



## LA ESPIRAL PARACHROM

### GUARDIÁN DEL TIEMPO

En un reloj mecánico, el oscilador es el guardián del tiempo.

Consta de una espiral y un volante que, con la regularidad de las oscilaciones, determinan la precisión del reloj. Para garantizar una excelente precisión, Rolex presentó, en el año 2000, una espiral fabricada con una aleación exclusiva compuesta por niobio, zirconio y oxígeno: la espiral Parachrom.



## LA ESPIRAL PARACHROM

---

Completamente fabricado por Rolex, la espiral Parachrom es un componente estratégico de apenas un centímetro de diámetro que presenta enormes ventajas para la precisión cronométrica del movimiento: es completamente insensible a los campos magnéticos, ofrece una gran estabilidad frente a las variaciones de temperatura y es hasta diez veces más precisa que una espiral tradicional en caso de golpes.

En 2005, Rolex introdujo además un nuevo procedimiento patentado que modifica la superficie de la espiral Parachrom para mejorar aún más su estabilidad a largo plazo. Este tratamiento le confiere su color azul tan característico.

### UN DESAFÍO TECNOLÓGICO

Garantizar la regularidad del oscilador no es fácil, ya que medir el tiempo con una precisión de un segundo al día equivale a medir un kilómetro casi centímetro a centímetro. Para lograrlo, es necesario aislarse lo máximo posible de las perturbaciones externas, especialmente de las variaciones de temperatura —que dilatan o comprimen los metales—, las interferencias magnéticas y los golpes. Así, para la fabricación de la espiral solamente se pueden utilizar algunos materiales con propiedades muy particulares. En general, se elaboran con aleaciones ferromagnéticas a base de hierro, níquel, cobalto y cromo, que ofrecen una gran estabilidad frente a las variaciones de temperatura, aunque presentan dos grandes inconvenientes: son sensibles a los campos magnéticos y a los golpes.

### UNA INNOVACIÓN ROLEX

La aleación puesta a punto por Rolex permite a la espiral Parachrom paliar los principales puntos débiles de las espirales ferromagnéticas. Sin renunciar a la excelente estabilidad frente a los cambios bruscos de temperatura, la espiral Parachrom es absolutamente insensible a los campos magnéticos y se mantiene hasta diez veces más regular en caso de golpes. Estas excepcionales propiedades permiten mejorar considerablemente la regularidad del oscilador y, por tanto, la precisión del reloj.

La puesta a punto de la espiral Parachrom ha necesitado de varios años de investigaciones de los físicos e ingenieros de materiales de Rolex y requerido las técnicas más avanzadas de análisis científico. De estas labores han surgido dos patentes, una acerca de la composición química de la aleación, y la otra sobre el proceso de modificación de la superficie de la espiral que, además de mejorar su estabilidad a largo plazo, confiere a la espiral Parachrom su emblemático color azul.



## LA ESPIRAL PARACHROM

---

Rolex se ha dotado de medios de alta tecnología para fabricar la espiral Parachrom y garantizar la perfecta calidad de este componente esencial de un modo totalmente independiente.

### TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN MUY ESTRICTAS

La espiral Parachrom es más fina que un cabello. Desplegada, se presenta en forma de cinta de 20 cm de largo. Su sección rectangular mide aproximadamente 50 micrones de espesor por 150 micrones de largo.

La fabricación comienza con la fusión al vacío de niobio y zirconio a unos 2400 °C en un horno de fusión por bombardeo electrónico creado expresamente para este fin. Para obtener la aleación deseada se añade una cantidad muy precisa de oxígeno.

La barra de 30 cm de largo y 10 mm de diámetro así obtenida se va moldeando mediante una serie de operaciones hasta obtener un hilo de 3 km de largo y 0,1 mm de diámetro. A continuación, se aplana dicho hilo hasta convertirlo en una cinta larga y aún más fina de aproximadamente 50 micrones de espesor. Este espesor no debe variar en más de 0,2 micrones en toda la longitud de la cinta. Las tolerancias son extremadamente rigurosas, ya que del estricto respeto de las mismas dependen las prestaciones de la espiral. Posteriormente, la cinta se corta en piezas de 20 cm de largo. Cada pieza se enrolla en espiral, y la forma se fija mediante un tratamiento térmico al vacío de alta temperatura.

Las espirales Parachrom terminadas se someten a un control del 100%. A continuación, se les aplica una curva final Rolex, que garantiza la regularidad de la marcha en todas las posiciones.

### PRESTIGIO Y ALTO RENDIMIENTO

La espiral Parachrom se introdujo en el año 2000 en el calibre 4130 que equipa el Cosmograph Daytona y se fue integrando progresivamente en los demás movimientos de la marca.

Si bien la coloración azul de la espiral Parachrom deriva directamente del tratamiento de superficie aplicado desde 2005 para mejorar aún más su estabilidad, esta coloración también contribuye al prestigio del reloj. De hecho, en la historia de la relojería, azular la espiral siempre ha estado reservado a los movimientos de los relojes más precisos y exclusivos. La espiral Parachrom azul es una digna representación de esta tradición.