



PITA PITA Y CAMINANDO

LA MÁQUINA DE VAPOR

Al igual que el resto de los elementos necesarios para la invención del ferrocarril, la idea de utilizar el vapor como fuerza motriz tampoco era nueva. Desde la antigüedad se habían inventado diversos artilugios que utilizaban el vapor ya fuera para abrir y cerrar puertas o para hacer sonar órganos de manera “automática”. No obstante, no fue sino hasta el siglo XVII que se comenzó a experimentar con la fuerza del vapor con fines prácticos.

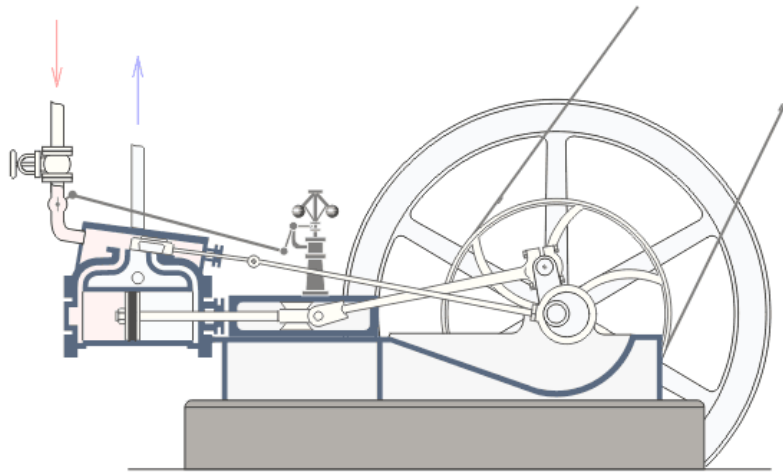
En aquella época, pocas actividades económicas ofrecían mayores posibilidades de enriquecimiento que la minería de metales preciosos, aunque también era una actividad llena de riesgos y costos crecientes. Dos de los principales problemas que desvelaban a los empresarios mineros era la falta de ventilación en las explotaciones y, sobre todo, la acumulación de agua a medida que se excavaba a mayor profundidad, lo que representaba una amenaza mayúscula para la operación normal de las minas. No es casual que estos problemas despertaran la curiosidad de ingenieros y operarios que, incentivados por recompensas o expectativas de ganancias, comenzaron a experimentar con mecanismos cada vez más complejos.

Uno de los métodos más efectivos para solucionar el problema de las inundaciones mineras era el utilizado por mecanismos que aprovechaban la presión atmosférica. De manera simultánea, diversos ingenieros desarrollaron sendos prototipos siendo el más exitoso el inventado por Thomas Newcomen, el cual accionaba una bomba que extraía el agua de la mina a través de un ingenioso mecanismo que consistía en enfriar un cilindro que contenía vapor de agua, creando vacío dentro del mismo y generando con ello fuerza de succión. Aunque la bomba de presión atmosférica de Newcomen significó un avance respecto a los mecanismos anteriores, esta era poco eficiente en el uso de combustible pues el calor generado al producir el vapor era desperdiciado al enfriar el cilindro, lo que hacía muy costosa la operación de esta bomba.

Para que el uso de esta fuerza motriz se difundiera, se requería una pequeña mejora que la hiciera más eficiente. Ese pasó fue dado por el ingeniero mecánico e inventor escocés James Watt en 1774. Cuenta una leyenda que, siendo aún niño, el pequeño

EL MIRADOR SCT

James quedó fascinado mientras miraba una tetera calentándose en una chimenea. Observó que al cubrir la boquilla se comenzaba a mover la tapa de la tetera como resultado del aumento de la presión y que el interior de esta se encontraba cubierta de gotas diminutas resultado de la condensación del vapor, todo lo cual despertó su curiosidad. Aunque con toda probabilidad este relato es apócrifo, lo cierto es que Watt reunía todos los requisitos necesarios para la tarea: era hijo de un inventor naval y tuvo una esmerada educación por parte de su madre, aunado a una gran habilidad manual y aptitudes para las matemáticas. Siendo aún muy joven ingresó a un taller como aprendiz de fabricante de instrumentos y poco después instaló un taller dentro de la Universidad de Glasgow donde entabló amistad con Adam Smith, considerado el padre de la economía.



La máquina de vapor en acción. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Steam_engine_in_action.gif

Aunque la bomba de presión atmosférica de Newcomen había ganado merecida fama y era cada vez más utilizada, Watt se percató que desperdiciaba una gran cantidad de energía, por lo que decidió mejorar su diseño añadiéndole un condensador que evitara el desperdicio del vapor, lo que aumentó radicalmente su potencia. Además, introdujo una modificación a la bomba de Newcomen que amplió infinitamente sus posibilidades de utilización: adaptó este motor para que generara un movimiento rotatorio por medio de un mecanismo de biela-manivela, lo que permitió que el movimiento lineal del pistón del cilindro se transformara en un movimiento de rotación. Esta modificación aparentemente pequeña, fue la innovación tecnológica fundamental que impulsó la revolución industrial pues permitió que la máquina de vapor pudiera ser usada no solo en la extracción de agua, desencadenando toda una avalancha de inventos e innovaciones siendo el ferrocarril una de las que tendrían mayor impacto en el mundo entero.