

## Razón y conocimiento

*Fue entonces cuando vi el Péndulo.  
La esfera, móvil en el extremo de un largo hilo  
sujeto de la bóveda del coro.  
Describía sus amplias oscilaciones con isócrona majestad.  
Sabía, de la magia de aquella plácida respiración,  
que el período obedecía a la relación entre la raíz cuadrada de la  
longitud  
del hilo y ese número "pi" que, irracional para las mentes  
sublunares,  
vincula necesariamente la circunferencia con el diámetro de todos  
los círculos posibles,  
por lo que el compás de ese vagar de una esfera entre uno y otro  
polo  
era el efecto de una arcana conjura de las más intemporales de las  
medidas,  
la unidad del punto de suspensión,  
la dualidad de una dimensión abstracta, la naturaleza ternaria de  
él,  
el tetragono secreto de la raíz, la perfección del círculo.*

Umberto Eco.

Hay dos principales rutas hacia el conocimiento: el empírico, proporcionado por los sentidos, y el producto de la actividad intelectual, la razón. Uno de los ejemplos más sorprendentes de esta facultad mental de todos los humanos, aunque hagamos uso escaso de ella, es la aportación de Eratóstenes (276 a de C).

Cuando la mayoría de la gente pensaba que la Tierra era plana, este filósofo griego descubrió que era redonda, y no sólo eso, midió su circunferencia contando tan sólo con una vara de árbol y su destacable capacidad racional.

La primera intuición de la curvatura del planeta surgió al ver que las embarcaciones que zarpaban del puerto de Alejandría (hoy todavía en Egipto) poco a poco desaparecían, empezando por el casco y después las velas. Los moradores de esa ciudad, comentaban que los barcos caían a un precipicio sin fondo. Pero no se explicaban la razón de su regreso y de su comportamiento inverso: primero se veían las velas y después el casco.

En Siena, su pueblo natal, hoy en Libia, en el solsticio de verano (21 de junio) los rayos del Sol se reflejaban en el espejo de agua del pozo en el que se abastecían él y sus coterráneos, pero en Alejandría no. Por aquellos tiempos este filósofo griego era el bibliotecario de la colección de textos más importante de la Historia.

Si la Tierra fuera plana, los barcos se alejarían sin desaparecer, si acaso, por la perspectiva, se verían cada vez más pequeños hasta

quedar como un punto en el horizonte y en los pozos de agua de Siena y Alejandría y en todos los pozos de la Tierra se reflejarían, de la misma manera, los rayos solares en ese solsticio.

Por un razonamiento lógico elemental, Eratóstenes dedujo que la Tierra tendría que ser curva, tal vez esférica, por un principio estético como un cuerpo perfecto, con infinitud de caras.

La inquieta mente del filósofo no se detuvo en esa deducción. También se preguntó ¿Cuánto mediría? Con información disponible entre todos los científicos de la época y anteriores a él (incluso ahora): todos los triángulos y circunferencias, no importando su tamaño, mantienen las mismas proporciones. Tomó una vara y la clavó en las arenas del desierto y observó que ésta hacía sombra. Formando un triángulo con la vara y la sombra proyectada. Sabía que los rayos del sol, eran perpendiculares al pozo de Siena, como el cateto de la vara enterrada en Alejandría. Sabía que había 800 kilómetros (equivalente en la medida de entonces) entre su pueblo natal y su residencia. Esa distancia era el otro cateto. Midió el ángulo creado por éste y la hipotenusa formada desde la punta de la vara hasta el vértice de la superficie y la sombra, resultando de 7.2 grados. Con el conocimiento de que todos los círculos tienen 360 grados, realizó una simple división:  $7.2 / 360 = 50$  "gajos". Trasladó esta magnitud a la distancia entre las ciudades: 50 por 800 igual a 40,000; este sería el perímetro de la cintura de la Tierra.

En la actualidad, con instrumentos sofisticados, por ejemplo, imágenes de satélite y rayos laser se sabe que el Ecuador de la Tierra mide 40 077 km. También se conoce que los meridianos que corren de polo a polo, miden algo menos que esa cantidad.

Tal vez, nuestra comunidad quisiera comentarnos la razón de por qué la diferencia de los círculos ecuatorial y polar.

Herminio Baltazar Cisneros.