



C.D.E.T.A. Rivas Vaciamadrid

La Cuerda en el Arco

1. La Cuerda de Madeja



Confección de una cuerda de madeja

- Cualidades que ha de tener una cuerda
- ¿De qué está hecha una cuerda?
- Elementos de una cuerda
- Tipo de cuerda y material más adecuado
 - Tipos de cuerda
 - Material a emplear
- Fibras sintéticas más comunes
 - Sus especificaciones
- Elaborando la cuerda
 - Longitud de la cuerda
 - Número de hilos
 - Los forros
 - Las gazas
 - El “serving”
 - El “nock stop”
- Cuidados y mantenimiento



Cualidades que ha de tener una cuerda

- La menor elasticidad posible
- Resistencia
- Ligereza

Buscamos el mayor rendimiento



¿De qué está hecha una cuerda?

- Tradicionalmente:
 - Fibras animales (tendones, ligamentos, tripa, seda)
 - Fibras vegetales (cáñamo, lino)
 - Consecuentemente: Las cuerdas debían ser trenzadas
- En la actualidad:
 - Fibras sintéticas (Dacrón, Fastflight, Dynnema)
 - Podemos elegir entre cuerda trenzada o hilo continuo



Elementos de una cuerda

- La propia cuerda
- Las gazas (para enganchar la cuerda a las palas)
- El “serving” (entorchado o forro central)
- El “nock stop” (indicador de punto de enfleche)



Tipo de cuerda y material más adecuado

- ❖ ¿Qué tipo de arco tengo?
- ❖ ¿En qué materiales está fabricado?
- ❖ ¿Qué comportamiento quiero que tenga?



Tipos de cuerda

- De madeja (hilo continuo)
 - Transmite más energía a la flecha
 - Menos elástica
 - Mayor estrés mecánico para el arco
 - La mitad de hilos en las gazas
 - Menos silenciosa
 - Elaboración más complicada
 - Difícil de reajustar
- Trenzada o “Flemish” (hilo discontinuo)
 - Transmite menos energía a la flecha
 - Más elástica debido al trenzado
 - Menor estrés mecánico para el arco
 - Todos los hilos en las gazas
 - Más silenciosa
 - Elaboración más simple
 - Fácil de reajustar

Con todo, la cuerda de madeja es más eficiente que la trenzada



Material para cuerdas

Actualmente el 100% de las cuerdas se elabora con hilos de fibras sintéticas. Las fibras sintéticas más comunes en el mercado son:

- Dacrón:
 - Poliéster sintetizado en los años 50
 - La primera fibra sintética utilizada con éxito en arquería
- Fastflight:
 - Fibra de polietileno “SPECTRA”, sintetizada en los años 80
 - Es el tipo de hilo más utilizado en arquería
- Dynnema:
 - Fibra de polietileno, procesada de forma diferente, resultando más fina y resistente que el Fastflight
 - Es el hilo preferido por los arqueros de élite y poleas



Características de los diferentes hilos

Hilo	Resistencia		Alargamiento	Elasticidad	Nº hilos recomendado
	Mecánica	Fricción			
Dacrón	50 lb/hilo	Baja	2,6 %	12 %	8 a 16
Fastflight	95 lb/hilo	Muy alta	1,0 %	2 %	18 a 20
Dynaflight 97	150 lb/hilo	Muy alta	< 1,0 %	Casi nula	16 a 18
Dynnema 8125	155 lb/hilo	Extra	< 1,0 %	Casi nula	18 a 20



¿Qué hilo debemos utilizar?

Para elegir el hilo apropiado, debemos tener en cuenta el material en que está fabricado nuestro arco. Así:

- ❖ En arcos de iniciación o con poca fibra en las palas o escaso o nulo refuerzo en los “tips”, debemos utilizar “DACRÓN”
- ❖ En arcos cuyas palas incorporan fibra de vidrio o carbono y tienen los “tips” reforzados, utilizaremos “FASTFLIGHT”
- ❖ En arcos con palas 100% sintéticas (p.e. foam/carbono), podremos utilizar “DYNNEMA”



Haciendo la cuerda...

Una vez hemos decidido el tipo de cuerda a elaborar, así como el hilo que utilizaremos, pasaremos a hacer nuestra cuerda, aunque aún hemos de tener en consideración tres determinantes puntos:

1. Longitud de la cuerda
2. Número de hilos que la compondrán
3. Hilo que usaremos para forrar



Longitud de la cuerda...

En la práctica, se suele partir de dos escenarios tipo:

- A. Ya tenemos una cuerda funcional y queremos renovarla o hacer otra de repuesto
 1. Desenredar la cuerda para obtener su máxima longitud
 2. Compensar el estiramiento que ha experimentado la cuerda, restando:
 - Si se trata de hilo Dacrón: 3 pulgadas
 - Si se trata de hilo FastFlight: $\frac{1}{2}$ " pulgada
 - Si se trata de hilo Dynnema: 0 pulgadas
- B. No disponemos de modelo y, por lo tanto, partimos de cero
 1. Mediremos la longitud del arco desde una a otra ranura de los "tips", siguiendo el perfil exterior del arco
 2. A la longitud resultante le restaremos:
 - Si se trata de hilo Dacrón: 6 pulgadas
 - Si se trata de hilo FastFlight: $3 \frac{1}{2}$ " pulgadas
 - Si se trata de hilo Dynnema: 3 pulgadas



Número de hilos

En general se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes que figuran en el cuadro de características de los hilos. Precizando aún más...

- Si usamos Dacrón, consideraremos la potencia del arco:
 - Hasta 25 lb usaremos 8/10 hilos
 - Hasta 40 lb usaremos 10/12 hilos
 - Hasta 50 lb usaremos de 10/14 hilos
 - Por encima de 50 lb usaremos 16 hilos
- Para el resto de fibras tal como indica el fabricante.

Pero también hay que considerar otros factores:

- Grosor de la cuerda vs. garganta del culatín de nuestras flechas
- ¿Cómo queremos que se comporte nuestro arco?



El forrado de la cuerda

- Sirve para proteger la cuerda en los puntos susceptibles de roce, es decir, mayor desgaste
- Se puede forrar con el mismo hilo con el que hacemos la cuerda, o
- Utilizar hilo específico para forrar



Tipos de hilo para forrar

Hay diferentes clases de hilo en el mercado, de diferentes fabricantes. Sin embargo, básicamente, hay dos tipologías de hilo:

- Hilo monofilamento, generalmente de Nylon, utilizado para forros centrales (“serving”). Nunca para gazas
Su mayor uso se da en cuerdas de Dacrón y en la división de arco desnudo, ya que facilita el conteo de vueltas para situar los dedos en la cuerda (“string walking”)
- Hilo trenzado, tipo malla (p.e. “Diamond Back”), fabricado en poliéster y Fastflight.
hay diferentes calibres o gruesos de hilo: desde 0,008” a 0,030”



Las gazas

Situadas en los extremos de la cuerda sirven para enganchar la cuerda en los “tips” de las palas. En una gaza podemos distinguir dos partes:

- El lazo (la propia gaza). Generalmente, la gaza que va a la pala superior es más grande que la de la pala inferior, para poder deslizarla por la pala, facilitando así el armado del arco.
 - Como norma general, en arcos con palas planas (recurvos e intuitivos):
 - Gaza superior: 3 ¼” (8 cm) aproximadamente (*)
 - Gaza inferior: 2 ½” (6 cm) aproximadamente (*)
 - En arcos longbow:
 - Gaza superior: 2 ¾” (7 cm) aproximadamente (*)
 - Gaza inferior: 2 ½” (6 cm) aproximadamente (*)

(*) Hay que iniciar la gaza 5 mm antes para que, al cerrarla, dispongamos de ese espacio, para atar los extremos de la misma.



Las gazas

- El remate. Sirve para cerrar el lazo de la gaza y proteger la cuerda de los impactos con los extremos de las palas.
 - En arcos con palas planas (recurvos e intuitivos) extenderemos el forro hasta el punto donde la cuerda deja de tocar la pala. Aproximadamente 4" (10 cm)
 - En arcos longbow no es relevante, ya que la cuerda no toca las palas. Esto nos permite hacer un remate mucho más corto.



El “serving”

El “serving”, entorchado o forro central sirve para proteger la cuerda del roce derivado de la dactilera o del guante, así como de los posibles golpes de la cuerda contra la brazalera.

- El mejor soporte para hacer el forro central es montar la cuerda en el propio arco
- ¿Dónde debe empezar y dónde acabar?
 - Donde iniciar es indiferente, es decir, podemos forrar de arriba abajo o viceversa, siempre que se tenga en cuenta:
 - Por la parte inferior debe cubrir la zona de la brazalera
 - Por la parte superior debe permitir el correcto enganche de la regla de fistmelle
 - La parte superior no debe quedar dentro del campo visual del arquero, con el arco abierto (Normativa W.A.)



Finalizando la cuerda

Para dar por terminada la cuerda debemos realizar aún dos procesos:

- ❑ Darle vueltas a la cuerda para homogeneizar los hilos y ajustar el fistmelle del arco
 - ❖ ¿Cuántas vueltas?
 - Tradicionalmente: Tantas como la mitad de la potencia del arco, pero nunca menos de 15 vueltas ni más de 50
 - Otro criterio: Una vuelta por cada 3" de longitud de la cuerda
 - ❖ En todo caso, hemos de tener en cuenta importantes factores:
 - Las vueltas deben darse en el mismo sentido que el forrado
 - La cuerda ha de quedar homogeneizada
 - Con el hilo de Dacrón hay que tener presente sus limitaciones por la fricción

Recomendación: Antes de iniciar el “serving”, conviene dar a la cuerda unas 10/15 vueltas

- ❑ Colocar el “nock stop” o indicador del punto de enfleche, “nock point”



Colocando el “nock stop”

Obviamente, si estamos renovando una cuerda funcional, situaremos en “nock stop” en la misma posición. En caso de cuerda nueva:

1. Colocar la regla de fistmelle en línea con el punto de apoyo de la flecha en el arco
2. Desde esa línea de apoyo, situar el “nock stop”:
 - a. Con flechas de iniciación: Por encima del grueso del culatín (4 mm)
 - b. Con el resto de flechas: La posición puede variar entre 4 y 12 mm
 - c. En arcos tradicionales:
 - Si el apoyo de la flecha es en la base de la ventana del arco: 16 mm
 - Si se usa reposaflechas: Actuar como en el caso “b” anterior

En cualquier caso, la posición correcta del “nock stop” en cada binomio arco-arquero, vendrá determinada por el vuelo de la flecha o mejor por el test de la “flecha desnuda”



Cuidados y mantenimiento de la cuerda

- Revisar su estado al inicio y al final de cada sesión de tiro
- Antes de comenzar a tirar, es conveniente calentarla (especialmente si la guardamos plegada) para homogeneizarla y disminuir la fricción de los hilos
- Si la guardamos por separado, cuidar que no pierda vueltas y al plegarla no doblar nunca los forros
- Aplicarle cera periódicamente, retirando los excesos frotando con otra cuerda que ya no tengamos en uso

Es muy conveniente tener, al menos, otra cuerda cuyo uso iremos alternando. Así, tendremos siempre un repuesto listo para su uso en caso de necesidad