

Informe - Medición del Radio de la Tierra

por Fernando López (1 de mayo de 2009)

El día 26 de marzo de 2009 tuvo lugar uno de las actividades pilar del Año Internacional de la Astronomía en España. Se trataba de simular el experimento que, hace más de 2.000 años, realizó Eratóstenes de Cirene para medir el radio de nuestro planeta.

Por su carácter pedagógico, esta actividad estaba dirigida a centros escolares (602 participaron y validados 580), aunque cualquier persona o grupo, a título personal podía participar en esta gratificante actividad. Y esto es lo que hicimos algunos miembros de AstroCuenca y otros que no lo son, pero que nos ayudaron igualmente. Dado que el mismo día del experimento, el 26 de marzo, se nos echó la sombra de una pared encima, cual pardillos por no haber ensayado previamente (¡craso error!), decidimos repetirlo al día siguiente, habiendo aprendido de ese fallo y de algún otro. Aquí va el resumen del experimento:

Día 26 de marzo de 2009

Lugar: Patio del Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha (Cuenca).

Participantes: Fernando López, José María Sánchez y Joaquín Soler.

Hora de inicio: 12h25m. (hora local)

Con el papel de embalar proporcionado amablemente por Julieta Senís de su colegio y la peana de un micrófono como gnomon, dispusimos el chiringuito tal como se ve en la imagen 1. Los visitantes del museo no pueden pasar al patio, pero por si las moscas y como queda bonito, José María puso unos conos de obra para delimitar el espacio de la "ciencia". El Sol caía a pico y en ese momento, las 12 y 20, no podíamos imaginar la que se nos venía encima. Además, literalmente, porque la sombra del muro que se ve en esa primera imagen se nos echó encima en apenas una hora (imagen 4).



Imagen 1

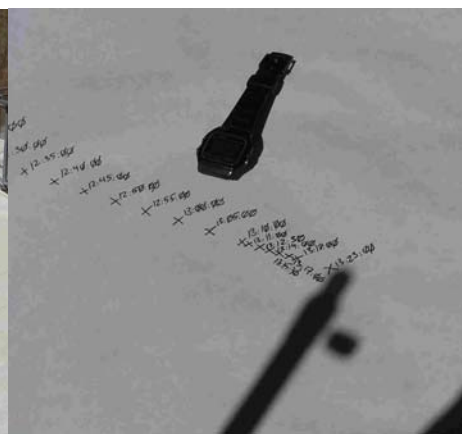


Imagen 2

El caso es que allí, hasta las 14.15, estuvimos tirándonos al suelo (imagen 3) cada 5 minutos para poner una marca allá donde caía la punta de la sombra del gnomon. Alrededor de la hora del

meridiano, que calculamos alrededor de las 13.14, cinco minutos antes y después pusimos una marca cada minuto, aunque realmente no es necesario, pues el Sol se mueve muy poco durante ese período de tiempo, y las marcas, entonces, quedaban muy juntas (imagen 2).

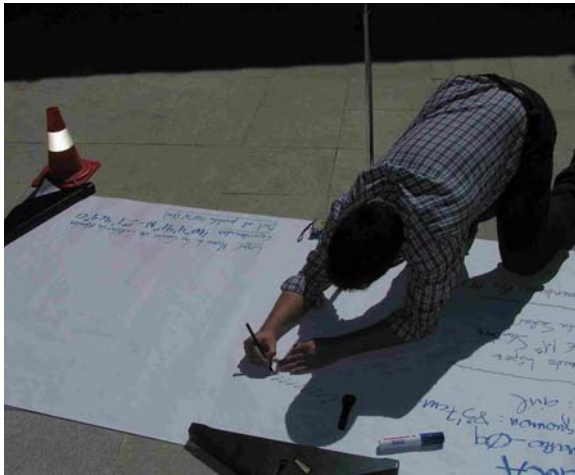


Imagen 3



Imagen 4

A eso de las 13.30 empezamos a verle las orejas al lobo, es decir, a la sombra del muro, que ganaba terreno a pasos agigantados (imagen 4). Y efectivamente, tuvimos que mover hacia el Este todo el tema, a la vez, para poder seguir poniendo las marcas hasta la hora prevista, las 14.05, de forma que alrededor del meridiano tuviésemos el mismo número de marcas. Y no tuvimos que moverlo sólo una vez, sino varias, hasta que la peana se movió y la última marca quedó descompensada, como era lógico y de esperar.

Acabado el marcado, era labor entonces de mirar la marca más cercana al gnomon (que indica el paso del meridiano solar), medir la distancia al mismo según el dibujo de la imagen 6, y recoger velas.



Imagen 5



Imagen 6 (F. López)

Día 27 de marzo de 2009

Lugar: Patio del Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha (Cuenca).

Participantes: Fernando López, José María Sánchez y Carolina Jiménez.

Hora de inicio: 11h20m. aprox.

Ahora colocamos el papel y gnomon más hacia el este, lejos de la pared. Las marcas siguieron poniéndose cada 5 minutos, hasta las 14.15, momento en el cual ya se acercaba la sombra peligrosamente. El día volvió a ser fantástico, sin una nube. Tuvimos, además, la compañía de un grupo de profesores de Cuenca que andaban de visita por el museo, recién renovado.



Datos finales obtenidos del experimento

Coordenadas del lugar: 40.04 N, 2.08 O

Distancia al meridiano 40°N: 8,5 km.

Altura del gnomon: 83,7 cm

	26 de marzo	27 de marzo
Longitud de la sombra (cm):	67,2	65,8
Ángulo de la sombra en el meridiano:	51,2°	52,0°
Hora del tránsito (T.U):	12:12	12:15



Resumen global del experimento a nivel nacional

Centros participantes: **602**

Centros validados: **580**

Valor del radio de la Tierra conjunto: **6.162 km.**

Valor real: **6.371 km.**

Error: **-4%**

