

Arquitas



ARQUITAS DE TARENTO (PERSONAJE DEL QUE YA HEMOS HABLADO EN NUESTRO "VIAJE GRÁFICO POR EL MUNDO DE LAS MATEMÁTICAS 1", PÁG. 87) FUE HIJO DE MNESÁGORAS — O DE HESTIEO — Y FLORECIÓ EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO IX A. DE J.C. SEGÚN DIOGENES LAERCIO "FUE ADMIRADO POR MUCHOS EN TODAS LAS VIRTUDES Y GOBERNO" SIETE VECES A SUS CIUDADANOS,

CUANDO LOS DEMÁS NO GOBERNABAN MÁS DE UN AÑO POR PROHIBIRLO LA LEY."

ARISTÓXENO DE TARENTO (DISCÍPULO DE ARISTÓTELES) CUENTA QUE: "SIENDO ARQUITAS CAPITÁN, SU EJÉRCITO NUNCA FUE VENCIDO, PERO LUEGO QUE CEDIENDO A LA ENVIDIA DEJÓ EL MANDO, CAYÓ EL EJÉRCITO EN PODER DEL ENEMIGO."



ARQUITAS



PROCLUS ("COMENTARIOS A EUCLIDES I", PRÓL., PARTE II), REFIRIÉNDOSE A ARQUITAS, LEODAMAS DE TASO Y TEETETO DE ATENAS, AFIRMA QUE "AUMENTARON EL NÚMERO DE TEOREMAS GEOMÉTRICOS Y LOS PRESENTARON COMO SISTEMA CIENTÍFICO".



DE ACUERDO CON VITRUBIO ("DE ARCHITECTURA, PRAEF. VIII. 14), ARQUITAS ESCRIBIÓ ALGÚN TRATADO SOBRE MÁQUINAS. TAMBIÉN SE LE ATRIBUYE LA INVENCIÓN DE DOS MECANISMOS, A SABER: UNA PALOMA DE MADERA QUE PODÍA VOLAR Y UNA ESPECIE DE SONAJERO. ARISTÓTELES, EN EL CAPÍTULO VII DEL LIBRO IX DE SU "POLÍTICA", COMENTA: "EL MISMO SONAJERO DE ARQUITAS NO FUE MALA INVENCIÓN, PUESTO QUE, HACIENDO QUE LOS NIÑOS TUVIERAN LAS MANOS OCUPADAS, LES IMPEDÍA ROMPER ALGUNA COSA EN LA CASA, PORQUE LOS NIÑOS NO PUEDEN ESTAR QUIETOS NI UN SOLO INSTANTE".



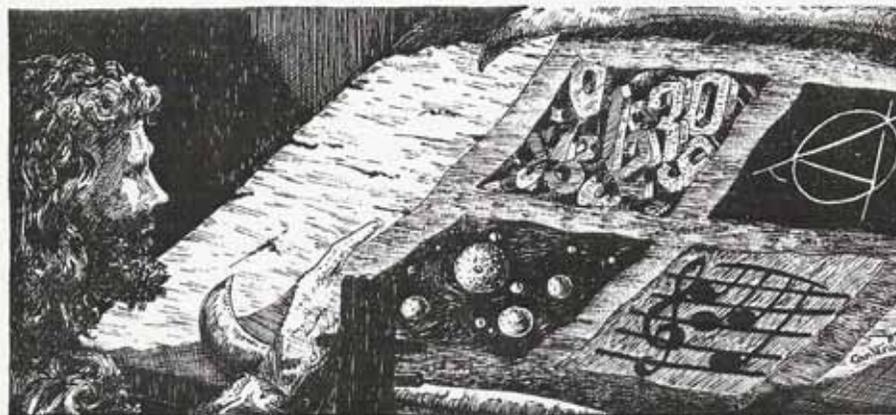
ARQUITAS FUE AMIGO DE PLATÓN A QUIEN SALVÓ DE LA MUERTE, GRACIAS A UNA CARTA QUE DIRIGIÓ A DIONISIO EL JOVEN Y CUYO TEXTO ERA (DIOGÉNES LAERCIO, III) EL SIGUIENTE:

*ARQUITAS A DIONISIO. SALUD.

TODOS LOS AMIGOS DE PLATÓN ENVIAMOS A LAMISCO Y FOTIDAS, A FIN DE QUE LES ENTREGUES, COMO SE HA ESTIPULADO, AQUEL VARÓN. BIEN LO EJECUTARÁS SI TE ACORDARES DE LA DILIGENCIA CON QUE NOS PEDISTE A TODOS LA IDA DE PLATÓN A TI; QUE LO EXHORTÁSEMOS AL VIAJE, PROMETIÉNDOLE QUE TÚ LO RECIBIRÍAS DIGNAMENTE, Y LE PERMITIRÍAS QUEDARSE O VOLVERSE LIBREMENTE. ACUERDATE TAMBIÉN DE LO MUCHO QUE APRECIASTE ESTE SU VIAJE, Y DE QUE LO AMASTE DESDE ENTONCES CUAL A NINGUNO DE LOS OTROS QUE ESTÁN CON TIGO. Y SI SE HA MOVIDO ENTRE VOSOTROS ALGUNA RENCILLA, CONVIENE OBRES CON HUMANIDAD, Y NOS LO ENVIÉS SIN DAÑO ALGUNO. HACIENDO ESTO, OBRARÁS CON JUSTICIA Y NOS HARÁS COSA GRATA."



ARQUITAS — COMO BUEN PITAGÓRICO — CONTEMPLÓ A LA CIENCIA MATEMÁTICA, COMO DIVIDIDA EN CUATRO "COMPARTIMENTOS": ARITMÉTICA, GEOMETRÍA, ESFÉRICA (ASTRONOMÍA) Y MÚSICA, ADMITIENDO QUE "SÓLO EL CÁLCULO APORTA PRUEBAS CONVINCENTES" (RENE TATON. "HISTORIA GENERAL DE LAS CIENCIAS". TOMO I. PÁG. 248). AL MISMO TIEMPO — SIGUIENDO TAMBIÉN LA DOCTRINA PITAGÓRICA — DEFINIÓ EN MÚSICA LAS TRES MEDIAS "TRADICIONALES", A SABER: ARITMÉTICA, GEOMÉTRICA Y ARMÓNICA (A LA QUE EN TIEMPOS ANTERIORES SE LLAMÓ EUBCONTRARIA).



EN EL CAMPO DE LA ACÚSTICA, ARQUITAS SOSTUVO LA TESIS DE QUE EL SONIDO SE DEBE AL IMPACTO. DE ACUERDO CON ESTA TEORÍA, LAS NOTAS MUSICALES MÁS ALTAS SE PRODUCÍAN COMO CONSECUENCIA DE MOVIMIENTOS RÁPIDOS COMUNICADOS AL AIRE; CONTRARIAMENTE, LAS NOTAS MÁS BAJAS TENÍAN SU "ORIGEN" EN MOVIMIENTOS MÁS LENTOS.



SE DEBE A ARQUITAS UNA DEMOSTRACIÓN DE LA PROPOSICIÓN EN LA QUE SE ASEGURA LA IMPOSIBILIDAD DE ENCONTRAR UN NÚMERO NATURAL QUE SEA MEDIA GEOMÉTRICA ENTRE DOS NÚMEROS QUE ESTÉN, UNO AL OTRO, EN LA RAZÓN $\pi+1/\pi$ LLAMADA "EPIMORIÓN" POR LOS GRIEGOS. HISTÓRICAMENTE, ESTA DEMOSTRACIÓN PERMITE AVENTURAR QUE EN LOS TIEMPOS DEL MATEMÁTICO TARENTINO SE CONOCÍAN ALGUNAS DE LAS PROPOSICIONES QUE, MÁS TARDE, APARECEN EN EL LIBRO SÉPTIMO DE LOS FAMOSÍSIMOS "ELEMENTOS" DE EUCLIDES DE ALEJANDRÍA.

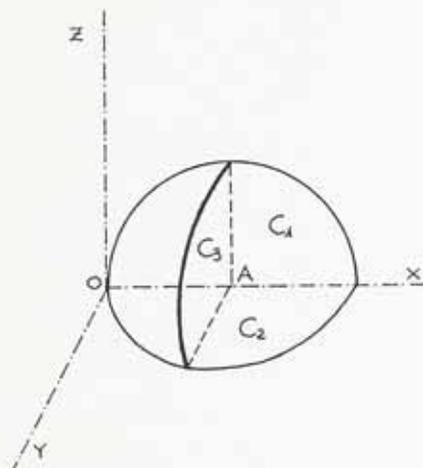
$$\nexists a \in \mathbb{N} \text{ TAL QUE: } \frac{b}{a} = \frac{a}{c} \quad \text{Y} \quad \frac{b}{c} = \frac{\pi+1}{\pi}$$



SIN DUDA ALGUNA, LA APORTACIÓN CAPITAL DE ARQUITAS A LA MATEMÁTICA FUE SU BELLÍSIMA SOLUCIÓN AL PROBLEMA DE LA DUPLICACIÓN DEL CUBO, UTILIZANDO SUPERFICIES DE REVOLUCIÓN. SEGÚN DIÓGENES LAERCIO, ARQUITAS FUE "EL PRIMERO QUE DIÓ MOVIMIENTO ORGÁNICO A UNA FIGURA GEOMÉTRICA, PROCURANDO HALLAR POR MEDIO DEL SEMICILINDRO DOS MEDIAS PROPORCIONALES PARA LA DUPLICACIÓN DEL CUBO".

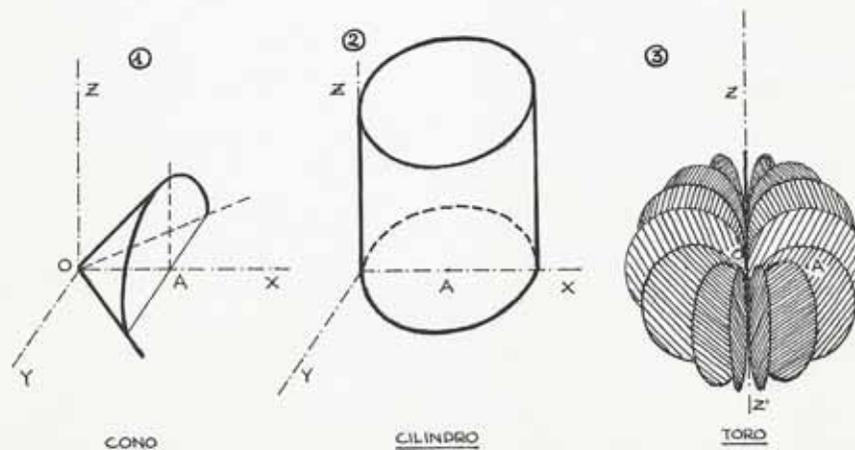
LA CONSTRUCCIÓN DE ARQUITAS REBASA — A NUESTRO ENTENDER — EL NIVEL DIVULGATIVO DE ESTA OBRA. EN CONSECUENCIA, NOS LIMITAREMOS A PRESENTAR UNA VERSIÓN ACTUALIZADA DE LA MISMA (EN LA LÍNEA DE CARL B. BOYER, "A HISTORY OF MATHEMATICS" PÁG 78) EN LA QUE VAMOS A SERVIRNOS DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA, DESCONOCIDA NATURALMENTE POR NUESTRO PERSONAJE.

SEA a LA ARISTA DEL CUBO QUE SE DESEA DUPLICAR Y A EL PUNTO DE COORDENADAS $(a, 0, 0)$. CON CENTRO EN A Y RADIO a DESCRIBAMOS LAS CIRCUNFERENCIAS DE LOS CÍRCULOS C_1 (SITUADO EN EL PLANO OXZ), C_2 (CONTENIDO EN EL PLANO OXY) Y C_3 (SITUADO EN UN PLANO PARALELO AL OYZ).

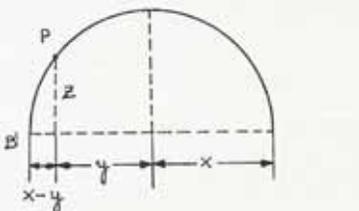
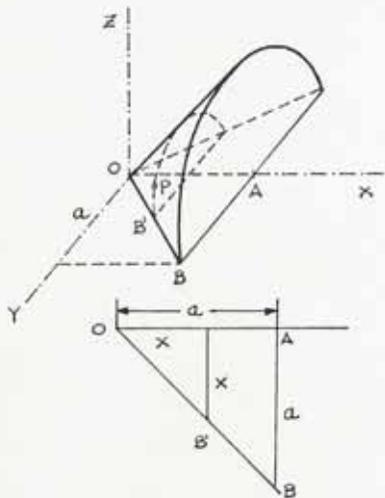
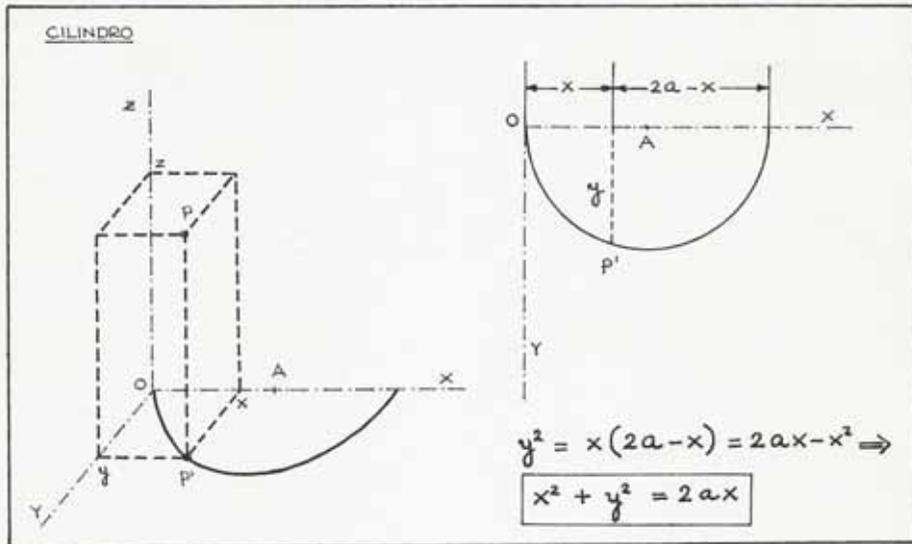


CONSIDEREMOS — ACTO SEGUIDO — LAS SUPERFICIES DE REVOLUCIÓN SIGUIENTES:

- 1) CONO RECTO DE VÉRTICE O Y DIRECTRIZ LA CIRCUNFERENCIA DEL CÍRCULO C_3 .
- 2) CILINDRO RECTO DE DIRECTRIZ LA CIRCUNFERENCIA DEL CÍRCULO C_2 .
- 3) TORO ENGENDRADO POR LA REVOLUCIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA DEL CÍRCULO C_1 ALREDEDOR DEL EJE OZ.



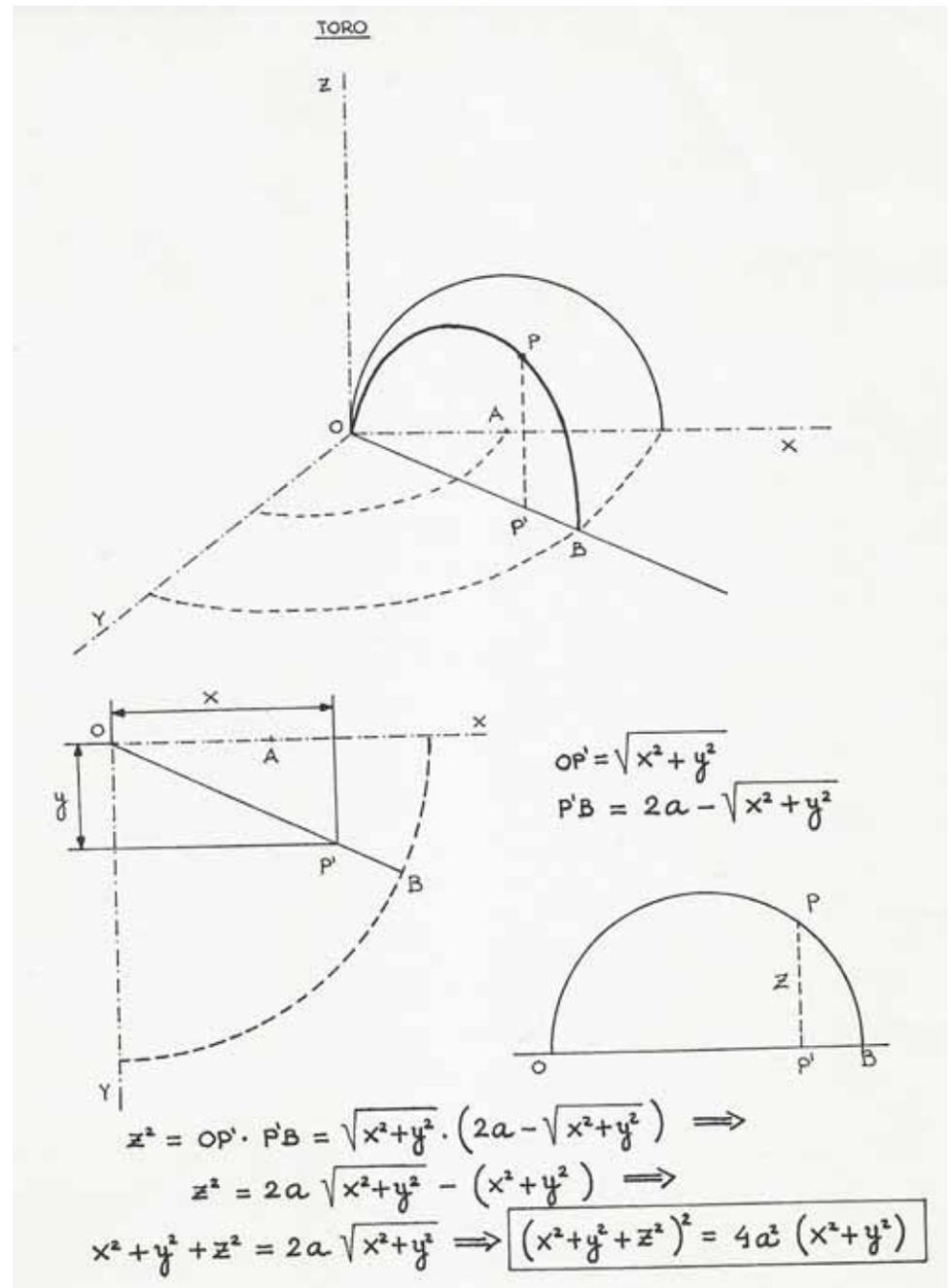
LAS ECUACIONES DE DICHAS SUPERFICIES DE REVOLUCIÓN SON, RESPECTIVAMENTE, $x^2 = y^2 + z^2$, $2ax = x^2 + y^2$ Y $(x^2 + y^2 + z^2)^2 = 4a^2(x^2 + y^2)$.



$$z^2 = (x-y)(x+y) = x^2 - y^2 \Rightarrow$$

$$x^2 = y^2 + z^2$$

CONO



PUES BIEN, LAS TRES SUPERFICHES QUE ESTAMOS CONSIDERANDO SE CORTAN EN UN PUNTO, CUYA COORDENADA x ES PRECISAMENTE LA ARISTA DEL CUBO DOBLE DEL CUBO DADO.

$$x^2 = y^2 + z^2$$

$$x^2 + y^2 = 2ax$$

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 = 4a^2(x^2 + y^2)^2$$

$$(2x^2)^2 = 4a^2(2ax)$$

$$4x^4 = 8a^3x$$

$$x^3 = 2a^3$$