

## **JUEGO DE LA ESPIRAL DENTRO DE LA RAQUETA.**

Por : Josep Mata Rovira.

### **Introducción:**

Las espirales que se montan en volantes sin posibilidad de ser regulados por inercia, mediante el desplazamiento de su masa hacia el interior o exterior de la llanta; deberán someterse a la regulación de la marcha por la longitud activa del muelle espiral.

El registro o elemento de control de esta longitud activa es la raqueta, ya sea simple o compleja nos debe en todo caso definir exactamente que parte es la que trabaja junto al volante en la regulación de la marcha del reloj; mejor dicho en que frecuencia hacemos trabajar al conjunto.

Una raqueta o un registro es nada más que (construcción más sencilla) dos pasadores montados en un elemento desplazable por el puente de volante, que pueda recorrer casi toda la curva exterior de la espiral y que el valor del juego o movimiento de la espira en su interior pueda ajustarse a voluntad.

La raqueta más introducida en los relojes de tipo medio, calidad estándar esta formada por una llave y un pasador; la llave es para introducir la espira de la curva terminal.

Actualmente los fabricantes han introducido variantes en el sistema para poder efectuar los ajustes del juego sin mucha dificultad, aunque su montaje en el puente, es más complicado.

### **¿Cómo debemos actuar con el juego de raqueta?**

Todos los relojeros saben desde siempre que acortando la espiral se produce un adelanto en el reloj y alargándola un atraso en la marcha diaria.

Tanto mayor será el efecto que aplicamos como de grande sea el desplazamiento aplicado. Además se debe tener en cuenta el valor del juego de esta dentro de la raqueta, porque también se suma al ajuste final.

Un juego exageradamente grande suma atraso y un poco de juego casi inapreciable es mejor, pero tiene el peligro de arrastrar con la raqueta parte de la curva deformándola para siempre.

### **Observación importante:**

Si en el momento que se desplaza la raqueta aun no modificando la curva, se nota que arrastra en el desplazamiento el conjunto de la espiral y la descentra, debemos pensar que la construcción de esta curva exterior no es la adecuada. En ningún caso el desplazamiento de la raqueta por la curva de la espiral debe cambiar el centrado del conjunto; en caso contrario el centro de gravedad se desplaza y se pierde el isocronismo del conjunto oscilador o regulador.

Los relojeros ya saben las consecuencias si el conjunto deja de ser isócrono.

### **¿Por qué es importante este juego?**

Depende del valor del juego de la espiral dentro de la raqueta; el que el oscilador tenga más influencia o menos sobre su isocronismo.

A continuación vamos a tratar tres posibilidades básicas: mucho juego, sin juego y juego correcto.

### **Mucho juego de la espira dentro de la raqueta.**

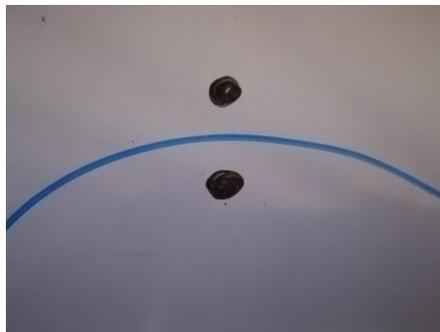
Con un juego exagerado de la espira dentro de la raqueta, la consecuencia segura sobre la marcha del reloj, será un atraso acumulado según sea el espacio, cuanto más espacio más atraso.

Si la espira no toca en ningún caso ni la raqueta ni su pasador el oscilador trabaja con toda la longitud de la *espira*.

La longitud activa y la pasiva sumadas, puede sacar de su correcta frecuencia al volante espiral (oscilador).

Se podría dar el caso que con todo el muelle real armado la espira durante un corto espacio de tiempo tocara el pasador y la llave de raqueta en su extensión y contracción , pero a medida que la amplitud baja dejaría de tocar estos dos elementos y actuaría con toda su longitud pasiva y activa sumadas, provocando un gran atraso.

***En resumen; con la raqueta más cerca del pitón y con todo el juego dado, tendremos el máximo atraso posible.***



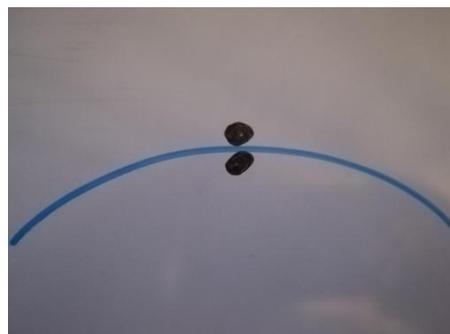
### **Sin juego de la espira dentro de la raqueta.**

Si dejamos sin juego la espira dentro de la raqueta, nos arriesgamos a deformar y descentrar a la espira completa, en el caso que la curva terminal no esté en un perfecto estado en su forma y en su lámina.

Posiblemente pasaría que al desplazarla raqueta por la curva terminal y al no estar esta en perfectas condiciones arrastraríamos al resto de espiras de la espira, provocando un descentrado general de la espira.

De hecho si todo fuera perfecto en ejecución la ausencia de juego sería bueno para el isocronismo al no sumar en ningún caso ni una milésima de segundo de atraso justo el tiempo de paso de la llave al pasador ( es muy arriesgado al mover la raqueta).

***En resumen; con la raqueta en el punto mas alejado del pitón en el final de la curva terminal sin juego, obtendríamos el adelanto más grande.***



### **Juego correcto de la espira dentro de la raqueta.**

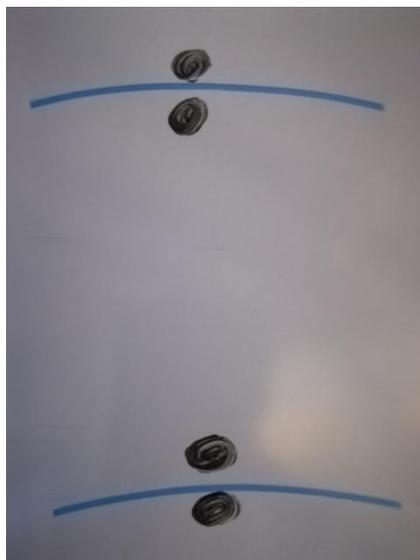
Que debemos entender por juego correcto en la raqueta; pues se resume diciendo el mínimo posible para el fácil desplazamiento de la raqueta sin sobrepasar como referencia el grosor de la lámina.

*En resumen; dejar un espacio libre entre la llave de raqueta y su pasador del grosor de la lámina como máximo.*



### **La extensión y la contracción de la espiral.**

Sea cual sea el nivel de armado del muelle real o cuerda del reloj, la espira de la curva terminal debe tocar siempre a uno de los dos pasadores en su extensión o en la contracción.



**Observación:** los dibujos pertenecen a la pizarra del curso de reglaje o afinación nivel D9 del aula I.M.

Ya tenemos claro a estas alturas del texto que; la función de de raqueta en el reloj es la de registro para hallar dentro de esta curva terminal o final el punto exacto donde el oscilador del reloj pueda trabajar a la frecuencia adecuada según se haya construido; por ejemplo 18.000Alh. 21.600Alh. 28.800Alh.

Al desplazar la raqueta por la curva, haremos que el reloj adelante o atrase según acortemos o alarguemos su longitud activa puesto que modificamos la frecuencia de trabajo de este conjunto oscilador, aumentando o disminuyendo la frecuencia.

**Observación importante.**

Para finalizar recordamos que en las intervenciones sobre la espiral, solo se ejecutan con un conocimiento previo de esta, puesto que las consecuencias de modificar un muelle patrón son a veces irreversibles y si no son irreversibles, si que dejan huella siempre.

La espiral no se toca a no ser que sea muy necesario para poder arreglar el reloj.