
La quimera del movimiento continuo y la creación de un mecanismo con un "conflicto" cinemático

Juan de Dios Trejos*

I

La conspiración de Leonardo

Como oculta en la sombra que proyecta el desenvolvimiento humano, muy calladamente, ha marchado paralela a esta la que se podría llamar gran conspiración. Los elementos que la han sustentado son anónimos hasta el primer milenio de nuestra era, toda una lista desconocida cuyos primeros elementos se remontan acaso a diez mil años atrás, cuando el primer arco se tensó para lanzar la saeta.

El arquero primitivo soñó con que la tensión original del arco nunca terminara; o que la ruta de la saeta perdurara en el tiempo y en el espacio; o que el agua que extraía de lagos y de fuentes bajara y volviera a subir por su propio peso y así, en la angustia de estos problemas, nació la gran conspiración y los conspiradores ¿contra qué? Contra las leyes aparentemente inmutables de la naturaleza.

Sabido es que ningún cuerpo al caer puede rendir la energía que necesita para subir a la altura de procedencia; que ningún resorte al estirarse o encogerse, puede rendir la misma tensión que necesito para ser deformado a la misma longitud; que ninguna columna de agua puede bajar y hacerse subir a la misma altura; que ninguna corriente eléctrica puede mover un artefacto que la genere a sí misma. Pero ¿hasta qué punto son inmutables estos principios de la llamada "Ley Termodinámica", si las sutilezas del hombre han derribado muchas fortalezas que en el pasado se consideraron como inexpugnables?

Acaso este pensamiento haya sido el acicate o ilusión que ha encendido el ánimo oculto de estos conspiradores, excomulgados herejes ante los dogmas de la ciencia oficial, la cual acabó haciendo colgar de sus cuellos la bula del ridículo. Mirado con desprecio y burla ha sido este buscador de prodigios por los cultos prácticos, desde mediados del siglo XVIII.

Pero vamos despacio; acusados de esta herejía y

* Cartaginés, estudió en el Seminario Tridentino en la época de los Padres Paulinos, discípulo de José Figueres (Q.d.D.g.), de Alberto Martín, Francisco Orlich (Q.d.D.g.). Ejerció el periodismo. Se enfrentó a regímenes dictatoriales en Centroamérica. Discípulo de "Mangoré" y de María Luisa Anido en Guitarra, ha sido profesor de guitarra clásica y de Matemáticas. Notable en ajedrez y en manejo del ábaco.

puestos en este ridículo ante la ciencia oficial, están genios como Villard de Honnecourt, arquitecto del siglo XIII, gran maestro en el gótico y autor de la primera versión gráfica de una máquina que pretendía funcionar sin combustible. Stevinus de Brujas (1548-1620), genio polifacético, enriqueció la mecánica y la geometría de su tiempo. Deseando concretar su herejía en una máquina de funcionamiento autogenerado, descubre las leyes del plano inclinado. Al intentar hacerlo con agua, estudia seriamente el equilibrio hidrostático en los vasos comunicantes. Jerónimo Cardan (1501-1576), a quien se le debe la solución de las ecuaciones de tercer grado y la suspensión y juntura de dos ejes que llevan su nombre. Claro que estos científicos no merecen ser vistos por sobre el hombro, ni siquiera por los prácticos, estudiosos y científicos de la ciencia oficial, y menos aún si nos ocupamos en esta lista de ilusos de un hombre que, increíblemente, está incluido entre tales herejes y conspiradores: Leonardo Da Vinci, ese genio múltiple, gran símbolo del Renacimiento, ministro excelso de la ciencia consagrada. El sabio ilustre deslizó momentos importantes de su vida por las veredas tortuosas de la quimera. Siguiendo las iniciativas de Villard de Honnecourt, el gran Leonardo dejó a la posteridad una serie de diseños sobre "ruedas mágicas", que arrancarían a girar al impulso de pesos en desequilibrio perdurable. Hay una alusión gráfica de Leonardo contemplando perplejo una de esas ruedas y preguntándose, tal vez, por qué se empeña en "no girar". Finalmente, esta actividad del genio de Da Vinci se diluye en el tiempo, sin dejar un jalón preciso para saber cuándo cesaron sus intentos para el logro de la máquina maravillosa.

Parece cierto que el genio necesita de la quimera y de la Utopía como una urgencia de juego, de reto o de confrontamiento; es posible que aun el hombre común, el positivo y práctica fruto de la educación pragmatista de nuestro tiempo, mejorara su vida y su función social con esos ingredientes que embriagaron el ánimo de los genios. Pero el espíritu de quimera y de Utopía ha huido definitivamente de nuestras juventudes hijas de una educación objetiva y utilitaria. Quisiera Dios que nuestros jóvenes sonaran aun cuando fuera en una máquina para meter goles.

Spongamos que en alguna parte del mundo uno de esos conspiradores excomulgados por la ciencia saliera de la sombra que ha ocultado por siglos a los

que son como el, con la realización efectiva del sueño y de la conspiración de Leonardo; una máquina que funciona sin combustible y que es capaz de rendir trabajo mecánico. ¿Cuál sería el destino de nuestro mundo desde ese momento en lo sucesivo? Si esperáramos eso en público haríamos el ridículo; pero seguramente en nuestro fuero interno le pedimos a Dios que tal increíble acontecimiento suceda.

II

El hombre y la maquina

Desde tiempos primitivos el hombre se enfrentó a la naturaleza. Para remediar sus limitaciones físicas, obtuvo el artefacto, o sea, la herramienta: el palo o garrote defensivo, el hacha, el arco y la flecha. Tras estas realizaciones, sonó la máquina. Descubre la palanca y el plano inclinado, las dos únicas maquinas fundamentales que él, a través de los siglos, manipula y combina hasta llegar a la rueda, descubrimiento con el que adviene al mundo una segunda era en el avance de la mecánica. Luego se Mega al torno, al tornillo, a las combinaciones de palancas por medio de piñones y poleas y a toda aplicación de lo que en rigor físico puede definirse como "maquina": "Todo artefacto capaz de realizar transformaciones en el ámbito de lo que es fuerza y de lo que es espacio". Esta es una de las tantas definiciones que se han intentado sobre lo que es "maquina", sin pretensiones de que sea la mejor. Es una definición en el campo de la cinemática.

El sueño de "máquina" en el hombre primitivo no fue satisfecho por el motor animal, del que desde antiguo se sirvió; quedó a la espera de otra cosa. Vio un amistoso guiño de ojo en una de las fuerzas cósmicas: la gravedad de la tierra. Contempló las cascadas, las avalanchas, la tendencia a caer de los cuerpos en las mil formas de que hace lujo la naturaleza y se sumergió en un espejismo: Hacer girar un artefacto "Ad Perpetuum" por medio de pesos, y así nació una conspiración y los conspiradores; ¿contra quién y contra qué? Contra la Naturaleza y su inmutable "Ley Termodinámica".

¿Hasta qué punto son definitivas estas leyes de la Naturaleza si el ingenio del hombre ha derribado fortalezas que en el pasado se consideraron inexpugnables? Esta experiencia y la intuición han alentado los afanes de esa casta de conspiradores, de los cuales ya se sabe mucho desde los siglos XVII y XVIII y sobre los que ya se ha escrito en pro y en contra.

Comencemos por afirmar que tales sonadores se han lanzado a la búsqueda de solución de un problema que no existe, así como en las matemáticas no existe el número que satisfaga la expresión de un radical de índice par con subradical negativo.

La definición de lo que se ha dado en llamar "Movimiento continuo" o, más bien "Movimiento perpetuo", parte de un absurdo. Todos los tratados, aun pasando de lejos sobre el tema, cometen el mismo error al definirlo. Detengámonos en algunos ejemplos:

"Es el que llegaría a tener un móvil, después de recibir un impulso, si no se detuviera jamás". (**Tratado de Física** de D. Appleton y Co.).

"...un mecanismo que pueda producir la energía que consume". (**Física General Aplicada**, por Francisco F. Sintés Olives).

¿A Machine which does work without obtaining energy from an external source". **Analytical Experimental Physics**. (The University of Chicago Press).

La primera definición manifiesta que el móvil recibe un impulso, es decir, recibe energía del exterior y, una vez sucedido esto, la conserva indefinidamente. La tercera definición se contrapone a la primera, pues dice que el móvil se mueve sin recibir energía de fuente externa. La segunda definición, no es conciliadora entre las otras dos y parece ser el espejismo seguido por los buscadores en esa Jornada sin fin, tras lo que alguien ha llamado "La venerable quimera". Dado que un peso al caer parece producir la energía que consume, pesos fueron el primer recurso usado por los "conspiradores" como medio para lograr sus ambiciones.

Realicemos un breve paseo histórico por la personalidad de los buscadores. Una crítica negativa dice de ellos cosas como las que siguen:

Son ridículos, ingenuos e ignorantes; tienen mentalidad infantil. Inconscientes de las leyes físicas del mundo que les rodea, pretenden crear otro a su manera, regido por el absurdo y la utopía. Como tales se revelan en el museo de artefactos en los cuales han intentado concretar sus sueños. Tales adefesios más parecen una carrera de competencia para alejarse de la lógica y del sentido común, que intentos categóricos para resolver un problema milenario. En tal cadena de ilusos, ninguno posterior desmerece en tontería y desatino al renglón zoológico de sus antecesores, etc., etc.

Aspectos a su favor: En el museo histórico de artefactos con los que se ha pretendido resolver el problema, abundan los dispositivos con innegables pruebas de ingenio. No todos son ignorantes y superficiales. En esa lista de buscadores, se destacan nombres como los de Villard de Honnecourt, arquitecto del siglo XIII, gran maestro en el Gótico y autor de una de las primeras versiones de máquina que pretendía funcionar sin combustible. Simón Stevinus de Brujas (1548-1620), genio polifacético, enriqueció la mecánica

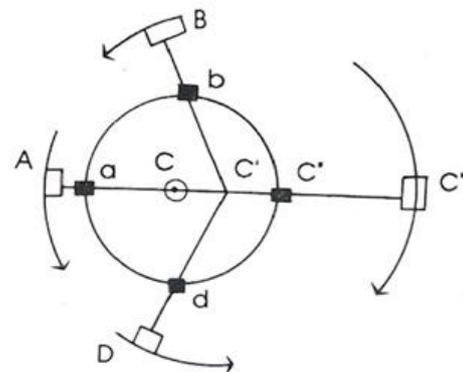
y la geometría de su tiempo. Deseando concretar su herejía en una máquina de funcionamiento autogenerado, descubre las leyes del plano inclinado. Al intentar hacerlo con agua, estudia seriamente el equilibrio hidrostático en los vasos comunicantes. Jerónimo Cardan (1501-1576), a quien se debe la solución de las ecuaciones de tercer grado y la suspensión y juntura de dos ejes que llevan su nombre. Claro que estos científicos no merecen ser vistos por sobre el hombro, ni siquiera por los prácticos, estudiosos y científicos de la ciencia oficial, y menos aún si nos ocupamos en esta lista de ilusos, de un hombre que, increíblemente, está incluido entre tales herejes y conspiradores: Leonardo Da Vinci, ese genio múltiple, gran símbolo del Renacimiento, ministro excelso de la ciencia consagrada. El sabio ilustre deslizó momentos importantes de su vida por las veredas tortuosas de la quimera. Siguiendo las iniciativas de Villard de Honnecourt, el gran Leonardo dejó a la posteridad una serie de diseños sobre "ruedas mágicas", que arrancarían a girar al impulso de pesos en desequilibrio perdurable. Existe una alusión gráfica del sabio contemplando perplejo una de sus ruedas y preguntándose por qué se empeña en no girar. Finalmente, esta actividad del genio de Da Vinci se diluye en el tiempo sin dejar un jalón preciso para saber cuándo cesaron sus intentos por el logro de la máquina maravillosa.

Entre la turba de estos "buscadores" del prodigio, algunos se apartaron del lugar común del motor de pesos y deambularon en fallidos experimentos con líquidos (agua y mercurio), con magnetismo y tensión de resortes. Un análisis científico de todos estos artefactos saca a flote la siguiente conclusión: todos y cada uno constituyen una balanza de brazos iguales, disfrazada, dentro de trajes diferentes, bajo los cuales ocultó su esencia verdadera. El "conflicto" necesario para que exista un movimiento estuvo ausente en el complejo de los referidos artefactos. La figura 1 representa uno de ellos y resume todas las características de sus similares. Fue el fruto del sueño de dos colegas: Jose Figueres F. y Juan de Dios Trejos S. Este diseñó la máquina y el otro la construyó. Es obvio que el joven Trejos cayó de la misma trampa en la cual cayeron el arquitecto Villard de Honnecourt y sus sucesores desde el siglo XIII, incluyendo al gran Leonardo Da Vinci.

El espejismo del funcionamiento de la máquina representada en la **figura 1** consiste en creer que el peso C", por tener más palanca que el peso A con respecto

Figura 1

Esquema del motor Trejos-Figueroes (1923). Ideado por Juan de Dios Trejos y construido por José Figueres; ambos estudiantes de secundaria.



al centro C de la rueda principal, producirá un movimiento de rotación en el sentido de la flecha. Un análisis sobre el artefacto tendrá en cuenta no solo la acción directa y contraria del peso en A, sino la escondida de los pesos B y D. Estas acciones contrarias están indicadas por flechas en el dibujo de la figura. Luego, sucede que $A + B + D = C''$. Fatalmente, como en todos los artefactos similares, se produce una situación de **equilibrio**.

La **figura 2** representa un resumen de los modelos creados por Leonardo Da Vinci. Deslumbra con un espejismo igual al de la **figura 1**. La acción de los pesos de la derecha es compensada por la acción igual de los pesos de la izquierda, aun cuando, aparentemente, se observe una ventaja de palanca en los pesos de la derecha.

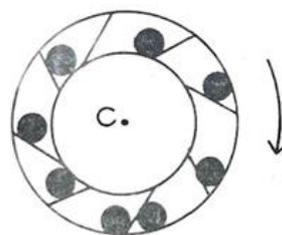


Figura 2

Resumen de los intentos tipo Villard de Honnecourt. Se asemeja al de la **figura 1** en que ambos ocultan una situación de equilibrio.

Insisto en que en ninguno de estos artefactos existió el "conflicto" necesario para que se produjera un movimiento. Tanto en la observación de la Naturaleza como en la de las máquinas (motores) hechos por el hombre, se obtiene la conclusión de que el movimiento es producido por un "conflicto" de entes o factores. El viento que hizo avanzar los veleros a través de los mares y rotar los molinos, incluyendo aquel contra cuyas aspas se estrellaron Rocinante y don Quijote, obedece a un "conflicto" de temperaturas. Un "conflicto" de niveles produce la presión de agua necesaria en el manejo de las turbinas y de todo tipo de ruedas hidráulicas. Un conflicto de fuerza expansiva en las moléculas de agua produce el vapor que mueve los motores de combustión externa, como es el caso de la antigua locomotora de ferrocarril. También un conflicto molecular de expansión mueve los émbolos en los motores de combustión interna (gasolina y diésel), etc., etc., y un conflicto entre líneas magnéticas produce

electricidad en los generadores y fuerza mecánica en los motores eléctricos.

Ahora bien, ¿podría crearse un aparato cinético o mecanismo dentro del cual se efectuará un conflicto de entes o factores a fin de que se produjera un movimiento entre sus partes? Tal mecanismo se separaría diametralmente de todos los conocidos hasta hoy como recurso de solución por los buscadores o "conspiradores" que así hemos llamado. En todos los mencionados artefactos no existe "conflicto", sino identidad de factores como en la balanza y, por lo tanto, todos tuvieron el destino de la balanza: detenerse en un punto de equilibrio.

Sabiendo bien que buscar y por qué, me dediqué a una infatigable investigación y búsqueda, construyendo mil mecanismos de prueba hasta que encontré y probé con éxito una cosa muy sencilla. Sucedió de acuerdo con aquel pasaje de la Biblia que se refiere a que Dios no estaba en el estrepito del trueno ni en la agitación del

huracán, ni en el estruendo de la tempestad. Dios estaba en un leve susurro, en una débil voz. I Reyes 19,11s.

Llegué al mecanismo que se representa en la **figura 3**, cuya descripción es como sigue: C y B, son diámetros acanalados del círculo O. Por cada canal se deslizan espigas correspondientes, indicadas en la figura con las mismas letras que los canales. Este dispositivo permite que haya 4 emboladas (Stroks) por cada vuelta. Si la distancia entre las espigas B y C es de una pulgada, A recorrerá 4 pulgadas por una vuelta de la rueda O. Es fácil observar que la acción circular T, trata de hacer girar el radio AC en el sentido de la flecha; y trata de hacer girar el radio AB en el sentido de la flecha, pe-ro, ¿qué sucede? Que en ese momento B viene hacia abajo, en el sentido de la flecha destacada, por el efecto circular de T. Entonces hay un choque de fuerzas en B que va a expensas de T y deja libre a A. En otras palabras, T trata de quebrar la biela en B, sin ningún efecto contrariante en A. El movimiento de vaivén del punto A, que sustancialmente obedece al principio de la Biela de Watt, puede efectuarse por medio de planos inclinados en forma circular, como se indica en la **figura 4**.

Figura 3

Punto de Conflicto Cinemático que da ventaja a la rectilínea A, sobre el torque circular T. La experiencia confirmada entre esta lucha de fuerzas da el resultado matemático de $A=1.77T$. Se entiende que el espacio recorrido por A debe ser en todo momento igual al espacio recorrido por T. El experimento se hizo con balines iguales, observando que nueve balines en A han menester dieciséis balines en T, para que haya equilibrio. Ahora bien, la proporción: $9 : 16 = 1 : 1.77$, es correcta.

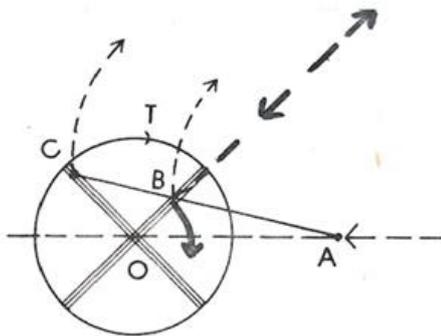


Figura 4

