

Construcción de una espiral en siete operaciones básicas.

Las siete operaciones o pasos que vamos a desarrollar a continuación, se sustentan en unos dibujos antiguos que un profesor de relojería nos cedió para los alumnos. En base a estos dibujos explicaremos el procedimiento resumido a partir de una espiral embastada y con el número C.G.S correspondiente al calibre.

Si no se dispone de la espiral adecuada, el procedimiento reducido no puede realizarse puesto que lo más importante es escoger la espiral adecuada a cada reloj.

Procedimiento.

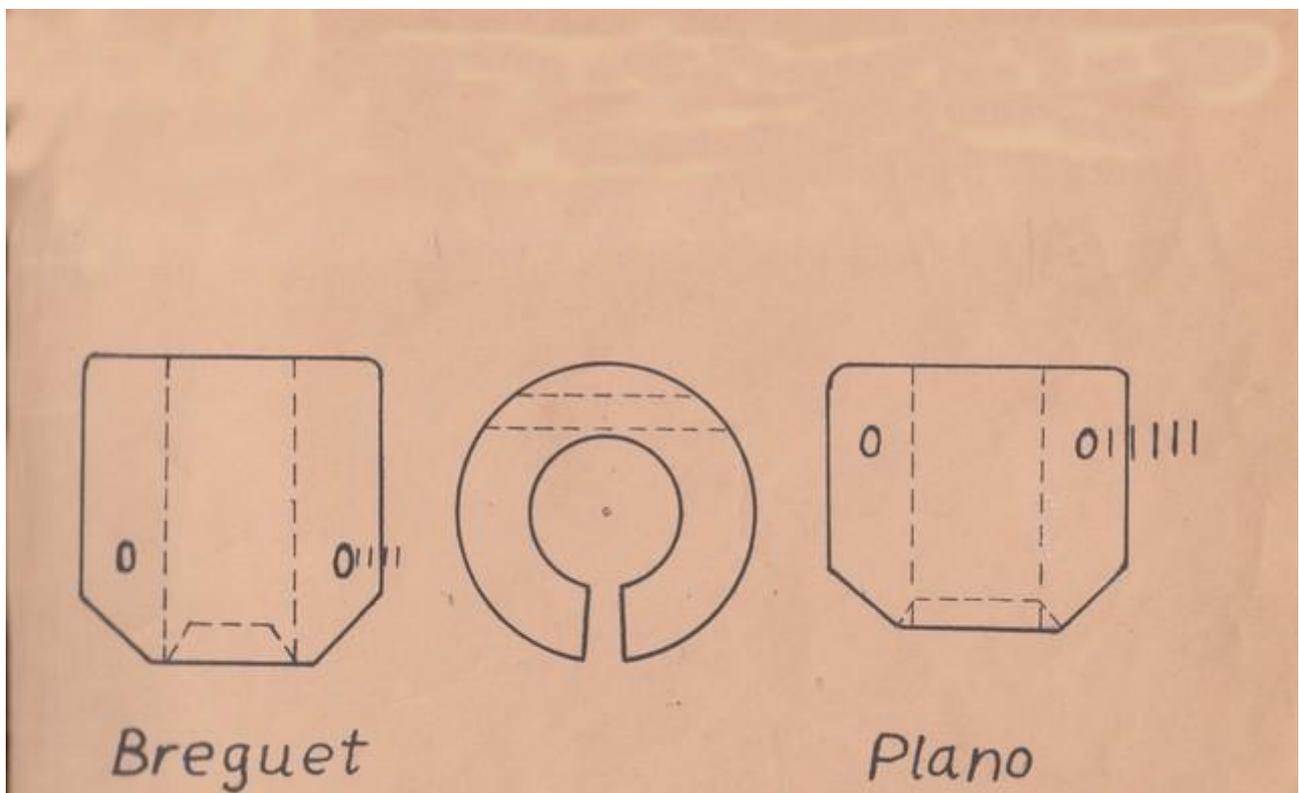
Primera operación elección de la virola.

Debemos controlar que la virola sea la adecuada al tipo de espiral que tenemos; además conviene verificar si los orificios para introducir la espira están bien.

En el dibujo se representan dos tipos de virolas, para dos tipos de espirales; Breguet y plana. Las dos disponen de un corte para su encaje en el eje de volante, control que debe realizarse también antes de empezar con la construcción de la espiral.

El latón es el material más usado para construir las virolas en caso de tener que hacerlas de nuevo.

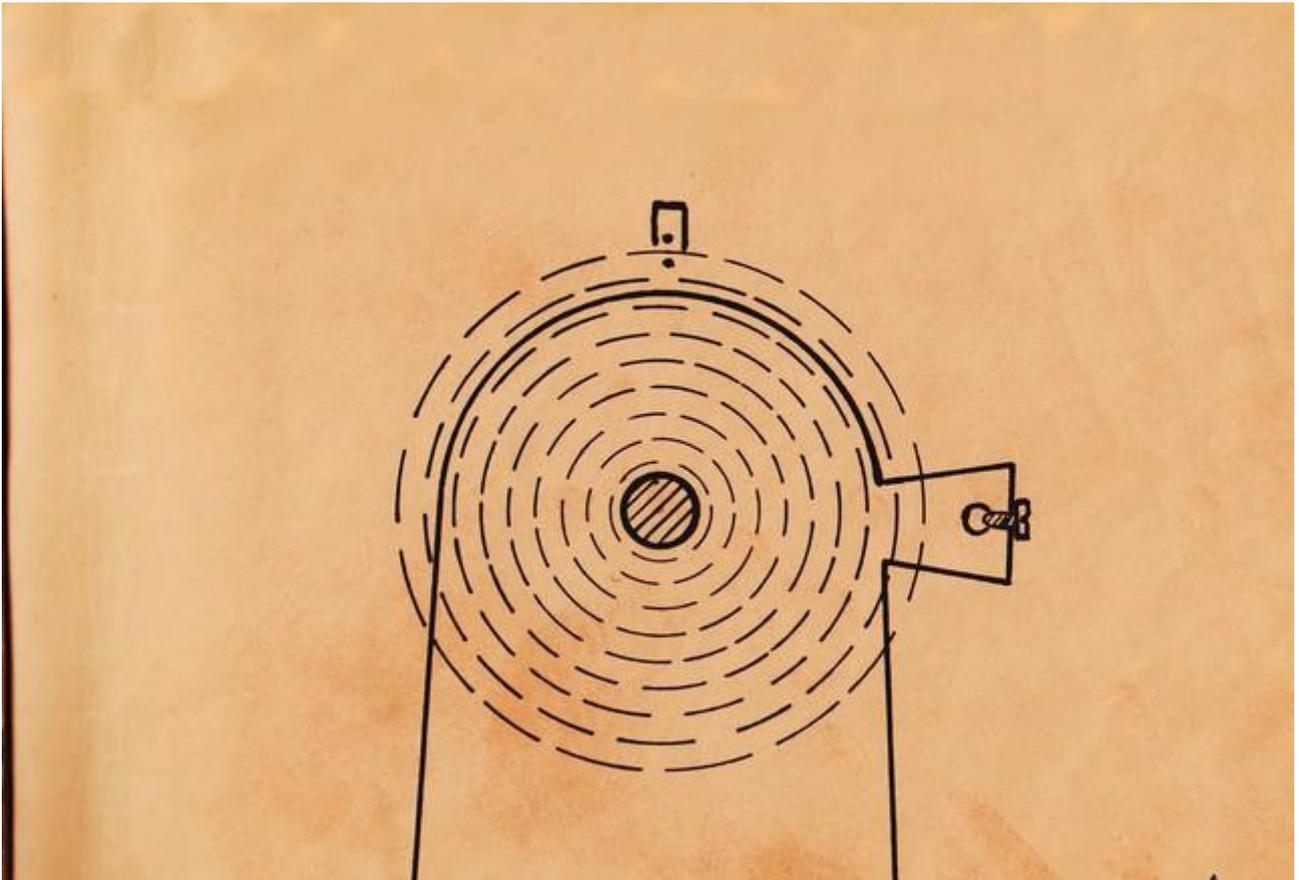
Nota: en este punto inicial conviene preparar los pasadores de enganche de la espira que entra en el agujero de la virola, puesto que de otra manera después es muy difícil cortar la parte sobrante del lado más gordo del pasador.



Segunda operación encontrar el diámetro del espiral.

Con esta operación debemos asegurarnos que el diámetro de la espiral escogida es la correcta y para asegurarnos de ello, debemos proceder con un contado de aproximación para verificar si el punto donde la espiral cuenta bien, se encuentra cerca de la raqueta; en caso contrario, hay que evaluar la posibilidad de cambio de la espiral o de hacer una curva terminal muy desplazada.

Nota: no podemos usar una espiral muy larga o sea que el punto de contado se encuentre ya dentro de la raqueta o más lejos todavía del centro de esta; ya que nos sería imposible construir la curva terminal importantísima para el correcto funcionamiento del sistema.



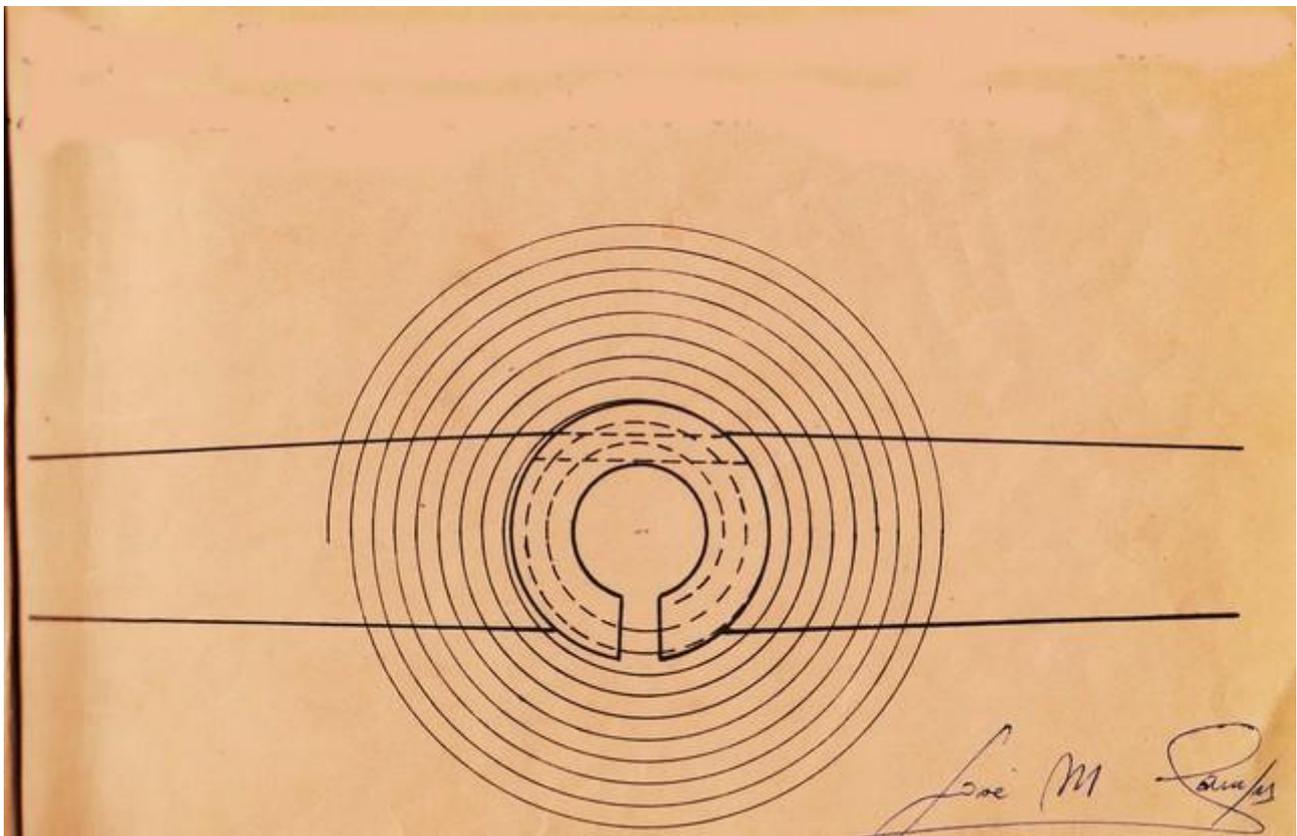
En el dibujo se aprecia como una espiral sin curva terminal, ya entra en los pasadores de raqueta, si el punto de contado se encontrara en esta situación, la espiral no sería la más conveniente. Si por el contrario este punto se situase en la espiral inferior; o sea fuera de la raqueta si sería buena para iniciar el montado definitivo.

Tercera operación contado de la espiral.

El contado de la espiral consiste en encontrar mediante una máquina de contar espirales o de un cronógrafo de precisión alta, el punto exacto de la última espira de la espiral que se situará dentro de la raqueta.

Esta distancia hasta el punto de enlace con la virola se llama longitud activa y la parte sobrante hasta el pitón longitud pasiva.

La longitud activa es la que regula la marcha del reloj y la pasiva es la reserva en caso de necesitar más espiral para modificar su longitud activa o sea más longitud más atraso.



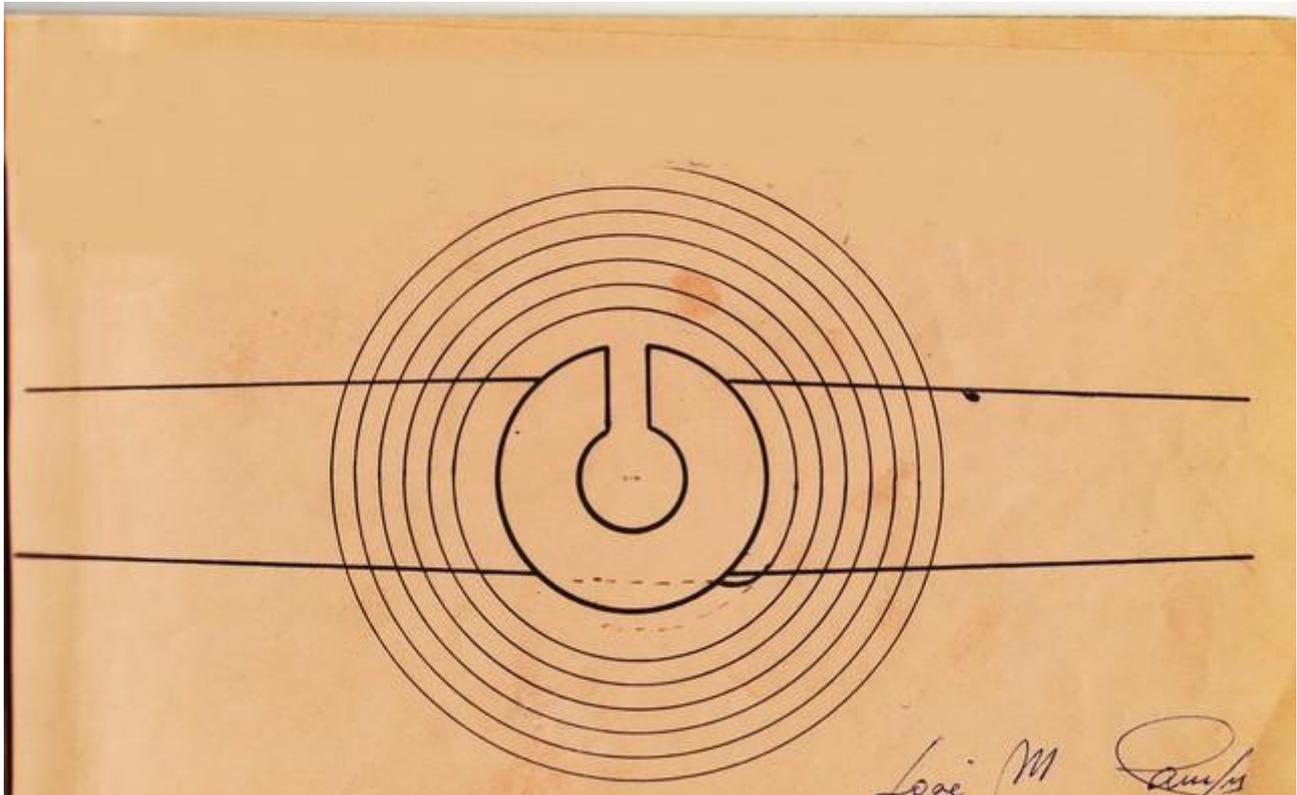
Para contar la espiral es necesario fijar de manera provisional la espiral en la virola y ajustar el conjunto al volante.

Según la frecuencia de funcionamiento del reloj habrá que contar: tantas oscilaciones en tantos segundos.

Ejemplo: Para un reloj de 18000Ah o sea 9000 oscilaciones, lo normal son 25osc en 10seg o 37'5 en 15 segundos etc.

Cuarta operación; cortar del centro las espiras sobrantes.

Para poder introducir el codo en la virola conviene cortar de las espiras centrales las sobrantes. De la espira de igual diámetro que la virola se suprime unas $\frac{3}{4}$ partes para construir el codo y al introducirla, quedará como en el dibujo.



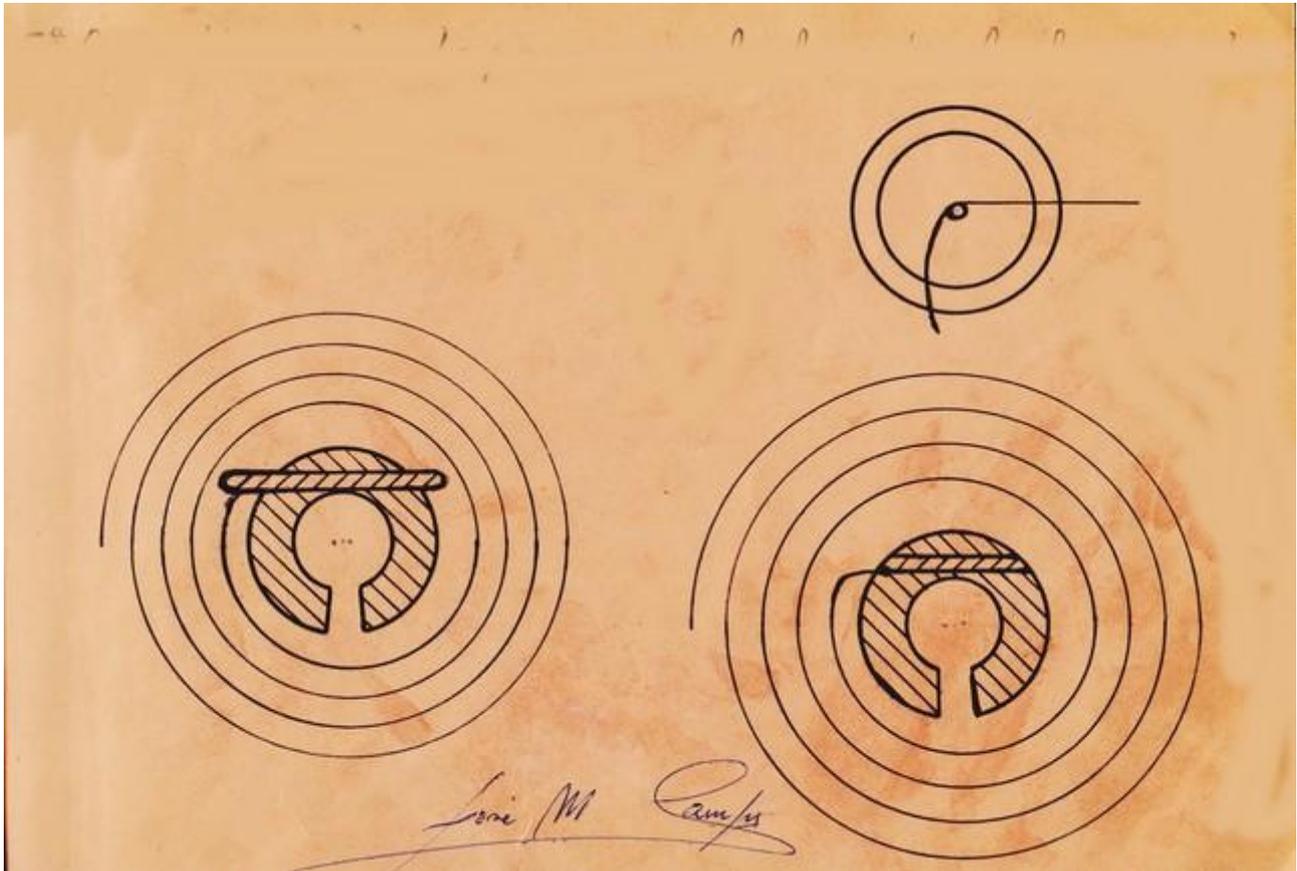
El centrado depende de la forma del codo y de su colocación en la virola. Si la espiral no queda perfectamente centrada no podremos afinar correctamente el reloj.

El desarrollo de la primera espira es importante y si nos fijamos en el dibujo, veremos como su distanciamiento de la virola, es progresivo desde la salida.

Quinta operación, construcción del codo y envirolado.

Para construir el codo conviene ayudarse de un elemento circular, que de la forma correcta a este.

El pasador que debemos introducir en la virola deberá arreglarse antes de tamaño y de forma para no dejar rebabas en los bordes de la virola.



Nota: *debemos aclarar que la forma del pasador de los dibujos no es el más conveniente para envirolar.*

Una vez introducido y apretado el pasador en la virola, es muy difícil sacarlo otra vez, es importante la preparación previa del codo y del pasador.

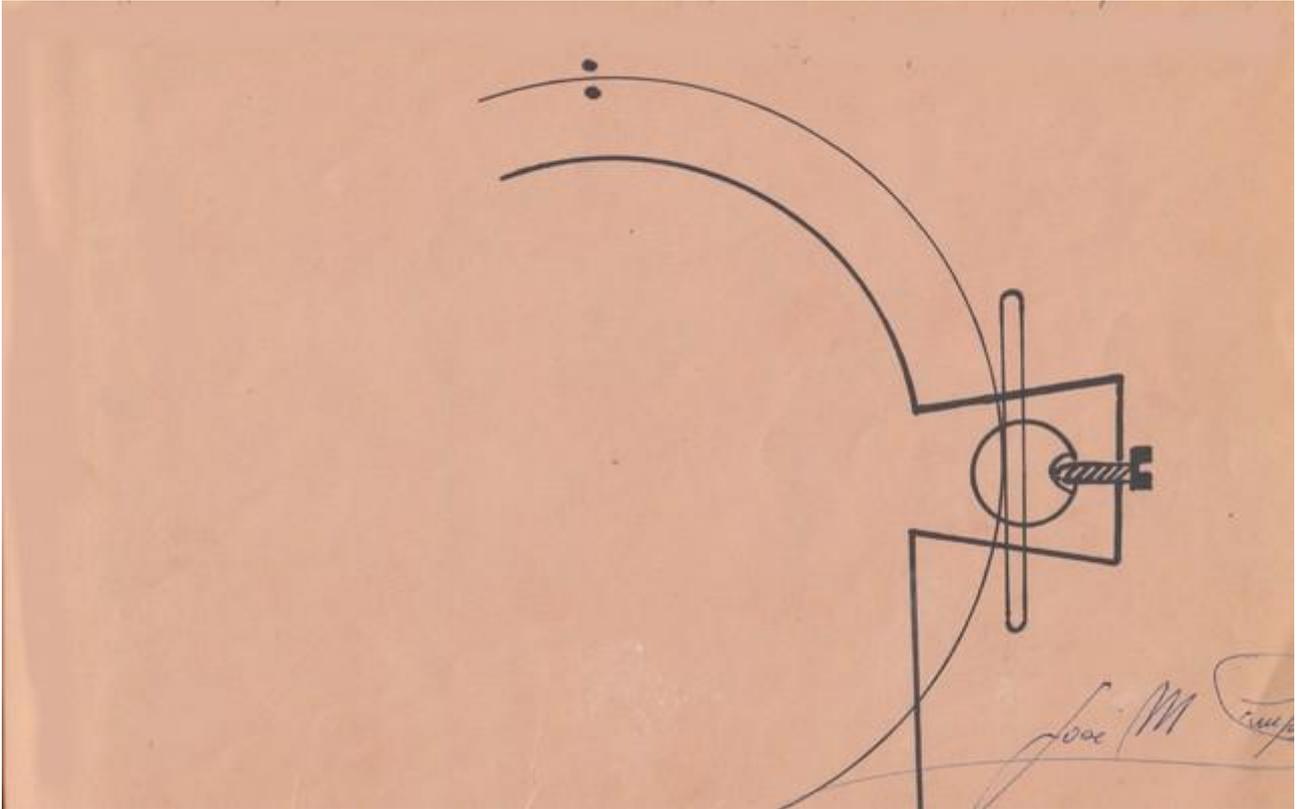
Al introducir el pasador debemos tener cuidado de no apretar demasiado hacia dentro el codo de la espiral. Debemos verificar en todo momento la posición del codo para el buen centrado.

Conviene también en este momento, verificar el centrado y aplanado de la espiral respecto a la virola para continuar con el resto de operaciones.

Sexta operación, contado definitivo de la espiral y eliminar la sobrante.

El contado definitivo debe producirse de manera perfecta; puesto que en el punto exacto del contado deberemos situar la raqueta y por tanto la afinación del reloj dependerá de esta operación.

A unos 90 grados de este punto se situará el pitón de nuestra espiral, dentro de su portapitón.

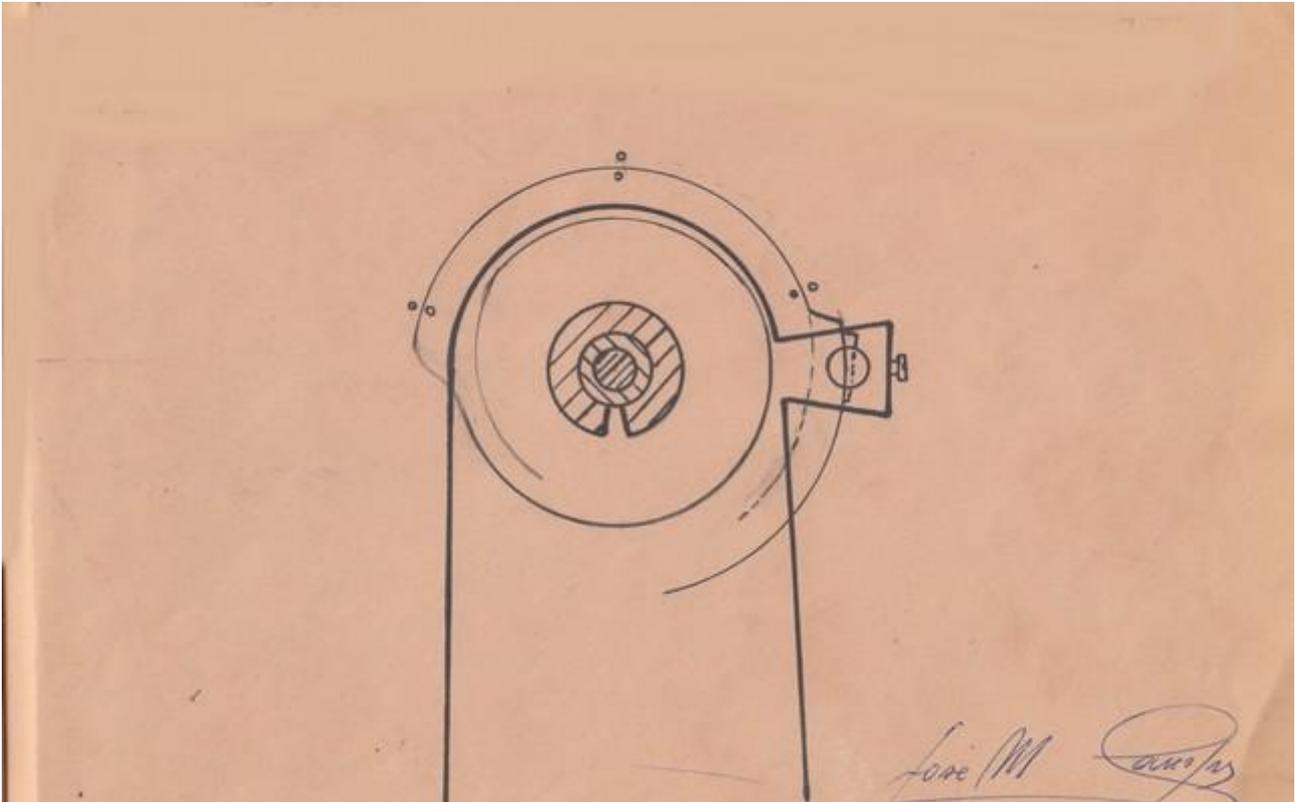


Es lógico pensar que la última curva de la espiral, no coincidirá de forma automática en los puntos convenidos; a no ser, que se le formen unas curvas terminales con forma de codo o semicodo, que nos ayuden a situar esta última espira en situación de funcionar de manera eficiente.

En la operación número siete nos centraremos en esta cuestión tan importante, en el proceso de construcción de una espiral funcional.

Séptima operación, construcción de las curvas terminales.

Antes de comenzar la explicación de la construcción de las curvas terminales, debemos advertir de la necesidad de no proceder a la operación, sin tener el convencimiento del lugar exacto donde debemos intervenir.



En el dibujo vemos dos codos completos, el de salida hacia la virola y el de introducción de la espira en el pitón.

Con estos dos codos en el ejemplo ganamos una distancia necesaria para la buena colocación de la espiral dentro de la raqueta y del pitón.

Nota importante: una vez construidos los codos, se procede a la verificación de la buena colocación de la virola y del conjunto, antes de montarla definitivamente en el volante.

El procedimiento consiste en desplazar la raqueta en los dos sentidos de afinación; de manera que podamos apreciar si la virola se mantiene fija en su lugar o por el contrario se mueve con la raqueta. Si este fuera el caso los codos están mal diseñados y no nos valen.

Es imprescindible que en el momento de desplazar la raqueta, la espiral no se descentre del conjunto. Si este fuera el caso, al llevar el conjunto al cronocomparador no se conseguiría una buena afinación, puesto que al desplazar la raqueta cada vez también se desplazaría el centrado y el centro de gravedad del conjunto volante espiral.

Apunte final.

Con este artículo, no se pretende hacer que se sepa construir espirales; es solo una ayuda o recordatorio para los relojeros que ya disponen de base técnica para ello.