

Biografías

Carlos Medina

Universidad Tecnológica de Panamá

En biografías, presentamos la vida y obras de tres grandes inventores y científicos, uno de la antigüedad y dos de la era moderna, quienes con sus descubrimientos e inventos, revolucionaron el mundo en su momento y para la posteridad.

Arquímedes

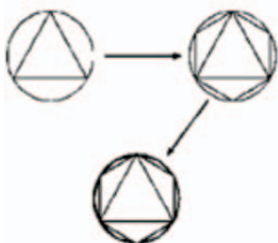
Arquímedes de Siracusa es considerado uno de las más grandes mentes de la antigüedad clásica, siendo matemático, físico, ingeniero, inventor y astrónomo. Nació en Siracusa, colonia griega de Sicilia, en 287 A.C. Fue hijo del astrónomo Fidias, quien probablemente lo introdujo en el mundo de las matemáticas y la astronomía. Luego, siguió sus estudios en la Alejandría de los Tolomeos, el gran centro del saber helenístico de esos tiempos.



Después regresó a Siracusa para dedicarse completamente al trabajo científico, hasta su muerte en 212 A.C., durante el sitio de Siracusa por los romanos.

Una biografía de Arquímedes fue escrita por su amigo Heráclides, pero este trabajo se perdió, y no se conoce mucho sobre su vida, estando sus biografías posteriores pobladas de anécdotas e imprecisiones. Sin embargo, en cuanto a sus descubrimientos y trabajos científicos sí se tienen detalles en numerosas obras publicadas.

En matemáticas realizó grandes contribuciones en las áreas de geometría plana y geometría de sólidos, demostrando múltiples teoremas geométricos incluyendo el área de un círculo, y la superficie, área y volumen de una esfera. Uno de sus más grandes logros fue descubrir la razón del volumen de un cilindro al de una esfera ubicada en él. Esta medición fue considerada por Arquímedes tan importante, que pidió que colocaran una esfera y un cilindro en su tumba. También usó el método exhaustivo para medir con extrema precisión el número π , que corresponde a la razón del diámetro a la circunferencia de un círculo. Para ello consideró dibujar un círculo y luego, dentro de éste, una serie de polígonos, incrementando el número de sus lados hasta que coincidieran con el círculo. El método exhaustivo también le permitió calcular el área bajo una parábola como la



sumatoria de una serie infinita. Este método, junto con otros conceptos y métodos utilizados por él para los cálculos matemáticos como los infinitesimales fueron la base del cálculo moderno y el análisis, los cuales son fundamentales para resolver problemas complejos en todas las ciencias.

En física logró grandes avances como los fundamentos de la hidrostática, estática y la explicación del principio de la palanca.

El trabajo de Arquímedes en hidrostática involucró una serie de experimentos sobre la densidad relativa (también conocida como gravedad específica) de las sustancias. Y el principio de Arquímedes en hidrostática está descrito en su tratado *Sobre Cuerpos Flotantes*. Este principio establece que un cuerpo sumergido en un fluido, experimenta una fuerza de flotación igual al peso del fluido que éste desplaza.

En el tiempo de Arquímedes la palanca se usaba ampliamente pero sin una explicación teórica, y mientras trabajaba en la teoría de la misma, descubrió el centro de gravedad de los cuerpos. Él utilizó este principio para mostrar que si pesos iguales se colocaban en lugares opuestos del punto de soporte, entonces el peso más lejano descendería.

Como matemático y físico, Arquímedes fue sin duda un genio. Sus experimentos en hidrostática llevaron al desarrollo del hidrómetro para mediciones de la densidad de líquidos, y otro de sus aportes en la matemática incluye un sistema usando exponenciación para expresar números grandes.

Su dimensión como inventor es tal vez la más popular y se le atribuye el diseño de múltiples máquinas innovadoras, muchas de ellas con fines militares para proteger a su ciudad de las invasiones. Entre estos inventos se tienen:

- “el tornillo de Arquímedes”, que es una bomba de tornillo que permite transferir agua en forma eficiente desde un depósito bajo a un punto alto, y que encontró aplicación en pozos, para irrigación, para sacar el agua de las embarcaciones, y que todavía hoy resulta útil y se usa para bombear líquidos y sólidos granulados como carbón y granos.



- las poleas compuestas para elevar y mover pesadas cargas en los barcos.
- “la garra de Arquímedes”, que consistía en un brazo con un juego de poleas semejante a una grúa, del cual pendía un enorme gancho de metal. Ésta se utilizó como un arma de defensa, ya que se dejaba caer la garra sobre un barco enemigo y el brazo permitía balancear la embarcación en sentido ascendente, levantando una parte del barco fuera del agua y provocando el



ingreso del agua por el otro, para así causar confusión, y provocar un posible vuelco que lo llevara al hundimiento.

- “el rayo de calor”, que consistía en un arreglo de espejos que colectivamente funcionan como un reflector parabólico para concentrar los rayos de luz del sol en un punto, y que se usaron para incendiar los barcos en un ataque a Siracusa, según la leyenda.
- También se le ha acreditado a Arquímedes haber aumentado el poder y la precisión de la catapulta, así como haber inventado el odómetro para medir la distancia recorrida.

En la antigüedad, los escritos matemáticos de Arquímedes no fueron tan conocidos como sus inventos. Solo se tienen como referencia algunas citas de algunos matemáticos de Alejandría. No fue hasta 530 d.C. que Isidoro de Mileto realizó la primera compilación integral de la obra de Arquímedes, y que llevaron a los comentarios y el trabajo de Eutocio en el siglo VI sobre las mismas. Esto llevó por primera vez la gran obra de Arquímedes a un público más amplio y permitió que algunas pocas copias de estos trabajos escritos sobrevivieran a través de la Edad Media, lo que resultó de gran importancia, ya que las mismas sirvieron como una valiosa fuente de ideas durante el Renacimiento.

Felice Matteucci y Eugenio Barsanti



Felice Matteucci, ingeniero hidráulico y el padre Eugenio Barsanti, también ingeniero, ambos de Toscana, Italia, unieron esfuerzos en un proyecto que los llevó a inventar la primera versión de la máquina de combustión interna en 1853.

Matteucci nació en Lucca, Toscana, en 1808 y estudió ingeniería hidráulica y mecánica, primero en París y luego en Florencia, mientras que Barsanti, nacido en Pietrasanta, Toscana, en 1821 estudió en un instituto católico con orientación científica en Toscana y luego en 1838 en Florencia, se convirtió en novicio de los Padres Piaristas, conocidos por su apertura al estudio de las ciencias.

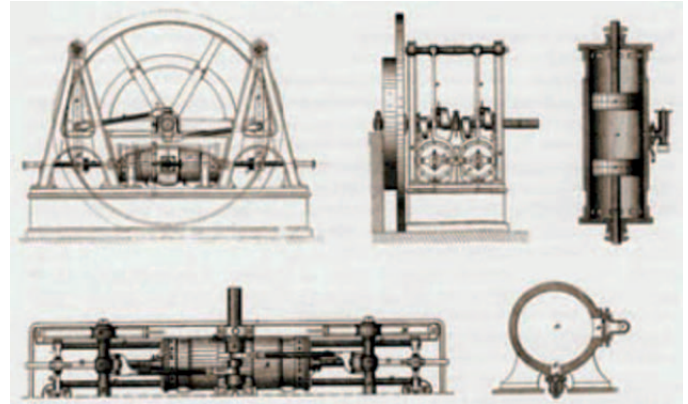
En 1841 mientras dictaba una clase en el Colegio San Miguel en Voterra sobre la explosión de la mezcla de hidrógeno y aire, Barsanti se dio cuenta del potencial para usar la energía de la expansión de los gases en combustión dentro de un motor.

Posteriormente, en 1851 en Florencia, Felice conoce al padre Eugenio y valora sus ideas sobre la combustión de gases para un nuevo tipo de motor. Así, decidieron trabajar juntos para llevar el concepto a un modelo adecuado que pudiese fabricarse.

La solicitud de patente fue otorgada en Londres en junio de 1854, y publicada en el *London's Morning Journal* bajo el título de “Especificación de Eugene Barsanti y Felix Matteucci, Obtención de Potencia Motora por la Explosión de Gases”. Patentaron su invención en Londres porque la ley italiana de patentes en ese tiempo no podía garantizar suficiente protección internacional.

En 1856 desarrollaron un motor de dos cilindros de 5 HP y dos años más tarde construyeron un motor de dos pistones.

La principal ventaja del motor Barsanti-Matteucci era el uso de la fuerza de retorno del pistón debido al enfriamiento del gas, comparado a otros métodos que usaban la fuerza de empuje de la explosión, pero que resultaban más lentos.



El nuevo motor resultó una gran mejora sobre la máquina de vapor; era mucho más seguro y menos complicado, así como más rápido para operar. Sin embargo, no era tan liviano para uso como motor en automóviles, por lo que su principal uso fue proveer energía mecánica en fábricas y propulsión naval.

El éxito de este motor fue tan grande que comenzaron a tener órdenes de compra de todas partes de Europa. En la búsqueda de un fabricante, Matteucci y Barsanti llegaron a un acuerdo para la producción de un motor de cuatro HP con una compañía en Bélgica, a donde Barsanti partió en 1864 para supervisar personalmente la producción del motor. Pero en abril de ese mismo año Barsanti murió repentinamente de fiebre tifoidea y todo el trabajo llegó a su fin.

Finalmente, Matteucci volvió a su trabajo previo como ingeniero hidráulico y realizó algunos aportes importantes en el estudio de nuevos hidrómetros (para medir el nivel de un río), un medidor de lluvia y operaciones hidráulica en ríos.

La invención del motor de combustión interna revolucionó el mundo, acortando distancias, aumentando la producción de bienes, marcando profundamente la civilización moderna tanto para bien, como para mal.

Referencias

- [1] The New How It Works Encyclopedia, Archimedes, Vol. 24, pp. 3212, Plub. H. S. Stuttman Inc., U.S.A. 1989
- [2] Biografías y Vidas, La Enciclopedia Biográfica en Línea, Arquímedes, [en línea] <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/a/arquimedes.htm>
- [3] Wikipedia, La Enciclopedia Libre, Arquímedes, [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Arqu%C3%ADmedes>
- [4] Official site Barsanti e Matteucci, Biography, [on line] <http://www.barsantiatteucci.it/inglese/intro.html>