
-Desplaza el reposaflechas o el botón hacia el arco
-Realiza ajustes de 1/32" cada vez

ELEVAR EL NOCK POINT



BAJAR EL NOCK POINT



REACCIÓN FLECHA FLEXIBLE
(Ajustes para arqueros diestros. Para zurdos invírtelos).
-Reduce la potencia
-Pon puntas de caza más ligeras
-Aumenta la presión del botón
-Aleja el reposaflechas o el botón del arco
-Realiza ajustes de 1/32" cada vez

Ajustes

Algunas veces los ajustes tienen más influencia de la que se espera. Lo mejor es realizar primero los ajustes arriba-abajo. Después de que los dos grupos están en el mismo plano horizontal haz los ajustes derecha-izquierda.

1. Si las flechas con punta de caza agrupan alto, desplaza los nocks hacia arriba.
2. Si las flechas con punta de caza agrupan debajo de las de punta field, desplaza los nocks hacia abajo.
3. Si las flechas con punta de caza agrupan a la izquierda, están indicando que son demasiado rígidas (para arquero diestro). Una o varias de las variaciones siguientes, pueden corregir el punto de impacto.
 - Aumenta la potencia del arco.
 - Pon puntas de caza más pesadas.
 - Si usas un botón de presión, reduce la presión del muelle.
 - Desplaza el reposaflechas o el botón hacia el arco. Desplázalo 1/32" cada vez.
4. Si las flechas con punta de caza agrupan a la derecha, están indicando que el tubo es muy flexible. Una o varias de las correcciones siguientes pueden corregir el punto de impacto.
 - Reduce la potencia del arco.
 - Pon puntas de caza más ligeras.
 - Si usas un botón de presión, aumenta la presión del muelle.
 - Aleja del arco el reposaflechas o el botón de presión. Aléjalo 1/32" cada vez.

Recuerda que la puesta a punto con puntas de caza solo se puede hacer después de haber realizado una buena puesta a punto con puntas de tiro field. Comprueba que usas puntas de caza que han sido instaladas correctamente y que están en línea con el tubo de la flecha.

RECTITUD DE LA PUNTA DE CAZA

Es tan importante tener puntas de caza rectas como lo es tener flechas y culatines rectos. Porque la punta de caza actúa como un ala por delante del tubo, una alineación recta es crítica para prevenir el planeo.

El tamaño adecuado de las plumas es importante también para producir suficiente velocidad rotacional en la flecha para conseguir que con las puntas de caza vuele de forma estable. Si la punta de caza está descentrada, las plumas no lograrán un control adecuado de la punta de caza y puede resultar un vuelo de flecha errático e impreciso.

COMPROBANDO LA RECTITUD DE LA PUNTA DE CAZA

Una vez que la punta de caza es instalada en el tubo, puedes comprobar su centrado usando estos simples métodos.

1. Coloca la flecha verticalmente con la punta de caza sobre una superficie dura. Con el dedo índice y pulgar, formando un círculo, rodea el tubo de la flecha cerca de las plumas. Con la otra mano, haz girar la flecha sobre la punta de caza mientras mantienes la flecha vertical. Inspecciona visualmente el movimiento giratorio de la punta de caza para observar cualquier bamboleo. Si la punta de caza se tambalea deberá ser centrada.

2. Otro método para comprobar el centrado de la punta de caza es usar una enderezadora de flechas disponible en el comercio. Otra vez busca cualquier tambaleo en la punta de caza.

POSICIONAR LAS CUCHILLAS

La cantidad de rotación requerida para alinear la punta de caza durante el vuelo depende de si la punta de caza es retráctil o fija, y si es de 2, 3, 4 cuchillas o multicuchillas. La cantidad de rotación debe tener en cuenta también la posición deseada de las cuchillas en relación a las plumas y la posición de las cuchillas cuando el culatín de la flecha está situado en la cuerda.

REPOSICIONAR EL ADAPTADOR

Si la punta de caza es instalada en un adaptador RPS, desenrosca la punta de caza y reemplázala con una punta field. Después calienta la punta lo suficiente para derretir el cemento hasta que el adaptador RPS pueda ser girado lo suficiente para alinear las hojas en la posición deseada. Para una punta de caza de 2 cuchillas esto debería ser una media vuelta completa y para una punta de caza de 4 cuchillas debe ser un cuarto de vuelta. Una vez que la posición del adaptador RPS ha sido cambiada reemplaza la punta de caza en el adaptador y comprueba otra vez el centrado. Repite el proceso hasta que no haya bamboleos perceptibles cuando la punta de caza gire.

Si los adaptadores están pegados con epoxy, esto limita la posibilidad de realinear la punta de caza al tubo. Una posible solución para conseguir alinear la punta de caza es probar diferentes puntas de caza del mismo set en la misma flecha. A veces una punta de caza puede compensar pequeñas desalineaciones.

MONTAJE DE LA FLECHA

Corte del tubo, instalación de los componentes y mantenimiento de la flecha.

CONTENIDO

Esta sección de la *Guía de Puesta a Punto y Mantenimiento de la flecha* incluye instrucciones para el montaje de la flecha y sus componentes. Esto empieza con la medida de las flechas, la determinación de su longitud correcta y el corte de los tubos, y estas operaciones son aplicables a todos los tipos de tubos salvo las excepciones que se indican.

Los sistemas de colocar las puntas y las plumas varían en función del tipo de tubo y estas instrucciones se basan en el tipo genérico de tubo-aluminio, aluminio-carbono, Carbon Composite con componentes internos y Carbon Composite con componentes externos.

La mayoría de los tubos admiten dos o más tipos de culatines, por lo que éstos se tratan en conjunto de acuerdo con las puntas y las plumas.

La última parte de la Guía contiene información de naturaleza general, incluyendo cálculo de F.O.C., recomendación AMO de peso mínimo de la flecha y datos sobre seguridad.

MEDIDA Y CORTE DE LOS TUBOS



Medida desde la ranura del culatín hasta el extremo del tubo

LONGITUD CORRECTA DE LA FLECHA

La medida correcta de la flecha es la que hay desde la ranura del culatín hasta el extremo del tubo (ver diagrama). Esta medida incluye una porción del culatín, el adaptador del culatín si lo hay y la longitud del tubo. La punta no se incluye. Esta medida se usa con varios propósitos incluidos en la selección del tubo usando la Tabla Easton de Selección de Calibres.

La longitud óptima de una flecha terminada se determina incluyendo varios factores: la apertura del arquero, el tipo de punta, la configuración del arco y el tipo de suelta del arquero. Para determinar el calibre adecuado actúa de acuerdo con los sistemas que siguen.

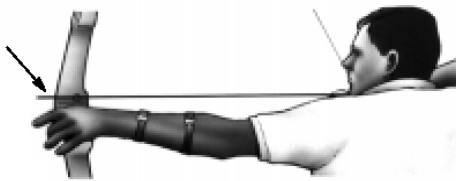
Medida correcta recomendada de la longitud de la flecha

Tu longitud correcta de flecha se mide tensando el arco con una flecha larga y que alguien te marque la flecha.

Esta distancia es medida desde la parte alejada del arco o desde donde la flecha toca con la parte más avanzada del reposaflechas. Que método se use depende del tipo de arco y flecha que estén siendo ajustados.

Para determinar la distancia adecuada para un ajuste específico, busca el dibujo adecuado (Figuras 21-23). Desde aquí puedes medir tu longitud de flecha y saber donde debe ser cortado el tubo.

Marca la flecha por delante del arco o el reposaflechas como se especifica en el dibujo (figuras 21-23)



Longitud correcta recomendada de la flecha

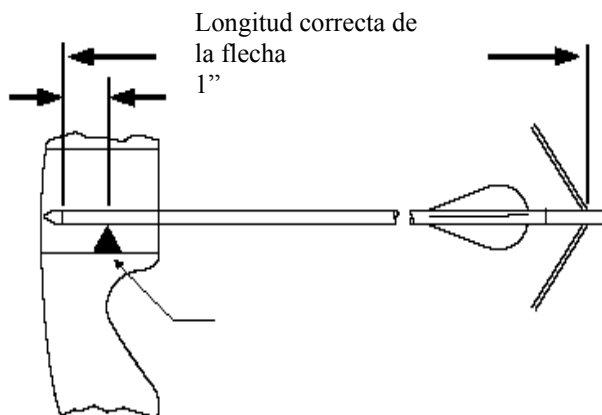
Las puntas field y target son aproximadamente del mismo diámetro que el tubo de la flecha. Estos tipos de puntas de flecha pueden ser tensadas más atrás del borde delantero de la ventana del arco, sin rozar el arco.

La principal preocupación con este estilo de ajuste es estar seguro de que la flecha no puede tensarse pasado el reposaflechas.

La longitud correcta de la flecha para este tipo de ajuste debe ser determinada tensando el arco con una flecha larga y que alguien te marque la flecha más o menos 1" (25 mm) delante de donde la flecha contacte con el reposaflechas.

Fig. 21

LONGITUD CORRECTA DE LA FLECHA EN TODOS LOS CASOS, TANTO CON OVERDRAW COMO SIN ÉL. (UNA PULGADA POR DELANTE DEL PUNTO DE CONTACTO CON EL REPOSAFLECHAS)



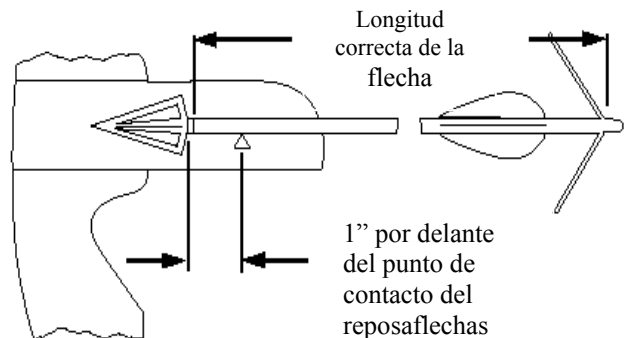
Esta pulgada extra proporciona una medida de seguridad al permitir pequeñas variaciones en la longitud de tensado sin ocasionar que la flecha caiga detrás del reposaflechas lo que podría herir al arquero si soltara. Para ajustes target/fields, esta medida es TU LONGITUD CORRECTA DE LA FLECHA y es donde tu tubo debe ser cortado (Ver figura 21).

Disparo con flechas de caza desde arcos con ventana desplazada (incluyendo Overdraws)

Si la ventana del arco está desplazada lo suficiente, y el reposaflechas está colocado en el cuerpo del arco de modo que la punta de caza sea tensada por detrás sin contactar con el arco, la longitud correcta de la flecha es medida hasta la parte donde contacte con el reposaflechas. Siempre que la punta de caza no roce el cuerpo, la principal preocupación con este tipo de ajuste es estar seguro de que la flecha no puede tensarse pasado el reposaflechas.

Fig. 22

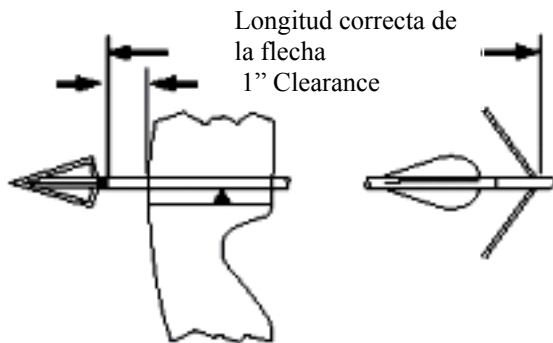
Longitud correcta de la flecha para flechas de caza con puntas de caza para tirar desde arcos con ventana desplazada lo suficiente para que la punta de caza no tropiece, con o sin overdraw



Disparo con flechas de caza desde arcos recurvados y arcos sin ventana desplazada

Para flechas de caza tiradas con arcos con ventana normal o con arcos que tengan la ventana no lo bastante desplazada para permitir que una punta de caza sea tensada a lo largo del cuerpo del arco, la punta de caza debe tener al menos una pulgada de clearance por delante del arco. Si ocurriera una variación en la longitud de tensado, que a menudo pasa en circunstancias de caza, esto, da longitud adicional suficiente para conseguir que la punta de caza que sea tensada demasiado no contacte con el cuerpo. Contactando con el cuerpo podría hacer caer la flecha del reposaflechas. Para este estilo de ajuste, se tiene que marcar una flecha extralarga de más o menos 1" más allá de la parte delantera del arco mientras tú estás en tensado completo (ver figura 23).

Fig. 23
LONGITUD CORRECTA PARA FLECHAS CON PUNTAS DE CAZA DESDE ARCOS SIN VENTANA DESPLAZADA EN LOS QUE LA PUNTA DE CAZA TROPEZARÍA



Algunos modelos de tubos de carbono Beman están diseñados para ser usados con puntas que montan sobre el tubo. Este sistema de ajuste sobre el exterior del tubo, los hace más gruesos en diámetro que en tubo. Esto añade alguna complejidad para determinar la mejor longitud del tubo.

Longitud correcta recomendada de la flecha para tubos de carbono con componentes externos

Algunos tubos de carbono Beman instalan componentes que ajustan sobre el exterior del tubo. Esto hace que los adaptadores y las puntas sean más gruesos en diámetro que en tubo. Esto añade alguna complejidad para determinar la mejor longitud del tubo.

En arcos tales como los longbows, donde la flecha roza la ventana, la medida es tomada desde la parte de atrás del adaptador (en lugar de desde la punta de caza) hasta la parte delantera del arco. Esto previene cualquier molestia causada por el adaptador contactando con el cuerpo del arco durante el tensado.

Para flechas field y target, o disparo con flechas de caza desde arcos que tengan la ventana no desplazada, usa esta pauta. Si la flecha se coloca lejos de la ventana para que el adaptador o la punta externos no rocen el cuerpo, la medida de una pulgada debe ser tomada desde la parte de atrás del adaptador al reposaflechas.

Nota que algunos reposaflechas, especialmente los reposaflechas de pegar, pueden tener una base elevada que podría rozar el adaptador o la punta. Si ocurre esto, mide desde el adaptador o desde la punta hasta la parte más avanzada de la base del reposaflechas.

Como se mide la flecha

Recuerda que la flecha se mide desde donde apoya la cuerda dentro del culatín incluyendo lo que dista este punto del extremo del cono del tubo. Por tanto, la longitud

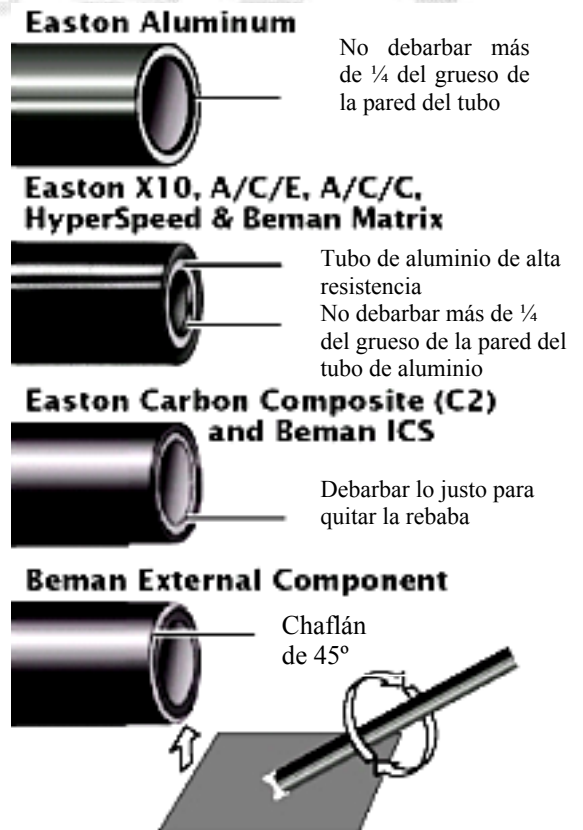
del tubo de tu flecha es un poco inferior a la longitud correcta.

CORTE DE LOS TUBOS

Después de determinar la longitud correcta de la flecha y el punto de corte de los tubos, sigue los pasos siguientes.

NOTA: Los tubos de carbono de cualquier tipo deben cortarse con mucho cuidado para que no queden con astillas. Nunca uses cortatubos tipo fontanero, hojas de sierra o métodos que dañen el tubo o produzcan un corte poco limpio. Utiliza siempre mascara y gafas de seguridad.

1. Utiliza el cortatubos Easton Pro Shop para cortar el tubo de forma que, una vez colocado el culatín, dé la medida correcta. En ocasiones es más fácil colocar un culatín de forma definitiva y segura.
2. Coloca el tope del cortatubos de forma que el disco corte solo 1/3 del diámetro del tubo.
3. Presiona suavemente el tubo contra el disco haciéndolo girar en sentido contrario al giro del disco hasta completar el corte. Continúa haciéndolo girar un par de vueltas más para asegurarte que queda bien a escuadra.



4. Quitar las rebabas es el toque final. Lo que necesita hacerse varía según el tipo de tubo.

TUBO DE ALUMINIO. Quita únicamente la rebaba interior lo justo para eliminar el borde afilado.

TUBOS X 10, A/C/E, A/C/C e Hyperspeed y Navigator. Quita la rebaba interior del tubo de aluminio utilizando la cabeza más puntiaguda de la herramienta del cortatubos Easton. Cuidado no quites mucho aluminio.

TUBOS DE CARBONO EASTON COMPOSITE Y BEMANICS

(Sistema de Componentes Internos)

En la mayoría de los modelos, debabar el interior del tubo justo lo suficiente para eliminar la rebaba.

CARBONO CON COMPONENTES EXTERNOS

Estos componentes se ajustan sobre el exterior del tubo, así que el biselado debe ser hecho en los bordes externos del tubo (ver dibujo a la derecha). Biselar suavemente el final del tubo con papel de lija de 180 ó 240. Gira el tubo suavemente mientras arrastras el borde del tubo a lo largo del papel de lija. Un biselado suficiente se producirá con tres vueltas completas.

5. Easton recomienda que se compruebe la longitud de una flecha con todos los componentes instalados, sin pegarlos, antes de cortar y finalizar un set completo de flechas, para confirmar la longitud correcta.

INSTALACIÓN DE COMPONENTES DE TUBOS DE ALUMINIO

Los tubos Easton, dependiendo del modelo, se producen a partir de aleación 7178 ó 7075. Ambas aleaciones se tratan para obtener la máxima dureza, utilizando sistemas propiedad de EASTON. Esto asegura que estos tubos Easton se mantendrán rectos incluso después de condiciones de tiro muy severas.

Los tubos Easton están estirados en frío a partir de un tubo de aluminio que ha sido soldado por fusión partiendo de una bobina. Este tubo tiene una rigidez exactamente uniforme porque se hace de un rollo de espesor uniforme, estirado muchas veces, y tratado térmicamente hasta que la línea de fusión está totalmente incorporada en el metal adyacente. Para asegurar la integridad de cada astil, cada tubo de aluminio Easton pasa por un comprobador que mira a través del espesor de la pared y rechaza cualquier tubo con fallos o imperfecciones en el material.

Cada tubo Easton de aluminio, de un tamaño dado y modelo, está garantizado de tener el mismo diámetro interior con una tolerancia de ± 0.0004 ". Esta tolerancia tan estricta asegura el acoplamiento perfecto de la punta o del adaptador. El diámetro externo se hace con ± 0.0003 " de tolerancia para asegurar una rigidez uniforme en todos los tubos. Además, el espesor de la pared es uniforme para proporcionar una rigidez idéntica en cualquier punto de los 360 grados del perímetro del tubo.

Identificación de los calibres de los tubos

Easton usa varios diámetros y varios groesos de pared para obtener el número necesario de grados de rigidez de los tubos para tirar bien con todas las combinaciones de potencia y longitud de flecha.

El diámetro externo es el principal factor determinante de la rigidez del tubo. Este diámetro está codificado en los dos primeros dígitos del número que figura en los tubos – por ejemplo, en 2312, los 23 indican 23/64". Éste es el diámetro del tubo redondeado lo más próximo al sesenta-cuatroavo de una pulgada. El código del grueso de la pared son los segundos dos dígitos del número, y representan milésimas de pulgada – por ejemplo, en 2312 el 12 indica 0.012". El grueso de la pared es el principal determinante del peso del tubo. En el caso de dos tubos de la misma rigidez, el de mayor diámetro y pared más delgada será mucho más ligero que el de menor diámetro y pared más gruesa.

Clasificación de los tubos Easton según su peso

Los tubos de aluminio Easton están clasificados en grupos según su peso, cada uno con sus propias características de rendimiento. Hay calibres de tubo en cada grupo de peso cuya flexibilidad se ajusta a cualquier combinación potencia-longitud.

· *Aluminio UltraLite* - .012" espesor de la pared

· *Aluminio SuperLite* - .013" - .014" espesor de la pared

· *Aluminio Lite* - .015" - .016" espesor de la pared

· *Aluminio Standard* - .017" - .020" espesor de la pared

INSTALACIÓN DE LAS PUNTAS Y LOS ADAPTADORES EN LOS TUBOS DE ALUMINIO

MATERIALES NECESARIOS PARA INSTALAR PUNTAS Y ADAPTADORES EN TUBOS DE ALUMINIO

* alcohol de 91 grados

* Cemento de fusión

* toallas de papel

* Quemador de alcohol

* paño de algodón



Para producir tubos de flecha lo más resistentes posible, en cada tubo de flecha EASTON se emplean las mayores tensiones del material, por consiguiente debe tenerse cuidado al instalar la punta o el adaptador para evitar que el tubo se agriete. Las puntas Easton de dos piezas y los adaptadores RPS de aluminio tienen un poco más diámetro en sus últimos 3 milímetros. Este diseño ayuda a que,

tanto la punta como el adaptador queden perfectamente alineados y además los mantiene en posición mientras el cemento endurece.

Siga atentamente las instrucciones indicadas para cortar los tubos y después las indicadas a continuación para colocar las puntas y los adaptadores de aluminio.

NOTA: Para facilitar la manipulación, EASTON recomienda que se enrosque la punta en el adaptador antes de calentarlo.

PRECAUCIÓN: ¡No calientes demasiado los tubos ni las puntas! Esto es especialmente recomendable con tubos Ultralite cuya fina pared calienta con mayor rapidez que otros tubos de aluminio.

Calentar por encima de 200 grados centígrados hará que un tubo de aluminio recristalice y pierda totalmente su dureza.

1. Limpia el interior de los tubos con un paño de algodón empapado en alcohol de 91% para quitar el polvo resultante del corte. Deja que los tubos se sequen completamente antes de pegar la punta o el adaptador.
2. Calienta el cemento de fusión de Easton sobre una pequeña llama de gas solo hasta que esté fluido.
3. Aplica un pequeño anillo de adhesivo fundido en el interior del tubo.
4. Cogiendo la cabeza de la punta con alicates, calienta cuidadosamente el final del espárrago de la punta o el adaptador.
5. Aplica una tira generosa de adhesivo alrededor de toda la varilla de la punta o el adaptador.
6. Inserta alrededor de 1/4" de la longitud del espárrago o del adaptador en el tubo.
7. Recalienta el cemento que cubre la parte que queda fuera de la punta y derrite el cemento.
8. Presiona despacio la punta hasta que se asiente contra el final del tubo. Aplica un poco más de calor a la punta solo si la punta no entra del todo. Si usas una punta de caza enróscala en el adaptador con una llave de puntas y alinéala hasta la posición deseada antes de que el cemento se enfríe.
9. Limpia cualquier exceso de pegamento con un paño o una toalla de papel.
10. Permite que el cemento se enfríe poniendo la flecha apoyada sobre la punta para que no se salga.

QUITAR LAS PUNTAS Y LOS ADAPTADORES DE ALUMINIO

Para quitar un adaptador de aluminio, primero enrosca una punta tipo RPS.

1. Calienta ligeramente el extremo de la punta durante 3-5 segundos, con una llama de gas pequeña.
- PRECAUCIÓN: No calientes demasiado ni el tubo ni la punta.
2. Inmediatamente agarra la punta con un par de alicates.
 3. Gira y tira hacia afuera de la punta.
 4. Si la punta o el adaptador no pueden quitarse, recalienta los durante otros 3-5 segundos e intenta quitarlos de nuevo.
 5. Repite el punto 4 hasta que el cemento caliente lo suficiente y se pueda extraer la punta o el adaptador.

INSTALACIÓN DE ADAPTADORES EN TUBOS DE CARBONO

MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACION DE ADAPTADORES DE CARBONO

- *alcohol de 91%
- *cemento de dos componentes de 24 horas
- *toallas de papel
- *palillo de dientes o un fósforo de madera



Para una instalación exacta y resistente, asegúrate de que los extremos del tubo están cortados correctamente habiendo seguido cuidadosamente las instrucciones dadas para el corte.

1. Limpia el interior de los astiles con un estropajo de algodón empapado en alcohol de

91% para quitar el polvo resultante del corte. Deja los astiles secar completamente antes de pegar.

2. Extiende una gota de epoxy dentro del primer 1/4" de los astiles con un palillo de madera o un palo del fósforo.

NOTA: Un epoxy flexible de 24 horas como el AAE Epoxy es lo mejor. Los epoxies de secado rápido son a menudo quebradizos.

3. Aplica una cantidad pequeña de adhesivo a la superficie entera del adaptador.
4. Instala el adaptador haciéndolo girar a la vez que lo empujas despacio en su lugar. Limpia el exceso de adhesivo.
5. Apoya los astiles en el culatín mientras seca el epoxy para impedir que se deposite en el área roscada.

QUITAR LOS ADAPTADORES DE CARBONO

Los adaptadores de carbono están instalados permanentemente con epoxy y no pueden ser quitados sin el riesgo de dañar al tubo.

PREPARACIÓN DE LOS TUBOS PARA EMPLUMAR

A menos que tu emplumadora tenga una posición de culatín ajustable, puedes optar por no colocar los culatines de forma permanente. Después de terminar el emplumado situarás el culatín como proporcione mejor clearance.

NOTA: Los culatines UNI y Super UNI, se instalan sin pegar y permiten modificar la alineación de las plumas en cualquier momento.

Limpiando con ajax sin cloro y agua

1. Frota los astiles en el área donde van las plumas con Ajax humedeciendo una toalla de papel.

NOTA: No uses limpiadores tratados con cloro.

2. Enjuaga los astiles y repite la limpieza hasta que el agua no forme gotas sino que quede como una película sobre el tubo.

Limpeza con disolventes

1. Limpia cuidadosamente justo el área de los astiles donde irán pegadas las plumas con disolvente o acetona hasta que no quede suciedad en un papel limpio.

2. Para obtener el mejor pegado sigue limpiando con una toalla de papel impregnada en alcohol de 91%.

PRECAUCIÓN: No uses MEK, disolvente, o acetona con el culatín instalado. Mantén estos solventes lejos de los culatines, marcas de identificación del tubo, y adaptadores UNI. Usa guantes de protección para impedir a los disolventes penetrar en la piel y asegura una ventilación apropiada.

NOTA: Los disolventes pueden depositarse entre el adaptador y el tubo, y debilitar el pegado. También, los vapores de los disolventes empleados podrían causar la rotura de los culatines de policarbonato UNI, SuperUNI e EASTON para PIN. Asegúrate de que el tubo ha secado completamente antes de instalar los culatines.

Limpeza con alcohol del 91%

Usa alcohol de 91% para limpiar tubos que tengan colocados adaptadores para culatín UNI o Super UNI. El alcohol de 91% no afecta al pegamento usado. NOTA: El alcohol de masaje no debe ser usado. Contiene aceites que podrían impedir la adherencia.

EMPLUMADO DE TUBOS DE ALUMINIO



1. Pon la parte trasera de la pluma a 1" o 1 1/4" del fondo de la ranura del culatín. Para adaptarse a la sección reducida en los tubos Super Swagged y que la pluma peque en toda su longitud, pon la parte trasera de la pluma 1 1/2 " desde la ranura del culatín.
2. Pega las plumas con un poco de ángulo respecto al eje de la flecha teniendo en cuenta el tipo de reposaflechas para no eliminar la clearance. No uses un ángulo tan grande que uno de los extremos de la pluma pueda perder contacto con el tubo. No debe haber ningún espacio entre los astiles y los extremos de la base de las plumas.
3. Espera que el cemento se seque por completo antes de usar las flechas.

Notas referentes al emplumado de tubos de aluminio

1. Los tubos limpiados como se describe anteriormente pueden ser emplumados usando cemento Saunders, Fletch Tite, AAE Fastset o similar. Para una mejor adherencia se puede aplicar una mano de barniz sobre el tubo siempre que sea compatible con el cemento usado.
PRECAUCIÓN: No aplicar barniz ni usar disolventes sobre tubos con culatines UNI o Super UNI instalados.
2. Debido al activador preaplicado a las plumas EASTON DIAMOND, si se emplea el cemento instantáneo AAE, no hace falta limpiar su base. Si empleas otra marca de cemento, u otro tipo de plumas, limpia la base con disolvente para eliminar el producto químico o la suciedad que puedan tener.
3. Al preparar para emplumar observa estas precauciones e instrucciones:
 - a. No toques las áreas limpiadas de los tubos o de las plumas con tus manos u otros objetos.
 - b. Empluma inmediatamente después de limpiar los tubos. Si tienes que esperar más de ocho horas vuelve a limpiarlo todo.
 - c. No intentes emplumar los días muy húmedos.
 PRECAUCIÓN: Para limpiar el emplumado de los tubos que lleven adaptadores UNI, Super UNI o Easton Pin no usar disolventes de nitrocelulosa.

DESMONTADO DE LAS PLUMAS

1. Raspa cuidadosamente los tubos con un cuchillo sin filo hasta eliminar todos los restos de plumas y pegamento.
2. Limpia el área de emplumado con MEK o disolvente para eliminar los restos de cemento.
PRECAUCIÓN: Mantén los disolventes lejos del culatín y de las etiquetas de identificación del tubo.
3. Para un mejor pegado, limpia con alcohol del 91% usando una toalla del papel limpia.
4. Deja que el tubo se seque y vuelve a emplumar dentro de 8 horas.

INSTALACIÓN DE PUNTAS Y ADAPTADORES EN TUBOS DE ALUMINIO/CARBONO

MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN DE PUNTAS Y ADAPTADORES DE ALUMINIO.

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| * alcohol de 91% | * cemento Easton de fusión |
| * toallas de papel | * mechero de gas |
| * paño de algodón | |



Las instrucciones que siguen son aplicables para las puntas de una pieza y para los adaptadores de aluminio. Para los adaptadores de aluminio, atornilla una punta en el adaptador antes de empezar la instalación. Después de cortar tus tubos A/C* tal como se describe, sigue cuidadosamente el procedimiento de instalación de la punta para prevenir su recalentado. Las puntas recalentadas pueden destruir el cemento epoxy entre el carbono y el tubo de aluminio. Usa sólo cemento de fusión Easton.

1. Limpia aproximadamente dos pulgadas dentro del extremo del punto de los tubos usando un paño de algodón empapado en alcohol de 91%. Repite el proceso hasta que el paño de algodón limpio esté libre de residuos de polvo resultantes del corte. Permite a los astiles que se sequen completamente antes de pegar la punta.

2. Calienta cuidadosamente una barra de adhesivo Easton encima de una llama de gas pequeña; después aplica un anillo de adhesivo caliente dentro del extremo del tubo.
PRECAUCIÓN: No apliques la llama directamente a los tubos A/C.

Usa únicamente el adhesivo de fusión Easton. El punto de fusión del adhesivo Easton es bastante bajo para que los tubos no se dañen durante la instalación y bastante fuerte para mantener la punta unida firmemente durante el calentamiento originado cuando la flecha penetra en el parapeto. Las puntas de las flechas pueden quedar dentro del parapeto si se usan adhesivos de punto de fusión más bajo.

3. Coge el extremo de la punta con tus dedos. (No uses alicates porque puedes no darte cuenta de que estás sobrecalentando la punta). Calienta la porción delantera de la punta o adaptador hasta que sientas que está caliente. Ese calor debe ser suficiente para que funda el cemento.

*"A/C" se refiere a todos los tubos EASTON de aluminio/carbono.

Los modelos actuales son X/10; A/C/E; A/C/C, HYPERSPEED y NAVIGATOR.

COMPONENTES PARA TUBOS DE ALUMINIO/CARBONO 21

PRECAUCIÓN: No recalientes las puntas, si el calor es excesivo para tus dedos, también lo es para los tubos. Pon la punta en una superficie no combustible hasta que se enfríe.

4. Calienta el adhesivo y aplica una capa generosa a la espiga de la punta o adaptador.

5. Después de aplicar el adhesivo, vuelve a calentar lo suficiente para que esté fundido cuando se empuja la punta dentro del tubo.

6. Mientras el adhesivo todavía está fluido, se instala la punta o el adaptador en los astiles con un movimiento en el sentido de las agujas del reloj hasta que asienta contra el extremo del tubo. Para asegurarse de la distribución del adhesivo, gira la punta dos vueltas más después de que se haya asentado en el tubo.

NOTA: No fuerces una punta o un adaptador en un tubo A/C. Si no se asienta completamente recalienta la punta inmediatamente durante 2 ó 3 segundos y trata de introducirla otra vez.

7. Limpia el exceso de adhesivo mientras todavía está caliente con una toalla de papel.

PRECAUCIÓN: ¡No apliques la llama directamente a los tubos A/C o recalientes las puntas! Instalar puntas muy calientes en tubos A/C puede destruir el pegado entre el carbono y el tubo de aluminio. El calor aplicado puede destruir la matriz de fibra de epoxy con que está pegado el carbono al tubo de aluminio.

QUITAR PUNTAS Y ADAPTADORES DE ALUMINIO

1. Coge el tubo a una distancia del componente de 1/2". Debe haber 1/2" o 3/4" entre el componente y tus dedos (Antes de calentar rosca una punta en el adaptador).

2. Calienta sólo la porción del componente que queda fuera del tubo en una llama pequeña durante 3-5 segundos.

PRECAUCIÓN: No apliques la llama directamente a los tubos A/C.

3. Cuando sientas que el tubo empieza a calentarse bajo tus dedos, agarra el componente con un par de alicates. Gira y tira hacia fuera del componente hasta que se libere del tubo. Si no eres capaz de coger con los alicates un culatín UNI, que debe retirarse sin calentarse, un pequeño gancho o una pequeña cabeza de clavo usada como gancho puede servir para eliminar el culatín.

4. Si el componente no se mueve, continúa calentándolo en intervalos de 3 a 5 segundos y gira el componente después de cada periodo de calentamiento con alicates hasta que rote y pueda ser extraído del tubo.

Instalando puntas X10 de Tungsteno

MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACION DE PUNTAS Y ADAPTADORES DE ALUMINIO.

* alcohol de 91%	* cemento Easton de fusión
* toallas de papel	* mechero de gas
* paño de algodón	* alicates

Advertencia:

Debido a la alta conducción de calor del tungsteno, deben ser tomadas precauciones especiales mientras se use el cemento de fusión recomendado. Evitar cualquier posible daño al tubo al quemar siguiendo todas las instrucciones siguientes.

USA GAFAS DE SEGURIDAD MIENTRAS INSTALAS O AJUSTAS LA PUNTA

NOTA: El Tungsteno transfiere el calor rápidamente. Para probar el calor de la llama, coge la punta con los dedos y calienta la última mitad de la varilla de la punta durante 5 segundos exactamente.

El calor debe transmitirse a la cabeza en cinco segundos adicionales. Si el calor se transmite más rápidamente, reduce el tiempo de calentamiento en la varilla. Ten cuidado de no tocar la punta para prevenir cualquier daño.

INSTALACIÓN

1. Corta el tubo. Con cuidado, debaba el interior del tubo, eliminando no más de 1/4 del grueso de la pared de aluminio. (Usa máscaras de filtro y gafas de seguridad cuando cortes los tubos).

2. Limpia aproximadamente 2" o 5 cm el interior del tubo con un bastoncillo habiendo eliminado la mayor parte del algodón impregnado en alcohol isopropyl de 91%.

3. Derrite el cemento con una llama de gas y aplica un anillo de cemento dentro del extremo final del tubo. **NUNCA APLIQUES LLAMA O CALOR DIRECTAMENTE AL TUBO.**

4. Usa los dedos o pequeños alicates, agarra la punta y calienta la última mitad de la varilla durante no más de 5 segundos. Calienta el cemento y cubre 3/4 de la varilla con cemento de Easton.

5. Calienta la punta de la varilla en la llama durante unos pocos segundos, justo lo suficiente para hacer líquido el cemento. **NO SOBRECALIENTES LA PUNTA-DE 3 A 4 SEGUNDOS EN UNA LLAMA DE PROPANO ES EL TIEMPO MÁXIMO RECOMENDADO.** El tubo será seriamente dañado si la punta es instalada demasiado caliente.

6. Rápidamente coloca la punta en el tubo con un movimiento de giro. Si la punta no está lo suficientemente caliente, recalienta la punta sólo durante unos pocos segundos para que asiente en el tubo. Una vez que ha sido instalada, gira la punta una o dos vueltas completas para asegurar una buena adherencia. Limpia el cemento fundido con un trapo o una toalla de papel. El cemento, si endurece, puede ser disuelto con una toalla humedecida con acetona o M.E.K.

7. Coloca el tubo sobre el final de la punta asegurándote de que la punta está completamente adherida al tubo y déjala enfriar antes de disparar. No uses agua para enfriar el tubo y la punta.

Quitando puntas de tungsteno de tubos X10

Coloca el extremo (sólo la mitad de la cabeza de la punta) en la llama exactamente durante 6 segundos, y quítalo de la llama. Después, espera unos 8 segundos adicionales e intenta girar la cabeza de la punta con los alicates. Si no se mueve, coloca la mitad de la cabeza de la punta en la llama y espera 5 segundos más, después libera la punta. Es mejor probar a usar el calor más bajo posible para evitar sobrecalentar la punta.

Ajustando el peso de la punta X10

Esto requiere dos pares de alicates pequeños.

NOTA: Llevar GAFAS DE SEGURIDAD. Los fragmentos que se rompen de la varilla de la punta pueden separarse a gran velocidad y llevar la energía suficiente para provocar daño.

El peso de la punta completa es de 120 grains.

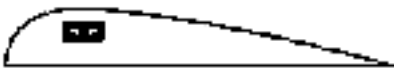
1. Ajustar a 110 grains: Usando un par de alicates, coge el fragmento del peso del medio y con otro par de alicates rompe el fragmento exterior.
2. Ajustar a 100 grains: Usando un par de alicates, coge la varilla de la punta y con otro par rompe los dos fragmentos de peso.



Instalando Adaptadores para tubos de carbono

Ver "Instalando adaptadores para tubos de carbono" en la página 18.

Preparando las plumas para el emplumado



A causa de haber aplicado el activador en las plumas Easton Diamond, ninguna de estas plumas necesita limpiarse si se usa el adhesivo AAE Fastest. Si se usa otra marca de adhesivo, o para otras marcas de plumas, limpia la base de las plumas con MEK o disolvente para quitar cualquier residuo químico que se haya depositado en ellas.

PREPARACIÓN DE LOS TUBOS PARA EMPLUMAR

A menos que tu emplumadora tenga una posición de culatín regulable, debes emplumar tus flechas sin pegar los culatines. Después de emplumar puedes situar el culatín en la posición más favorable para una buena clearance. Si lo deseas usa unos de los pegamentos recomendados (Ver páginas 26-29). Recuerda limpiar siempre el tubo antes de pegar cualquier tipo de emplumado.

NOTA: Si no usas pegamento, el Sistema UNI te permite girar los culatines en cualquier momento.

1. Limpia cuidadosamente la zona donde irán las plumas con M.E.K. o aguarrás de laca empapado en una toalla de papel limpia. Si los culatines están pegados usa una toalla del papel limpia, blanca empapada en alcohol del 91% en lugar de todos los otros disolventes. Continúa limpiando la superficie hasta que no aparezca ninguna suciedad en una porción limpia de la toalla del papel. Recuerda usar guantes para proteger la piel, y usar ventilación apropiada. No empapes tubos de carbono/aluminio con ningún disolvente.

PRECAUCIÓN: No uses aguarrás de laca, M.E.K., o acetona con el culatín instalado. Mantén estos disolventes lejos del culatín y de las etiquetas de identificación de los tubos. Los disolventes de petróleo podrían depositarse entre el adaptador y los astiles y debilitar el pegado. Los vapores de los solventes también podrían causar la rotura de los culatines de policarbonato A/C/E.

2. Para lograr un mejor pegado vuelve a limpiar con una toalla limpia empapada en alcohol de 91%

3. Debido al activador aplicado en las plumas Easton Diamond, no se requiere ninguna limpieza si se usa el adhesivo AAE Fastset, si se usa otro adhesivo u otra marca de plumas, limpia la base de las plumas con MEK o aguarrás de laca para quitar cualquier desmoldeador que se haya empleado.

Al preparar tus tubos para el emplumado, observa estas precauciones e instrucciones:

- a. No toques las áreas limpiadas con las manos u otros objetos.
- b. Empluma inmediatamente después de limpiar. Si transcurren más de 8 horas antes de emplumar repite la limpieza.
- c. No intentes emplumar durante los días muy húmedos.

EMPLUMADO DE TUBOS DE SOLO CARBONO/C Y BEMAN

EQUIPO Y MATERIALES NECESARIOS PARA EMPLUMAR	
* alcohol de 91%-	* emplumadora
* toallas de papel	* cemento para plumas

Las plumas para tubos de carbono deben ser todo lo pequeñas que permitan lograr un buen vuelo y una buena agrupación. Cuando se trate de flechas de caza las plumas deben ser todo lo grandes que haga falta para estabilizar el peso y el tamaño de la punta de caza que uses. Recuerda limpiar siempre los astiles antes de pegar cualquier tipo de plumas.

1. Con las plumas Spin Wing usa la cinta adhesiva de dos caras suministrada con ellas. Para las Easton Diamond no hace falta ninguna limpieza si se usa AAE Fastset" o cualquier adhesivo de cianocrilato. Usando plumas de otras marcas, limpia la base de las plumas con MEK o aguarrás de laca para quitar cualquier desmoldeante empleado en la fábrica.

2a. Para plumas de plástico o plumas naturales, adhesivos de cianocrilato como Bohning" Fletch-Tite Instantáneo, AAE Fastset" u otros adhesivos instantáneos proporcionan un pegado seguro. Los adhesivos de cianocrilato unen tan bien la fibra de carbono que puede hacer muy difícil quitar las plumas sin daño a la superficie del tubo. Easton recomienda probar el adhesivo en un tubo antes de emplumar un juego entero para estar seguro que la superficie de los astiles no se daña cuando se quitan las plumas.

NOTA: Algunos adhesivos instantáneos son quebradizos y puede fracturarse si las plumas son golpeadas por otra flecha. Las plumas sueltas pueden afectar el vuelo y la agrupación de una flecha.

2b Los cementos Saunders N.P.V. o Bohning Bond Tite también pueden ser usados. Este tipo de pegamentos proporcionan una buena adherencia y son más fáciles de quitar del tubo que los de cianocrilato cuando se hacen reparaciones.

3. Pon la parte trasera de la pluma a 1" o 1 ¼" del fondo de la ranura del culatín.

4. Pega las plumas un poco inclinadas respecto al eje de la flecha. Para asegurar la salida limpia de la flecha ten en cuenta el tipo de reposaflechas que usas. No las pegues tan inclinadas que un extremo pueda golpear en el reposaflechas. La pluma debe estar pegada en toda su longitud.

5. Deja que el cemento se seque totalmente antes de tirar, respetando las instrucciones de fabricante referentes al tiempo de endurecido.

Quitar las plumas

PRECAUCIÓN: No sumerjas ningún astil del carbono en disolventes. Los disolventes impregnarán los astiles y debilitarán la resina que une la fibra del carbono.

1a. Cuando utilices adhesivo instantáneo debes quitarlo del tubo con un cuchillo sin filo y con cuidado de no dañar las fibras de carbono próximas a la superficie del tubo.

1b. Si usas un cemento normal despega las plumas con la mano o con unos alicates.

2. Limpia el área del emplumado con aguarrás de laca. Después realiza un limpiado final con alcohol de 91%.

PRECAUCIÓN: Mantén los disolventes lejos del culatín y del logotipo del tubo. Lee la advertencia sobre los disolventes en el apartado "Preparación de los Tubos para el Emplumado".

3. Limpia los tubos según se indica más arriba antes de volver a emplumar.

Retirar las flechas de carbono de los parapetos



Partículas de algunos parapetos se pueden adherir a los tubos de carbono debido al calor generado por la fricción de este tipo de flechas de alta velocidad. Este pegado por fricción dificulta el retirar la flecha del parapeto. Sigue algunas sugerencias para resolver este problema:

1. Pon una capa de cera o frota una barra del jabón duro en el extremo de los astiles.

2. Limpia el extremo de la flecha con un trapo impregnado de cera de silicona o algo similar o el Saunders Friction Fighter. Ten cuidado de no aplicar nada de esto en la zona donde van las plumas, ya que supondría un problema para un buen pegado.

3. Usa un trozo de goma natural o un arrancaflechas de los que se comercializan para retirar las flechas mas fácilmente.

NOTA: Tira siempre recto de la flecha y asegúrate de que no está nadie detrás de ti.

Colocación de los culatines

Ver Sistema de Instalación de Culatines más adelante en esta Guía.



INSTALACIÓN DE COMPONENTES DE CARBONO

Tubos con Componentes Internos

Todos los tubos Easton y casi todos los Beman de carbono están hechos para usar culatines y puntas ajustados internamente. Incluso los adaptadores y las puntas RPS pueden ser usados así. Estos tubos proporcionan todos los beneficios del peso ligero y la rectitud del carbono sin dificultades asociadas con tubos que usan componentes ajustados externamente. Ejemplos de este estilo de tubo son el Carbon Evolution de Easton para caza o el Carbon Redline y el Vector para tiro. En Beman este estilo de tubo está representado por el ICS Hunter y el Beman ICS Field.

Instalando puntas y adaptadores

EQUIPO Y MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN DE PUNTAS Y ADAPTADORES	
* alcohol de 91%	* epoxy flexible, de dos componentes, 24 horas (tal como epoxy AAE)
* toallas de papel	* palillo de dientes o palo de una cerilla
* paño algodón	

Instalar con Epoxy



Nota que el tubo ICS Hunter solo puede ser montado con adaptadores ICS Hunter y puntas RPS. El Beman ICS Field usa o puntas de una pieza A/C/C-60 o un adaptador A/C/C-60 RPS montado con puntas RPS.

1. Con un algodón impregnado en alcohol de 91%, quita el polvo de carbono y cualquier substancia contaminante del interior del tubo.
2. Pon un pequeño anillo de epoxy de dos componentes en el extremo del tubo, de forma que pueda cubrir el interior del tubo cuando se introduzca la punta. No pongas demasiado cemento porque puede añadir peso a la flecha.
3. Pon la punta o el adaptador aproximadamente ¼” dentro del tubo.
4. Embadurna el adaptador o la varilla de la punta con epoxy. Si se instala un adaptador, es más fácil manejarlo si una punta field RPS es insertada primero dentro del mismo.
5. Gira el tubo mientras insertas suavemente la punta o el adaptador dentro de él. Una vez que la punta o el adaptador están completamente asentados, gira el tubo dos vueltas completas más para asegurar que se cubre de epoxy la punta o la varilla del adaptador y el interior del tubo.
6. Limpia el exceso de adhesivo.

7. Pon los tubos con la punta hacia arriba y en posición vertical para que la punta esté correctamente centrada. Espera hasta que el cemento solidifique.

NOTA: No uses cemento de fusión en los tubos de carbono.

*ICS se refiere a todos los modelos de tubos Beman que desarrollan un sistema de componentes internos.

Anillos adaptadores de puntas de caza Easton



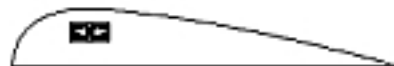
Los anillos adaptadores de puntas de caza Easton fueron desarrollados para que los tubos de carbono proporcionen una superficie de contacto más grande cuando se usen puntas de caza con anillo O y otros sistemas en la base de retención de cuchillas. Una superficie de contacto más grande permite a los anillos O comprimir más la parte superior de los adaptadores de diámetro pequeño.

Además el anillo adaptador proporciona una superficie cónica de unión desde la punta de caza al adaptador. Los calibres son los mismos que los de las puntas y adaptadores A/C/C. Los tubos Beman ICS Camo Hunter e Easton Carbon Evolution usan un adaptador A/C/C 71.

Quitar puntas y adaptadores

Las puntas y los adaptadores instalados con Epoxy están permanentemente adheridos y no pueden ser quitados.

Emplumar tubos de Carbono



Las instrucciones de emplumado son las mismas que las usadas para tubos Easton A/C. Ver instrucciones en las páginas 21-22.

SEGURIDAD Y PRECAUCIONES DE CAZA

Precauciones de tiro

ADVERTENCIA: Cualquier tubo de carbono es susceptible de agrietarse o romperse si la flecha golpea un objeto duro, o si es golpeada por otra flecha. Los tubos de carbono deben ser revisados continuamente buscando grietas u otros daños antes de tirar.

Procedimiento

Coge el tubo con una mano cerca de la punta y la otra cerca del emplumado. Gira la flecha mientras la doblas entre tus manos. Si la sientes flexible, cruje, o gira de modo extraño, no tires con esa flecha otra vez. Podría fracturarse en la suelta y causar un serio daño al tirador.

INSTALACIÓN DE COMPONENTES EXTERNOS

Puntas y adaptadores standard

Algunos modelos de tubos Beman de Carbono utilizan un sistema de componentes que se ajustan sobre el exterior del tubo. Este estilo de ajuste proporciona protección a los filamentos de la fibra de carbono y añade fuerza al tubo. Teniendo en cuenta esto, hay dos métodos de instalación de puntas.

Beman One-Piece Target Points- Estas puntas tienen un diámetro interior que se ajusta sobre el exterior del tubo para proporcionar protección y fuerza. Además, la varilla de la punta se ajusta dentro del tubo para asegurar una alineación correcta, y proporciona peso adicional a la punta.

Adaptador Standard Beman- Este se ajusta sobre el final del tubo y proporciona una rosca tipo RPS para puntas de tiro y puntas de caza con paso 8-32.

Instalando puntas de una pieza

EQUIPO Y MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN DE PUNTAS DE UNA PIEZA	
* alcohol de 91%	* epoxy flexible, de dos componentes, 24 horas (tal como epoxy AAE)
* toallas de papel	* palillo de dientes o palo de una cerilla
* paño algodón	

Antes de instalar las puntas, asegúrate de que los tubos han sido biselados correctamente (ver página 17)



1. Limpia 1/4" de la parte delantera del tubo y la varilla de la punta de una pieza con alcohol de 91% (disponible en la mayoría de las farmacias) hasta que una toalla de papel limpia no muestre residuo alguno. Deja secar completamente antes de pegar. **NOTA:** No debe ser usado alcohol de masaje. Contiene aceites que podrían impedir la adherencia.
2. Usando el palo de una cerilla o un palillo de dientes, aplica un pequeño anillo de epoxy flexible, de dos componentes y 24 horas de endurecido dentro del final del tubo, para que pueda cubrir el interior del tubo mientras la punta es introducida. No pongas demasiado epoxy en el tubo. Con una pequeña tira que cubra el tubo será suficiente.
3. Cubre la varilla de la punta con epoxy.
4. Mientras giras la punta, inserta despacio la varilla de la punta en el tubo. Una vez que la punta está totalmente asentada, gira la punta dos vueltas completas más para asegurar que la varilla de la punta y el interior del tubo se cubren de epoxy.
5. Limpia el exceso de adhesivo.

6. Coloca el tubo con la punta hacia arriba en una posición vertical perfecta. Para mantener una alineación correcta de la punta, debes mantenerla en esta posición y no inclinarla durante el tiempo de endurecido de epoxy. Permite al epoxy que repose el tiempo suficiente.

Quitar puntas Target

Si se instalan con el epoxy recomendado, las puntas una pieza se pegan de forma permanente y no pueden ser quitadas sin dañar el tubo.

Instalando adaptadores Standard

EQUIPO Y MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN DE ADAPTADORES STANDARD
* papel de lija de 180 ó 240
* cemento de dos componentes
* alcohol de 91%
* palillos o cerillas de madera
* paño de algodón
* toallas de papel

Los adaptadores de punta standard se instalan para facilitar la adaptación de puntas tipo RPS y puntas de caza. Antes de colocar el adaptador asegúrate de que los tubos han sido achaflanados adecuadamente. (Ver pág. 17 y 18).



1. Lija ligeramente los 5/8" finales del tubo con lija de 180 ó 240. Si se corta la lija en trozos de 5/8" resulta mucho más fácil.
2. Limpia el extremo del tubo con alcohol de 91% hasta que no queden residuos en una toalla de papel limpia. **NOTA:** No usar alcohol de masaje, suele tener aceites que impedirían que el cemento pegase.
3. Limpia con un paño de algodón empapado en alcohol de 91% el interior del adaptador. **NOTA:** Antes de pegar asegúrate de que tanto el tubo como el interior del adaptador están totalmente secos.
4. Embadurna con cemento de dos componentes flexible y de 24 horas de solidificado, como el epoxy de Arizona Archery Enterprises, 1/4" del extremo del tubo. No deposites epoxy en el borde del tubo porque el exceso de epoxy puede ser impulsado hacia la rosca del adaptador.
5. Esparce una fina capa de cemento dentro del adaptador con un palillo o el palo de una cerilla. Ten cuidado de no manchar con pegamento la rosca.
6. Introduce el tubo dentro del adaptador a la vez que lo haces girar. Después de que está bien asentado gira el adaptador un par de vueltas para que el cemento esté bien repartido.
7. Limpia el exceso de cemento.

8. Comprueba que el adaptador está bien centrado por medio de una enderezadora o haciendo rodar el tubo sobre una mesa plana. Si se aprecia algún descentrado saca la mitad del adaptador y vuelve a meterlo suavemente. Si sigue descentrado hazlo girar sobre el tubo un ¼" de vuelta hasta encontrar una posición en que quede perfecto.

9. Pon el tubo en posición vertical para que mientras seca el cemento no vuelva a descentrarse el adaptador, y espera a que se endurezca totalmente.

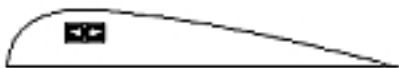
NOTA: Easton no recomienda pegar ningún adaptador con cemento de fusión porque el exceso de calor puede dañar el tubo y esto supondría perder la garantía.

Desmontar Adaptadores Standard

Una vez instalados con el epoxy recomendado, lo están de modo permanente y no se pueden quitar.

PRECAUCIÓN : No mojes los tubos de solo carbono con ningún tipo de disolvente para quitar algún componente o limpiar residuos de cemento. El disolvente impregna poco a poco el tubo y debilita la resina que aglutina las fibras de carbono.

Preparando los tubos de componentes externos para emplumar



Los tubos de carbono que usan componentes externos están fabricados con procesos diferentes a los tubos que usan componentes de ajuste interno. En general, para emplumar los tubos de ajuste externo, sigue las instrucciones de "Preparando tubos para emplumar" en la sección de aluminio/carbono de la página 21, con una notable excepción.

1. Limpia cuidadosamente la zona donde van a ir las plumas con alcohol de 91% usando una toalla de papel. NOTA: No debe usarse alcohol de masaje. Contiene aceites que podrían impedir la adherencia. MEK o disolventes no se usan porque son incompatibles con los pegamentos usados para el Adaptador Standard y con los materiales de plástico usados en cualquier estilo de culatín.

2. Si usas cemento Saunders NPV o Bohning Bond-Tite lija ligeramente el tubo con lija de 180 ó 240, después limpia el tubo con alcohol de 91%.

Emplumando Tubos de Carbono con componentes de ajuste externo

EQUIPO Y MATERIALES NECESARIOS PARA EL EEMPLUMADO

- * papel de lija de 180 o 240.
- * una emplumadora
- * alcohol de 91%
- * toallas de papel
- * cemento para emplumar

Los tubos de carbono que usan componentes de ajuste externo están fabricados con un proceso diferente que los tubos que usan componentes de ajuste interno. En general, para emplumar tubos de componentes de ajuste externo, sigue las instrucciones de "Preparando tubos para emplumar" en la sección aluminio/carbono (pág. 21) con una considerable excepción.

Si usas cemento Saunders NPV o Bohning Bond-Tite lija ligeramente el tubo con lija de 180 ó 240, después limpia el tubo con alcohol de 91%.

NOTA: El diámetro de los tubos para componentes de ajuste externo es bastante pequeño. Si emplumas desviado de la línea central del tubo, no uses un ángulo tan grande que provoque que el extremo derecho o izquierdo de la pluma pierda contacto con el tubo.

No debe haber espacios abiertos entre el tubo y el final de la base de la pluma. Para asegurar la clearance adecuada, ten en cuenta el tipo de reposaflechas que estás usando.

Quitar las plumas

PRECAUCIÓN: No sumergir de disolvente ningún tubo de carbono cuando trate de quitar restos de pegamento. Los disolventes son absorbidos por el tubo y esto debilita el pegado de las fibras de carbono.

1a. Cuando se usen cementos instantáneos despegas las plumas con un cuchillo sin filo, procurando no dañar la superficie del tubo.

1b. Si usas cemento normal arranca las plumas con la mano o con unos alicates.

2. Limpia la superficie del tubo con disolvente de laca eliminando todos los restos de cemento.

PRECAUCIÓN : No toques con disolvente ni los culatines ni las pegatinas donde figuran el calibre y el tipo del tubo.

3. Deja que sequen totalmente los tubos antes de volver a emplumar.

INSTALANDO TIPOS DE CULATINES

Tipos de Culatines

Hay varios tipos culatines usados en los tubos Easton y Beman: Sistema de culatín convencional para tubos terminados en cono, culatín para pin (usado en tubos X10, A/C/E, NAVIGATOR Y VECTOR), de ajuste interno (usado en tubos de aluminio con el sistema UNI o el Super Swage en tubos de aluminio y carbono, en tubos Easton de Carbono y en tubos Beman ICS), y de ajuste externo (usado en algunos modelos de tubos de carbono Beman). Dado que algunos tubos pueden ser equipados con más de un estilo de culatín, todos los estilos están recogidos en esta sección.

INSTALACIÓN DE CULATINES PARA PIN X10, A/C/E, NAVIGATOR Y VECTOR



Los culatines para pin X10, A/C/E, NAVIGATOR Y VECTOR son un sistema de dos componentes. La parte gruesa del pin es pegado primero dentro del tubo con cemento de fusión Easton. Después el culatín es presionado en la parte delgada del pin. Los culatines dañados pueden ser girados y reemplazados por otro culatín del mismo tipo.

1. Quita la rebaba del tubo, tal como se indica en las instrucciones de corte.
 2. Limpia el interior del extremo del tubo con un algodón empapado en alcohol de 91%. No uses alcohol de masaje. Contiene aceites que podrían impedir la adherencia. Deja secar al tubo totalmente antes de pegarlo.
 3. Coge el extremo exterior del pin. Calienta el cemento Easton en una llama, y cubre la parte gruesa del pin con él.
 4. Recalienta el pin justo lo suficiente para que el cemento se licue. Presiona el pin dentro del tubo. Asíéntalo contra el final del tubo, coge el tubo X10, A/C/E, NAVIGATOR o VECTOR y presiona el pin contra algo sólido, por ejemplo contra la mesa de trabajo.
 5. Limpia cualquier exceso de cemento, teniendo cuidado de que no quede pegamento en el extremo del pin donde se colocará el culatín. Es especialmente importante limpiar completamente la parte del pin que ha sido ajustado en el culatín. Si el exceso de pegamento continua, recalienta cuidadosamente y limpia el pegamento o límpialo con M.E.K.
- PRECAUCIÓN:** No apliques la llama directamente sobre el tubo de carbono.

CULATINES SUPER SWAGE



Los tubos XX78 SuperSlamSelect y el X7 Cosmic Eclipse eliminan la necesidad de un adaptador UNI por su final de tubo de diámetro más estrecho. Esta sección paralela más pequeña, llamada Super Swage, está avalada también por un ajuste perfecto de culatín introducido directamente en el tubo.

Los tubos XX78 Super Slam vienen con culatines Super Nocks ya instalados. El X7 Cosmic Eclipse no, pero pueden equiparse con Super Nocks o 3-D Super Nocks.

Instalando culatines en tubos Super Swage

Los culatines Super son fabricados para ajustar directamente dentro del Super Swage y no necesitan adhesivo. Para instalarlos, sigue las directrices indicadas debajo en Instalando culatines Super y culatines "G" en esta página.

SISTEMA UNI

Instalación del culatín Universal (UNI) (Componente Interno)



Los tubos de aluminio de calibre inferior a 2012 al igual que la mayoría de los A/C/C van provistos de un adaptador para el culatín "G" de A/C/E. Los tubos de calibre superior al 2012 llevan el adaptador Super UNI. Los tubos A/C/E y los calibre 00 de A/C/C no necesitan adaptador, se les coloca el culatín directamente.

INSTALACIÓN DE CULATINES A/C/E Y SUPER NOCKS

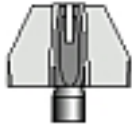
(Directamente en tubos o en adaptadores UNI)



Los culatines Super, 3-D Super y culatines "G" están diseñados para poder tirar sin necesidad de pegarlos. Si prefieres pegarlos usa un cemento ligero a base de goma como el Carter (para pegar papel) o el pegamento Faber-Castellcks. Algunos adhesivos contienen disolventes que dañan el policarbonato, lo que debilita el culatín y hace que se rompa al tirar. No uses ninguno de los

cementos clásicos de emplumar que contienen M.E.K. (Methyl Ethyl Ketone), tolueno, acetona o disolvente de pintura. Para comprobar si estás usando un cemento adecuado realiza la comprobación que se indica en la sección de Instalación de Culatines.

Instalación sin cemento



1. Empuja el culatín dentro del tubo a mano o con una llave de culatines.
 2. Hazlo girar al tiempo que lo empujas dentro del tubo.
- NOTA: No intentes hacer girar el culatín con una moneda.

NOTA: Los culatines Super UNI, muchas veces usados en flechas de caza, entran muy duros, por lo que es necesaria una llave para colocarlos. Pregunta a tu distribuidor EASTON por esta herramienta.

Instalación de culatines "G" y Super UNI con cemento de goma

1. Pon una capa delgada de cemento de caucho de Carter o FaberCastell en la espiga del culatín.
2. Introduce despacio el culatín en el adaptador UNI o Super UNI haciéndolo girar.
3. Inmediatamente quita el culatín y permite que se seque durante 5 ó 10 segundos.
4. Vuelve a introducir el culatín en el adaptador.
5. Gíralo hasta la posición adecuada respecto a las plumas.

Procedimiento alternativo usando cianocrilato

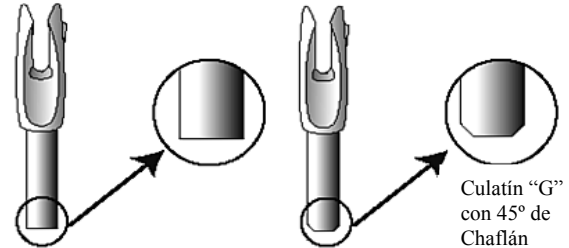
1. Introduce el culatín en el tubo hasta que falte unos 5 mm. para llegar al tope.
 2. Pon una capa muy delgada de adhesivo instantáneo alrededor del área expuesta. (No cubras la espiga entera porque esto hará muy difícil quitar el culatín). Alinea el culatín con las plumas.
- PRECAUCIÓN: Este adhesivo une muy rápidamente.
3. Empuja el culatín a fondo sin hacerlo girar.
 4. Sostén durante cinco segundos o hasta que el adhesivo seque.

Procedimiento alternativo usando una cinta de plástico fino

Otro método para instalar culatines A/C/E, UNI y SUPER UNI Bushings es usar una cinta de plástico muy delgada como la de las bolsas de la compra de comida, bolsas de limpieza seca, etc., La película es un método eficaz afianzando el culatín en los tubos y además permite retirarlos fácilmente.

1. Pon un pedazo pequeño (un círculo de $\frac{3}{4}$ ") de plástico encima del extremo del culatín.

2. Empuja suavemente el culatín para que empiece a entrar dentro de tubo.
3. Empuja y gira el culatín hasta que asiente completamente.
4. Quita cualquier exceso de plástico alrededor del culatín con el dedo pulgar y la uña del índice.



Si la espiga del culatín atraviesa el plástico en lugar de meterlo dentro del tubo, prueba con un plástico más fino o achaflana el borde de la espiga.

Para hacer el chaflán en la espiga líjalo sobre un plano o sobre una lima fina manteniéndolo con una inclinación de 45°. Esto hará que el culatín meta el plástico dentro del tubo en vez de perforarlo.

Quitar los culatines "G" y Super nocks cuando rompen



Alicates

Agarrando el culatín con un par de alicates, gíralo hasta que se desprege y luego tira de él sacándolo.

Con una llave múltiple (esta llave ya no se fabrica)

Si el culatín está roto a ras del tubo usa la LLAVE MULTIPLE EASTON con EXTRACTOR. Para extraer el trozo de culatín enrosca el tornillo de la llave en el agujero que tiene éste, como muestra el dibujo y tira de él.

Herramienta multicultatín



Con un tornillo o una alcayata roscada

Si no dispones de una Llave Múltiple Easton, usa el método siguiente para quitar un culatín roto al ras del tubo.

1. Enrosca un tornillo o una alcayata con rosca en el centro del espárrago del culatín que está dentro del tubo.
2. Tira del tornillo con unos alicates para sacar el espárrago.

Método de la llave tipo Allen

Los culatines de A/C/E hechos antes de 1995 no tenían un agujero en el centro de su espárrago, para quitar el trozo de dentro de tubo usa el procedimiento siguiente.

1. Calienta una llave Allen pequeña lo suficiente como para que funda el plástico del culatín.
2. Introduce la llave Allen caliente en el espárrago roto.
3. Después de que tanto el espárrago del culatín como la llave se enfríen, tira de la llave con unos alicates a la vez que la haces girar para sacar el trozo de culatín.

CULATINES DE TIPO CONVENCIONAL

(Para fijar sobre el cono del tubo)



Los culatines convencionales para fijar sobre el cono del tubo son instalados en los modelos de tubo de aluminio con un cono afilado al final.

Ajustar culatines de tipo convencional

Coloca los culatines de tipo convencional según se indica a continuación, tanto en tubos con cono como si están provistos de una extensión UNI o Super UNI.

1. Si el tubo ha sido pintado o ya tuvo un culatín colocado límpialo con disolvente hasta que hayan desaparecido los restos de pintura y pegamento.

PRECAUCIÓN: Los culatines no se deben cortar con nada que pueda rallar el cono, que no se debe lijar para que no se deteriore y después imposibilite la correcta colocación del culatín.

2. Aplica una gota de cemento en la superficie del cono.

3. Extiende la gota de cemento sobre toda la superficie del cono con la yema de un dedo.

4. Mientras el cemento está aún húmedo, presiona el culatín en el cono.

5. Una vez el culatín está en el cono hazlo girar varias veces, en sentido contrario a las agujas del reloj, para que el cemento se extienda bien. Después giralo en el sentido de las agujas del reloj presionando ligeramente hasta que quede en la posición correcta.

6. Limpia el exceso de cemento. Comprueba que ha quedado perfectamente centrado y espera por lo menos dos horas antes de tirar esa flecha.

QUITAR CULATINES DE TIPO CONVENCIONAL CUANDO ESTÁN ROTOS



1. Calienta el culatín con una llama pequeña
2. Cuando esté caliente tira del culatín con unos alicates y retíralo del tubo.
3. Limpia el cono del tubo (o la Extensión UNI) con una toalla de papel empapada en disolvente.

PRECAUCIÓN: Recuerda que no debe rallar ni lijar el cono del tubo porque después será difícil colocar bien derecho el culatín.

BEMAN OVERNOCKS (Culatines externos)

Algunos tubos de carbono Beman requieren culatines que se ajustan sobre el exterior del tubo. Beman proporciona dos modos de desarrollar esto: El Overnock Beman, que se ajusta sobre el final del tubo, y el adaptador de culatín, que es un adaptador que se ajusta sobre el final del tubo y permite que sea usado un culatín Easton "G".

Colocación de Beman overnocks



Este tipo de culatines puede instalarse sin adhesivo o con un adhesivo a base de caucho como el Carter o el FaberCastell. No uses cemento de tipo convencional que tiene disolventes incompatibles con los culatines de policarbonato. Para estar seguro de usar un cemento adecuado escoge un cemento de los recomendados para culatines "G" y Super Nocks en la página 30.

1. Si lo deseas aplica una capa delgada un adhesivo compatible a la última 1/2" del extremo de los astiles.

2. Empuja el culatín mientras lo haces girar una vuelta completa.

3. Verifica que el culatín quedó derecho en una enderezadora de flechas o sobre una superficie limpia y llana. Si no está recto hazlo girar. Repite este proceso hasta encontrar una posición en que lo esté.

Retirar culatines montados sobre el tubo

1. Agarra el cuerpo del culatín con unos alicates y tira de él al tiempo que lo haces girar.

2. Si los alicates no bastan, corta el culatín con un cuchillo sin filo, con cuidado de no dañar la superficie del tubo.

3. Quita los restos de culatín o de cemento con un cuchillo sin filo sin dañar el tubo y límpialo bien, con alcohol de 91° antes de volver a pegar uno nuevo.

NOTA: No debe ser usado alcohol de masaje. Contiene aceites que podrían impedir la adherencia.

COLOCACIÓN DE ADAPTADORES DE CULATÍN

EQUIPO Y MATERIALES NECESARIOS PARA LA COLOCACIÓN DE ADAPTADORES DE CULATÍN

- * papel de lija N° 180 ó 240
- * alcohol de 91°
- * toallas de papel
- * palillos o cerillas de madera
- * paño de algodón
- * cemento flexible de dos componentes o adhesivo de cianocrylato



Sigue las instrucciones para instalar adaptadores estándar en la página 24, sin embargo, lija sólo la última 1/2" del extremo del tubo. Adhesivos de Cianocrylato, y otros como Bohning Fletch-Tite Instantáneo, AAE Fastset, Loctite 454 también pueden ser usados para instalar adaptadores de culatín. Estos adhesivos unen muy rápidamente y sólo se requiere una pequeña cantidad.

RETIRAR ADAPTADORES DE CULATÍN

Si los adaptadores se pegaron con pegamento de dos componentes ya no se pueden quitar sin dañar el tubo de carbono.

COLOCACIÓN DE CULATINES "G" EN ADAPTADORES



Los culatines "G" tienen precisión suficiente para quedar fijos en el adaptador y adaptarse correctamente en la cuerda. Para tiro de precisión o de campo no hace falta pegarlos y si se pegan bastará una pequeña cantidad de cemento para que no giren. Si quieres pegarlos, usa un pegamento suave como el Carter a base de goma o el de pegar papel FaberCastell (o un pegamento que contenga Naphta o Hexano).

PRECAUCIÓN: No uses cementos de emplumar, que normalmente contienen M.E.K. (Etilo del Metilo Ketone), tolueno, acetona, o aguarrás de laca, para pegar culatines "G" u overnocks. Ciertos adhesivos contienen disolventes que atacan los culatines de polycarbonato. Cuando esto ocurre, los culatines se vuelven quebradizos y pueden romper cuando se tira. Si quieres comprobar si efectivamente estás usando una cola compatible, aplica la prueba de compatibilidad de la página 30.



Tubo Beman Adaptador de culatín Culatín G

Procedimiento

1. Aplica una capa delgada de cemento de caucho Carter o de cola FaberCastell u otro adhesivo compatible en el espárrago del culatín.
2. Inserta suavemente el culatín en el adaptador a la vez que lo haces girar.
3. Hazlo girar para conseguir la alineación apropiada.

RETIRAR CULATINES G⁷ ROTOS

Ver los métodos descritos en la página 27.

ADHESIVOS PARA CULATINES Y ADAPTADORES DE CULATÍN

La tabla siguiente relaciona los componentes del sistema de culatines Easton y los cementos que se pueden utilizar con cada uno. Los sistemas de instalación están detallados en el texto correspondiente.

ADHESIVOS ADECUADOS PARA EL SISTEMA DE CULATINES EASTON

COMPONENTES	ADHESIVO PARA LA INSTALACIÓN
Adaptadores UNI o Super UNI	Tubos de aluminio – Cemento Easton de fusión.-Tubos A/C –Cemento de Fusión de Easton, Epoxy 24 horas, o cianocrilato flexible tubos ICS Y C2-epoxy de 24 horas
Adaptadores UNI o Super UNI	Cemento flexible de dos componentes o cianocrilato flexible (Bohning o AAE)
"G" Nock, Super Nock, o 3-D Super Nock	Pueden ser instalados sin pegar, o con un pegamento de goma como el Carter, cola para papel FaberCastell, cianocrilato flexible (Bohning o AAE) o un plástico fino.
Culatines convencionales y Pins para culatines	Cementos Saunders, Fletch-Tite o Flex Bond
Overnock	Pueden instalarse sin pegar, o con cemento de goma Carter, cola FaberCastell o similares
Adaptadores de culatín Adaptador standard	Cemento epoxy flexible o cianocrilato

* A/C se refiere a todos los modelos de tubos de aluminio/carbono.

Los modelos actuales son X10, A/C/E, A/C/C, HyperSpeed y Navigator

COMPROBACIÓN DE LA ALINEACION DE LOS CULATINES CONVENCIONALES



Alinear

Con el eje del tubo

1. Apoya la flecha sobre las uñas de tus dedos índice y pulgar de una mano y la punta de la flecha en la palma de la otra. Sopla contra las plumas haciendo que la flecha gire. Observa el culatín, que si está bien centrado no debe balancearse.
2. Haz girar la flecha sobre los rodillos de una enderezadora o sobre una superficie plana y limpia y comprueba que el culatín no se balancea.
3. Usa una herramienta de las que hay en el mercado como el Comprobador de Alineación de Culatines Björn Bengtson. Si el culatín cabecea, antes de que seque el pegamento, hazlo girar y presiónalo fuerte contra el cono. Si continúa cabeceando sustitúyelo por otro después de limpiar muy bien el cono del tubo.

INFORMACIÓN ADICIONAL

PRUEBA DE COMPATIBILIDAD DE LOS ADHESIVOS

Hay una prueba muy sencilla para determinar si el adhesivo que quieres utilizar es compatible con el policarbonato que se emplea en los culatines Easton A/C/E, G, Super UNI y para Pin.

1. Escoge un culatín como muestra para la prueba.
2. Aplica una cantidad pequeña del adhesivo, que pienses usar, en el espárrago del culatín extendiéndolo uniformemente.
- Espera aproximadamente diez minutos.
3. Agarra el culatín con un par de alicates por la parte que queda fuera del tubo. Mira la ilustración de abajo.
4. Presiona el espárrago de culatín contra la superficie de una mesa e intenta doblarlo en un ángulo de 45°.
5. Si el espárrago se dobla sin romper, como se muestra en la ilustración de abajo, es que el adhesivo es compatible. Si el espárrago se rompe no uses ese adhesivo.

1. Extiende el adhesivo que piensas utilizar sobre el espárrago del culatín
2. Espera 10 minutos y agarra el culatín con unos alicates.



3. Presiona el culatín contra una superficie plana tratando de doblarlo a un ángulo de 45°. Si se rompe no uses ese adhesivo.

Precauciones durante competiciones de tiro (A observar con todas las flechas de carbono).

PRECAUCIÓN: Verifica todos los tubos de carbono antes de tirar, no deben tener grietas ni astillas. Aunque los tubos fabricados por Easton (toda la gama Beman) son los mas resistentes y duraderos que hay, al no tener alma de aluminio como los X10, A/C/E y A/C/C/, cuando golpean contra algo duro o simplemente contra otra flecha pueden romper o astillarse y conviene revisarlos cada vez que se tiran.

Modo de actuación

Coge la flecha con una mano cerca de la punta y con la otra cerca de las plumas y hazla girar al tiempo que la doblas. Si notas que se ablanda, da ruido o gira de forma extraña no vuelvas a tirar con esa flecha otra vez.

Una flecha de carbono que está astillada o se manifiesta más flexible que una nueva, puede romperse en el momento de tirar, sobre todo cuando se tira con un arco potente, y lastimar gravemente al arquero.

Precauciones cuando se caza

Siempre hay la posibilidad de que un astil de flecha de carbono se rompa cuando se clava en un animal de cierto tamaño produciéndose fragmentos y astillas de carbono. Estos fragmentos podrían ser muy peligrosos en caso de ser ingeridos, por tanto, cuando el cazador cobra su pieza debe comprobar si la flecha ha roto dentro del animal. Si la flecha ha roto, sigue las instrucciones siguientes:

1. Ten sumo cuidado cuando retires los restos de la flecha rota.
2. Cuando desuelles el animal procura evitar pincharte con las astillas del carbono.
3. Elimina cuidadosamente la carne en el área de las heridas. Puede haber fibras de carbono, sobre todo en los puntos de entrada y salida de la flecha.
4. Limpia el área circundante de la herida y trata de localizar fragmentos del carbono.
5. Deshazte de toda la carne que pueda contener astillas de carbono.

MÁS RECURSOS TÉCNICOS DE EASTON

SELECTOR “PLUS” 2001- Es el mismo programa usado por el equipo técnico de Easton, simplifica el proceso de selección de un tubo de flecha procesando todas las variables de ajuste para ti, rápida y fácilmente.

Si estás determinando el peso de la flecha para 3-D, o escogiendo una flecha para caza, podrás calcular instantáneamente los pesos de una flecha terminada. (Easton ya no comercializa este programa)

ANUARIO DEL ARQUERO- El más completo manual disponible de tiro con arco. Todo, desde como y donde conseguir información de los mejores arqueros de la nación hasta detalles en profundidad sobre especificaciones de equipo, gráficos que revelan tu propia trayectoria de la flecha, diagramas que muestran cambios en la velocidad mientras la potencia del arco cambia, y más!

VIDEO A CAMARA LENTA- Ver flechas volando a cámara lenta (velocidad reducida). Disparo a 7000 imágenes por segundo, puedes ver las respuestas a todas tus preguntas sobre reposaflechas, suelta con dedos vs. disparador, plumas de plástico vs. plumas naturales, etc. Para más información, llama o escribe a Easton a la dirección y nº de teléfono que figura en la parte de atrás de este manual o visita la web de Easton www.eastonarchery.com.

F.O.C. (POSICIÓN ADELANTADA DEL CENTRO DE GRAVEDAD)

El termino F.O.C. describe el porcentaje del peso total de la flecha que está situado por delante de su centro. Cuanto más peso tiene por delante de su centro, más adelantado tiene su centro de gravedad. ¿Porqué es esto importante? Es creencia generalizada que la posición del F.O.C. es uno de los elementos más importantes que afectan a la trayectoria de la flecha.

Desgraciadamente hay otros muchos factores que afectan al recorrido de la flecha para que sea posible calcularlo con solo controlar el F.O.C. No obstante hay arqueros que consideran importante determinar y registrar el F.O.C. para lograr las características de vuelo que desean.

La importancia del F.O.C. aumenta cuando se tira a distancia larga. Los 90 metros FITA son el mejor ejemplo.

A distancias cortas, como el tiro en sala, el efecto del F.O.C. no es significativo. Hay otros factores que afectan al vuelo de la flecha que son más importantes para estos arqueros.

Cambios en la trayectoria de una flecha se ven claramente en las competiciones en que es necesario tirar tanto a distancias cortas como largas. Debido a esto los arcos suelen estar provistos de visores con varios índices o posibilidad de situar el que tengan en distintas posiciones. Como cambiar el F.O.C. puede modificar la trayectoria de la flecha, también habrá que modificar la posición del índice del visor.

Directrices del F.O.C.

La posición del centro de gravedad de una flecha se puede modificar añadiendo peso a la parte delantera o a la trasera. Plumaz mas pesadas aumentan el peso de la flecha. Sustituir plumas de plástico por plumas naturales aligera la parte trasera. Varias puntas, adaptadores e incluso pesos añadidos son usados para modificar el peso de la flecha.

A causa de las diferencias entre arqueros y tipos de tiro, no se

puede establecer de antemano cual es el F.O.C. perfecto para cada caso, podemos hacer algunas recomendaciones para facilitar un buen punto de partida para montar las flechas y analizar su vuelo.

Gama de porcentajes de la posición adelantada del centro de gravedad

FITA (Estilo olimpico)	11- 16%
Tiro 3-D	6-12%
Tiro de Campo	10-15%
Caza	10-15%

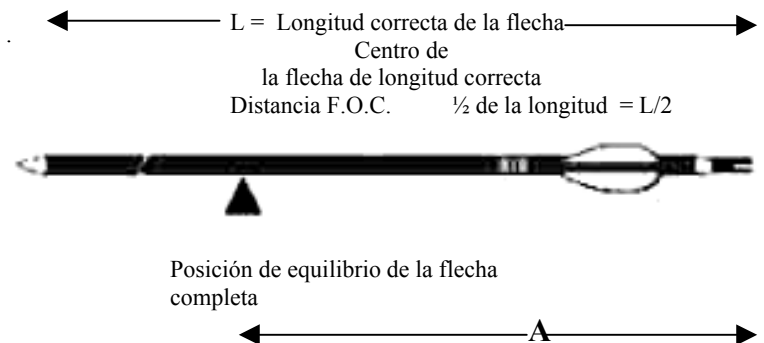
Determinación del F.O.C.

Formula AMO para calcular el F.O.C.

$$F.O.C.\% = \frac{100 \times (A - L/2)}{L}$$

L= Distancia desde la ranura del culatín hasta el extremo del tubo

A= Distancia desde la ranura del culatín hasta el punto de equilibrio de la flecha completa



5040 W. HAROLD GATTY DR. SALT LAKE CITY
UT 84116-2897 USA (801) 539-1400 FAX (801)
533-9907

www.eastonarchery.com

Rev. 2003

TRADUCCIÓN: Tomás Cerra

