

El resultado de la reunión fué ordenar que se dieran 500 libras á Harrison : una mitad tan pronto como quisiera y la otra cuando presentase un certificado del capitán de uno de los buques de Su Majestad en que constase que había puesto la máquina á su disposición. Mr George Graham que fué consultado, instigó á los comisionados para que concediesen por lo menos 1.000 libras, pero sólo le dieron la mitad ; y de momento, sólo la mitad de la suma votada. A instancias de Lord Monson, que estaba presente, aceptó Harrison las 250 libras como ayuda de los muchos gastos que había hecho y que iba á hacer para perfeccionar la invención. Recibió el encargo de construir el nuevo cronómetro de menores dimensiones pues el exhibido era incómodo, pesado y ocupaba mucho espacio en el buque.

De acuerdo con esto, procedió á hacer su *segundo* cronómetro. Tenía un tamaño la mitad que el primero ; introdujo muchos perfeccionamientos, disminuyó el número de ruedas y por lo tanto el rozamiento, pero su organización seguía siendo la misma. Esta segunda máquina se terminó en 1739, siendo su organismo más sencillo y sus dimensiones menos molestas. Respondía mejor que el primero, y aun cuando no le probaron en el mar, era su marcha lo suficientemente exacta para encontrar la longitud dentro de los límites propuestos por el acta del Parlamento.

No satisfecho con sus dos máquinas, se propuso Harrison construir la tercera. Esta fué muy perfeccionada y ocupó mucho menos espacio, pues el conjunto de aparatos que la formaban, descansaba

sobre un área de cuatro pies cuadrados. Realizó su obra con tanta actividad, que en Junio de 1741 la exhibió ante la Royal Society, y doce de los más eminentes miembros, firmaron un certificado de « su importante y excelente uso, tanto para determinar la longitud en el mar, como para corregir las cartas de costas ». El certificado concluye diciendo : « Recomendamos á Mr Harrison al favor de los comisionados designados por el acta del Parlamento, como persona que merece en alto grado que la animen y ayuden metálicamente en lo que crean necesario para que termine su tercera máquina. » Los comisionados le concedieron una nueva suma de 500 libras. Harrison estaba reducido á precarias circunstancias por su continua aplicación á los perfeccionamientos del contador del tiempo. Tenía dudas, y solicitó nueva ayuda para proseguir su construcción, pero los comisionados le ayudaron solo con mezquindades.

Aunque Harrison había prometido que su tercera máquina estaría dispuesta para probarla en 1º de Agosto de 1743, no la terminó hasta algunos años más tarde. En Junio de 1746 le vemos aparecer otra vez ante el Consejo en demanda de nueva ayuda. Entre tanto, continuando su obra, creyó necesario añadir un nuevo resorte « habiendo gastado mucho tiempo y pensado mucho para combinarlo ». Otras 500 libras fueron votadas para que pudiese pagar sus deudas, mantenerse él y su familia, y terminar su cronómetro.

Tres años más tarde presentó su *tercera* máquina á la Royal Society, y el 30 de Noviembre de 1749 le fué concedida la medalla de oro. Al presentár-

sela Mr Folkes, el Presidente, dijo á Mr Harrison : « Yo , en nombre de la Royal Society de Londres, y facultado por la misma, os presento este pequeño, pero fiel testimonio de su respeto y estima, por los adelantos que en los conocimientos habeis introducido ; y en su nombre me congratulo por el éxito que ya habéis alcanzado, y sinceramente deseo que todas vuestras futuras pruebas estén en armonía con estos principios y que la completa realización de vuestra gran empresa sea al fin coronada por un feliz resultado, glorioso para el inventor que con ardientes deseos empleó tantos años de su vida en el perfeccionamiento de su obra, con la inteligencia y la infatigable perseverancia « que tanto bien merecen ».

Mr. Folkes en su discurso, habla de Mr Harrison como « una de las personas más modestas que ha conocido ». Y continúa : « Hablándome de sus obras me ha dicho que del inmenso número de diligentes y cuidadosos experimentos que ha hecho y de los varios ensayos á que ha sometido sus instrumentos, espéra con bastante seguridad conseguir (á pesar de la más grande variedad de las estaciones y de los más irregulares movimientos del mar) contar el tiempo constantemente sin el error ni de *tres segundos por semana*. Grado de exactitud que es asombroso y aun estupendo, considerando el inmenso número de dificultades de muy diferentes clases que ha tenido que encontrar y vencer. »

Aun cuando es bastante común ahora hacer cronómetros de primera clase que puedan determinar la longitud con casi perfecta precisión en todos los

climas del mundo, era bien distinto en la época en que Harrison estaba ocupado en sus laboriosos experimentos. Aunque conceptuó ser su tercera máquina el *non plus ultra* de los mecanismos científicos, procedió á construir el *cuarto* contador de tiempo en forma de un reloj de bolsillo de cinco pulgadas de diámetro. Aplicó los principios empleados en sus máquinas mayores, siendo también en la más pequeña de buenos resultados, sobrepujando esta construcción á sus mayores esperanzas. Al mismo tiempo como su tercera máquina era en su opinión suficiente para exceder á la exactitud exigida por el Consejo de Longitudes, para conseguir la mayor recompensa ofrecida, acudió á los comisionados pidiendo que le dejasen ensayar este instrumento á bordo de un buque real que fuese á un puerto de las Indias Occidentales como estaba mandado en el estatuto de la Reina Ana.

Aun cuando el tercer contador de tiempo fué terminado en el año 1758, hasta el 12 de Marzo de 1761 no recibió órdenes para que su hijo William fuese á Portsmouth y embarcase en el *Dorsetshire*, buque de guerra que iba á Jamaica. Pero ocurrió otro molesto retraso. El buque recibió orden de ir á otra parte y William Harrison después de permanecer cinco meses en Portsmouth regresó á Londres. Por este tiempo, John Harrison había ya terminado su cuarto contador de tiempo, el pequeño cronómetro en forma de reloj de bolsillo. Al fin William Harrison se hizo á la vela con su cronómetro, de Portsmouth á Jamaica, el 18 de Noviembre de 1761, en el *Deptford*, buque de

guerra. El *Deptford* iba en convoy con cuarenta y tres buques y llegó á Jamaica el 19 de Junio de 1762, tres días antes que el *Beaver*, otro de los buques de guerra de Su Majestad que había salido de Portsmouth diez días antes que el *Deptford*, pero equivocado en los reconocimientos, había perdido su longitud por entregarse enteramente al Log. El cronómetro de Harrison se diferenció acerbadamente del Log, del *Deptford*, en tres grados de longitud; varios de los barcos de la flota se equivocaron hasta en cinco grados. Esto prueba el peligroso camino por que la navegación era conducida antes de que el cronómetro marino fuese inventado.

Cuando el *Deptford* llegó á Port Royal (Jamaica), no llevaba el cronómetro más que cinco segundos y una décima de segundo de error, y en el viaje de regreso de cuatro meses de duración, á su llegada á Portsmouth en 26 de Mayo de 1762, se vió (después de admitir la *marcha* de adelanto ó retraso) que había errado en un minuto y cincuenta y cuatro segundos y medio. En la latitud de Portsmouth solamente alcanzaba este error á diez y ocho millas geográficas, siendo así que el acta concedía el premio á quien determinara la longitud con un error de treinta. Se creerá que Harrison fué terminantemente declarado con derecho á la recompensa de 20.000 libras.

Pues no fué así. Las dilaciones interpuestas por el Gobierno fueron largas, fastidiosas y algunas veces insufribles.

Harrison había cumplido mucho más de lo que era exigido por el Consejo de Longitudes para

obtener la pública recompensa ofrecida. Pero no quisieron certificar que había ganado el premio. Por el contrario, le pusieron numerosas objeciones y continuaron algunos años sometiéndole á vejaciones, dilaciones y desengaños. Ellos arguyeron que la previa determinación de la longitud de la Jamaica por observaciones astronómicas no era satisfactoria, que no había prueba de que el reloj hubiese mantenido una marcha uniforme durante el viaje y, el 17 de Agosto, de 1762, dictaron una resolución en la que decían « que eran de opinión de que los experimentos hechos con el reloj no eran suficientes á determinar la longitud en el mar ».

Por esto fué necesario á Harrison hacer al Parlamento una reclamación sobre el asunto. Tres reinados habían pasado desde que se dictó el acta del Parlamento ofreciendo la recompensa. La reina Ana había muerto; Jorge I y Jorge II también y reinaba Jorge III. Treinta y cinco años después de haber empezado Harrison sus trabajos y después de haber construido cuatro diferentes cronómetros, cada uno de los cuales tenía derecho á ganar el premio, dictó un acta el Parlamento capacitando al inventor para obtener la suma de 5.000 libras como parte de la recompensa. Pero los comisionados aún dudaron. Discutieron la regularidad de los resortes. Debían verificar otra prueba del cronómetro y hacer cualquier cosa que dilatase el cumplimiento de lo acordado. Harrison estaba dispuesto á toda clase de pruebas y mientras tanto los comisionados solamente le adelantaron una cantidad á cuenta.

Dos años más se pasaron tristemente. Nada se hizo en 1763 más que discutir en el Consejo de Longitudes. Al fin en 28 de Marzo de 1764, el hijo de Harrison partió nuevamente con el cronómetro, á bordo del *Tartar* para las Bardadas. Regresó después de cuatro meses, durante los cuales el instrumento determinó la longitud con un error de diez millas, ó sea una tercera parte de la distancia geográfica exigida. Harrison presentó nuevas solicitudes para que le entregasen la recompensa ofrecida por el Gobierno.

Al fin, los comisionados no pudieron negar por más tiempo la verdad. En Septiembre de 1764, virtualmente reconocieron los derechos de Harrison al pagarle 1.000 libras á cuenta y el 9 de Febrero de 1765 publicaron una resolución por la que « manifestaban unánimemente la opinión de que el cronómetro contaba el tiempo con suficiente corrección sin perder su longitud en el viaje de Portsmouth á las Barbadas, más allá de los límites requeridos por el acta duodécima de la Reina Ana y conservándose siempre muy dentro de dichos límites ». Sin embargo, no dieron á Harrison el necesario certificado aun cuando eran de opinión de que reunía las condiciones necesarias para recibir la completa recompensa.

Es agradable comparar la generosa conducta del Rey de Cerdeña con las dilaciones y poco liberal espíritu que Harrison encontró en su propio país. Durante el mismo año en que la resolución anterior fué dictada, un Ministro de Cerdeña á instancia de su Rey, mandó á Harrison que construyese cuatro cronómetros al precio de 1.000 li-

bras cada uno « como reconocimiento del ingenio de Mr Harrison y recompensa por el tiempo que gastó en bien de la humanidad ». Esta agradecida atención es tanto más digna de aplauso, teniendo en cuenta que Cerdeña estaba muy lejos de ser considerada como un gran poder naval.

Harrison había llegado á ser viejo y débil, pues ya tenía setenta y cuatro años. Había empleado más de cuarenta trabajando en su invento. Perdía la vista y no podía ya esperar mucho más. No obstante le hacían que esperara.

« ¡ Qué poco conoces lo que no has probado!
 ¡ Qué infierno sigue á lo prometido!
 Pierdes días que podrían ser mejor empleados,
 Casas noches pensando cosas desagradables;
 Adelantas hoy para retrasar mañana;
 Alimentas esperanzas y sufres temores y tristezas. »

Pero Harrison no perdió sus energías. En 30 de Mayo de 1765, dirigió otra exposición al Tribunal, concebida en términos más fuertes que los por él empleados hasta entonces « No puedo menos de pensar » decía « que soy en extremo maltratado por caballeros de los que había esperado un comportamiento diferente; pues si el acta duodécima de la Reina Ana es deficiente ¿ por qué me animaron con lo que se prometía en ella, para obligarme á perfeccionar mi invención? Y después de su perfeccionamiento ¿ por qué se ha enviado á mi hijo dos veces á las Indias Occidentales? ¿ No se le dijo á mi hijo cuando recibió las últimas instrucciones, que si el experimento resultaba, á su vuelta encontraría una nueva acta para ponerle

al abrigo de nuevas restricciones nacidas en imprevisiones del acta duodécima de la Reina Ana? Este ha sido el caso: yo esperaba que me tratasen de muy distinta manera.

« Debe confesarse que mi caso es excepcional, y supongo que nunca padeció nadie tanto por haber confiado en las actas del Parlamento inglés, y espero que para honra de mi nación, el caso no se repitará. He recibido mi justa recompensa, pues ciertamente así podría llamarse, si tras cuarenta años de constante aplicación de los talentos que á Dios plugo darme, mi invención hubiese entrado en el curso de los perfeccionamientos de este mundo: esto es, si yo hubiese instruido á los obreros en sus principios y ejecución, hallándome muy contento si hubiera encontrado una oportunidad de hacerlo. Pero, que diferente es esto de lo propuesto, pues debo instruir á gentes de cuya competencia nada sé y que nada conocen sin duda de mecánica; y si no consigo satisfacerlos no puedo obtener nada.

« Triste sino el mío, pero más triste todavía el del mundo que se vería privado de mi invención sin mi abierta y franca manera de describir todos mis principios á caballeros nobles que casi en todo tiempo acuden á mí.

« Y si cualquiera de estos hubiera tenido ingenio y atrevimiento bastante para apoderarse de mi invención, acaso el Consejo que no se me ha mostrado favorable, tendría un placer en premiar su piratería. Ya en mi vejez, doy gracias á Dios, estando más contento de mi invento sin recompensa, que si equivocando mis cálculos por una

ilusión de los comisionados, hubiera obtenido el premio. »

El muy honorable Conde de Egmont estaba en el consejo de Longitudes, el día en que se leyó la carta, 13 de Junio de 1765. Los comisionados se asombraron del tono que el inventor empleaba. En efecto, se disgustaron y llamaron á Harrison, el cual esperaba. Después de algunos acalorados discursos y después de una proposición que se hizo á Harrison y que no fué aceptada por éste, diciendo que la rechazaría mientras corriera por sus venas una gota de sangre inglesa, abandonó la sala. El acta del Parlamento (5 Geo. III, cap. 20), le concedió por el completo descubrimiento de los principios de su cronómetro el pago de una suma, que con las 2500 libras que ya había recibido, constituía la mitad de la recompensa y la otra mitad le sería pagada cuando otros cronómetros fuesen hechos con arreglo á sus proyectos, y su capacidad completamente demostrada. Obligábanle á entregar sus cuatro cronómetros, uno de los que era de forma de un reloj de bolsillo, para servicios públicos.

Harrison procedió entonces á dar completas explicaciones de los principios de su cronómetro al Dr Maskelyne y otros seis caballeros nombrados para recibirlas. Desmontó su cronómetro por piezas en su presencia, y depositó en sus manos correctos dibujos del mismo y de sus partes, de modo que todo artista pudiese construir cronómetros, similares, según sus principios. En efecto, no hubo dificultad en hacerlos después que sus dibujos fueron publicados. Una exacta copia de su último

reloj fué hecha por el ingeniero Mr Kendal y fué usada por el capitán Cook en su viaje de circunnavegación al rededor del globo, que duró tres años, durante el cual funcionó siempre el cronómetro con absoluta regularidad.

Inglaterra había ya inaugurado esta serie de experimentos científicos que obtuvieron tan fructuosos resultados, para poner su reputación naval á la mayor altura. En esas expediciones, los oficiales, los marineros y los hombres científicos, tuvieron que luchar repetidamente con dificultades y peligros que pusieron de relieve su valor. Hubo, sin embargo, no pocas mezquindades en la organización de aquellas empresas. Por ejemplo : estando el Dr Priestly en Leeds, fué solicitado por Sir Joseph Banks para acompañar como astrónomo al capitán Cook en su segunda expedición á los mares del Sur. Priestly dió su asentimiento é hizo sus preparativos para el viaje. Pero algunas semanas más tarde le informó Banks que su nombramiento había sido invalidado por no hallarse conforme el Consejo de Longitudes, con las ideas teológicas del astrónomo. Priestly, aunque de temperamento suave se excitó. « Lo que soy y lo que son los del Consejo en asuntos de religión — escribe á Banks en Diciembre de 1771, — podía facilmente haberse conocido antes de proponerme el asunto. Por lo demás, creo que en esto nada tiene que ver la teología con la astronomía y si esto hubiere influido en su decisión, yo sentiría por el Tribunal de Longitudes un gran desprecio. »

El capitán Cook fué nombrado para el mando del *Revolution*, y el capitán Wallis para el del

Adventure, en Noviembre de 1771. Procedieron á equipar sus buques y entre otros instrumentos tomaron á bordo del que mandaba el capitán Cook dos cronómetros : uno hecho por Mr. Larum Kendal según los principios de Mr Harrison y el otro por Mr John Arnold según los suyos propios. La expedición partió de Deptford en Abril de 1772 y poco tiempo después navegaba por los mares del Sur. El reloj de Mr Kendal « es asunto de frecuentes noticias del capitán Cook. » En el cabo de Buena Esperanza, dice « respondió mucho mejor de lo que podíamos prometernos », y más al Sur, en la proximidad del cabo de la Circuncisión dice : « el uso del telescopio se hizo difícil en un principio, pero con un poco de práctica resultó fácil. Por la ayuda del reloj nos es dable descubrir los grandes errores á que este método de observación de la longitud en el mar está sujeto ». Se vió que el reloj de Harrison era más perfecto que el de Arnod, cuando cerca del cabo Pallicer en Nueva Celandia, Cook dice : « este día á las doce, cuando esperábamos oír el sonido de los relojes, la espiga del de Mr Arnold no giró, y después de varias pruebas sin éxito tuvimos que abandonarlo. » Desde este momento se tuvo completa confianza en el cronómetro de Harrison. Algún tiempo después, apunta Cook : « Debo decir que nuestra longitud no puede ser errónea mientras tengamos un guía como el reloj de Mr Kendal. » Debe recordarse que al principio del viaje se hicieron observaciones por las tablas lunares pero no siendo estas de una gran precisión, fueron abandonadas completamente.