

## FRONTERA

# La medida del tiempo mínimo o instantes



**Aquilino Morcillo Crovetto**  
Ingeniero de Telecomunicación

**S**an Isidoro de Sevilla escribió en las Etimologías que en el tiempo lo indivisible es el instante. En el paradigma einsteniano el espacio-tiempo es un continuo, sin *quantos* temporales. En el tiempo teórico de **Planck**, de valor  $5,39 \times 10^{-44}$  seg, se unificarían las teorías relativista y cuántica en la teoría M. Pero habría que remontarse al Big-Bang, de hace unos catorce mil millones de años, para encontrarlo.

**San Agustín** afirmó que sabía lo que era el tiempo si nadie se lo preguntaba, pues no podía explicarlo. Hoy se sabe que la flecha del tiempo está marcada en el paradigma termodinámico por la máxima entropía de un sistema. La relatividad implica la inexistencia de la simultaneidad, pero el mantenimiento del *"spin"* en una pareja de partículas ligadas conlleva la implicación cuántica de que es posible conocer la información de una de ellas sólo con

saber la de la otra, aunque ambas estén colocadas en extremos del Universo, con lo que se superaría la velocidad de la luz. Otro problema científico sin resolver. La revista "Science" en su 150º aniversario enumeró hasta 150 de estas incógnitas.

**Penrose**, citando los experimentos de **Kornhuber** y **B. Libet**, afirmó que el tiempo de nuestras percepciones está retrasado alrededor de medio segundo respecto al tiempo real de los acontecimientos, sin hablar de los ciclos circadianos o la sensación psicológica del devenir. La tecnología de la precisión en los relojes pasó de 1.000 segundos al día, en el siglo XIV, a 0,1 seg/día en 1759, lo que representó un error de navegación de sólo una milla en la travesía Londres-Jamaica, gracias al reloj H4 de **Harrison**. Con el reloj de cuarzo se pasó a 0,0001 seg/día y con el primer reloj ató-

mico de cesio a casi una millonésima de seg/día, mejorándose hoy la precisión con el reloj monoiónico de mercurio a un segundo en más de tres mil millones de años, en análogo orden de magnitud que la medición de 100 atosegundos ( $10^{-16}$  seg), obtenida en la Universidad de Viena por los impulsos de un láser, tecnología vital en telecomunicaciones, informática y física de partículas. En informática, el reloj interno del microprocesador de Intel en 2005 llegaba a 2.800 Mhz ( $3,5 \times 10^{-10}$  seg/ciclo). Aún muy lejos de la *frontera* de **Heisenberg** pues el límite cronométrico del indeterminismo cuántico para el fugaz mesón m es de  $6,23 \times 10^{-24}$  seg ( $Dt = h/2pmc^2$ ). Mientras los gobernantes españoles se ofuscan con añorar un pasado mítico inventado, desenterrando cadáveres o creando *taifas*, tenemos un futuro solidario que construir en el mundo tecnocientífico de hoy. ♦