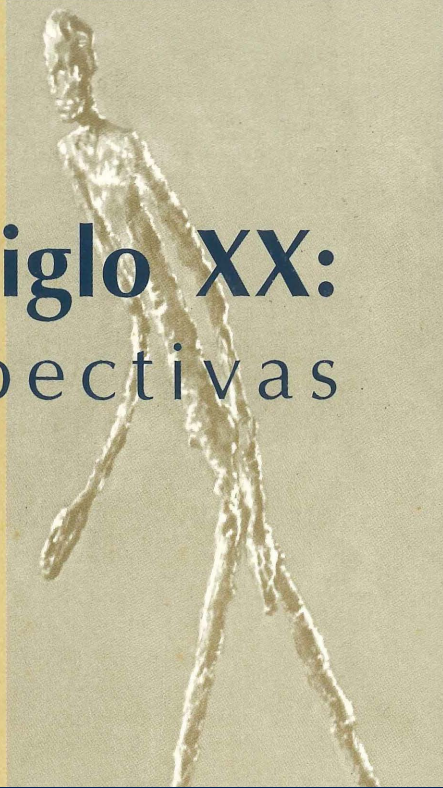
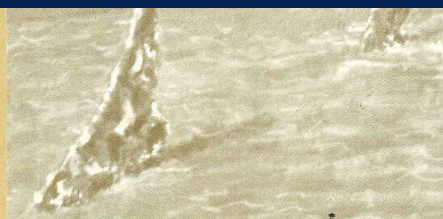


# La filosofía del siglo XX: balance y perspectivas

Miguel Giusti | editor



## Capítulo 81



Actas del  
VII Congreso Nacional  
de Filosofía



Pontificia Universidad Católica del Perú | Fondo Editorial 2000

La filosofía  
del siglo XX:  
balance y perspectivas

Miguel Gisella | editor

© Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú  
Av. Universitaria cuadra 18, San Miguel, Lima-Perú  
Telf. 460-0872 - 460-2291 - 460-2870 anexos 220 y 356  
Cuidado de la edición: Rocío Reátegui  
Diseño de cubierta: Gisella Scheuch

*La filosofía del siglo XX: balance y perspectivas*  
Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio,  
total o parcialmente, sin permiso expreso de los editores.

*Derechos reservados*  
Impreso en el Perú - Printed in Peru  
Primera edición: julio del 2000  
ISBN 9972-42-354-9  
Depósito Legal: 1501052000-2618



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FONDO EDITORIAL

# Descartes: plenismo y movimiento

Laura Benítez  
Universidad Nacional Autónoma de México

## 1. La cosmología cartesiana y el supuesto plenista

En *El mundo*, Descartes mantiene una propuesta cosmológica especulativa acerca del mecanismo de formación y organización del universo, que se resume, básicamente en su teoría de los vórtices o remolinos.

En primer término, considera que el conocimiento del mundo natural no puede fundarse en los datos sensibles, ni puede ser una reflexión cuyo objetivo principal sea salvar las apariencias, por el contrario, aspira a desentrañar la estructura profunda de lo real. Para Descartes, el mundo es básicamente materia en movimiento, cuya propiedad esencial es la extensión en largo, ancho y profundidad, esto es, tridimensional, por lo cual concebir un espacio sin materia es imposible. Hace así su aparición la versión del pleno cartesiano, donde el espacio no es simplemente la propiedad cuantificable del cuerpo junto con otras propiedades, como para Aristóteles, sino que se torna en la propiedad definitoria y esencial de la materia.

Eso significa que, además de considerar que no existe espacio fuera del universo o espacio externo, coincidiendo en esto con la tradición aristotélica, y de establecer que el espacio siempre es interno, esto es, coincide con la cantidad o medidas volumétricas de los cuerpos, en suma que espacio y materia no se pueden disociar, Descartes endurece la teoría aristotélica proponiendo que sólo la extensión y sus modos, tamaño, forma, figura, velocidad, etc. son sustantes ontológicamente. Con lo anterior, pretende sentar las bases de un conocimiento inteligible y racional del universo y, por supuesto, considerarlo como la única fuente de explicación de todos los fenómenos del mundo natural.

El pleno material, que Descartes sostiene como supuesto básico de sus propuestas cosmológicas y físicas, le trajo serias dificultades en la explicación de fenómenos como el movimiento de los astros y el movimiento en general, la pesantez, la luz, etc.; no obstante, al estar en perfecta consonancia con sus principios metafísicos, no dudó en absoluto de su corrección.

La primera propuesta cartesiana, sobre qué cosa es el mundo natural, se da en su *Mundo o tratado de la luz*, siguiendo el principio de simplicidad, al identificar materia y extensión cuando nos dice: "...supongamos que Dios crea de nuevo, a todo nuestro alrededor, tanta materia que, de cualquier lado que nuestra imaginación se pueda extender, ya no perciba ningún lugar que esté vacío... supongamos

expresamente que no tiene la forma de la tierra, ni del fuego, ni del aire, ni de ninguna otra forma sustancial más particular... concibámosla como un verdadero cuerpo, perfectamente sólido, que llena igualmente todos los largos, anchos y profundidades de este gran espacio en medio del cual hemos detenido nuestro pensamiento”<sup>1</sup>.

Lo primero que debemos notar es que se trata de una consideración hipotética, en la que se subraya la perspectiva geométrica desde la cual la homogeneidad material se da con base en la extensión; de ahí que la materia resulte un “cuerpo perfectamente sólido” y, por ende, continuo. Tal sería el significado primario de *res extensa*, el pleno continuo que excluye el vacío. Sin embargo, se trata de una hipótesis abstracta, que hace énfasis en el punto de vista geométrico-matemático sobre el universo, pero que tendrá que dar paso a una perspectiva física, si es que se intenta una explicación plausible de los fenómenos naturales.

Desde la perspectiva geométrica, la consecuencia inmediata de la identificación de la materia con la extensión es, por supuesto, la exclusión del vacío. Así, no habrá espacio vacío ni fuera ni dentro del mundo; pero, la otra curiosa consecuencia es que no puede concebirse extensión que no sea, en principio, divisible sin límite. Esto significa que la imposibilidad del vacío y la divisibilidad son consecuencias de la definición geométrica de materia como extensión y el problema es pasar a la perspectiva física donde, por un lado, la consideración del pleno material hace muy difícil la explicación del movimiento y, por el otro, la divisibilidad al infinito de la extensión hace problemática la explicación de la producción de los cuerpos físicos, pues si las partes siempre se están dividiendo, ¿cómo pueden generarse cuerpos?

La hipótesis del sólido continuo es, como dije, una consideración geométrica abstracta pero, de hecho, inexistente. En efecto, Descartes piensa que Dios creó al mismo tiempo materia y movimiento, por lo cual nunca existió, estrictamente hablando, un continuo de partes indiferenciadas, aunque sí un “contiguo” y ésa es, poco más o menos, su versión del pleno. Esto es, que aunque dividida en partes, la materia no deja nunca posibilidad al vacío, por lo que todas las partes permanecen tan juntas como pueden estarlo, limitando siempre con otras en toda su superficie; el pleno resulta así, un pleno de partes diversas, inmediatamente contiguas<sup>2</sup>. Esto significa que, desde la perspectiva física, materia, partes y movimiento se dan *de facto* simultáneamente. Al respecto Descartes nos dice: “Agreguemos a esto [la definición de materia como extensión] que esta materia puede dividirse en todas las partes y según todas las figuras que podamos imaginar; y que cada una de sus partes es capaz de recibir, en sí, todos los movimientos que podamos también concebir. Y supongamos que Dios la divide verdaderamente en muchas partes determinadas, las unas más grandes y las otras más pequeñas; las unas de una figura y las otras de otra, tal como nos plazca forjarías. No que las separe por ello la una de la otra,

<sup>1</sup> Descartes, René, *El mundo o tratado de la luz*, traducción de Laura Benítez, México: Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1986, pp. 77-79.

<sup>2</sup> Aunque es muy difícil aceptar un pleno constituido por partes, Descartes quería sostener que las partes son homogéneas en su naturaleza material pero son diversas en número, esto es no constituyen un todo unitario y, en características tales como figura, tamaño y velocidad, pueden diferenciarse. Aunque ésta no es una respuesta definitiva al dilema que representa para Descartes el querer disociar el pleno del continuo desde un punto de vista matemático, representa su intento por proponer una nueva ontología para la física.

de manera que se dé algún vacío entre dos, sino pensemos que toda la distinción que hace allí, consiste en la diversidad del movimiento que les da, haciendo que, desde el primer instante en que son creadas, las unas comiencen a moverse de un lado y las otras de otro, las unas más rápido y las otras más lentamente —o incluso, si así lo quieren ustedes, que permanezcan sin moverse— y que continúen después su movimiento ateniéndose a las leyes ordinarias de la naturaleza.<sup>3</sup>

En síntesis, podemos decir que la organización del universo se debe a la imposibilidad del vacío, la divisibilidad de la materia *qua* extensión y las leyes del movimiento. Dios crea, de inicio, la cantidad de materia y movimiento de que consta el universo, así como las leyes que rigen su organización. No obstante, la pregunta obvia subsiste: ¿cómo se da el movimiento en el pleno, así sea sólo caracterizado como pleno contiguo? Para Descartes, Dios dota las partes de la materia con movimiento rectilíneo, que es el más simple; sin embargo, en vista del pleno, esto es, que no hay un espacio vacío al cual dirigirse, las partes comienzan a moverse circularmente, pero, como no todas las partes son iguales en tamaño y, por lo mismo, en velocidad, se constituyen diversos círculos de movimiento o torbellinos.

En la segunda parte de *Los principios*, §33, Descartes comenta que “Después de lo que se ha demostrado antes, a saber, que todos los lugares están llenos de cuerpo y que cada parte de la materia es de tal modo proporcionada al tamaño del lugar que ocupa que no sería posible que llenara uno más grande ni que se encerrara en uno menor, ni que ningún otro cuerpo encontrara allí lugar mientras esa parte permanezca en él, debemos concluir que se requiere necesariamente que haya siempre todo un círculo de materia o anillo de cuerpos que se muevan juntos al mismo tiempo.”<sup>4</sup>

## 2. La propuesta cosmológica: del pleno al movimiento

Si resulta difícil caracterizar el movimiento en el pleno, incluso el circular, como Descartes lo propone, más difícil resulta aún la organización, el equilibrio y la diversificación del mundo físico a partir de la teoría de los vórtices. Sin embargo, para Descartes, una vez dotada del movimiento inicial la materia deviene cosmos, es decir, universo ordenado, a partir de los remolinos. La teoría resulta enormemente endeble para todo lo que pretende explicar y, por ello, fácilmente criticable. Con todo, Descartes considera que la acción del movimiento circular explica la relativa diversificación de la materia homogénea. Efectivamente, nuestro sistema solar, con sus diversos cuerpos celestes, planetas, cometas, sol, luna, etc., proviene de uno de estos torbellinos cuyo centro está ocupado por el sol. Nuestro sistema, al igual que otros, se ha engendrado debido a que, aun cuando la materia estuviese compuesta por partes más o menos iguales, al formarse los torbellinos el movimiento debió provocar constantes encuentros o choques que explican la formación de los tres “elementos” cartesianos.

En realidad, los torbellinos están formados por una misma materia, homogénea, pero relativamente diferenciada en cuanto a la velocidad, tamaño y figura de sus partes componentes. Así, podemos distinguir entre cielos, cometas, planetas,

<sup>3</sup> Descartes, René, *El mundo o tratado de la luz, o.c.*, p. 79.

<sup>4</sup> Descartes, René, *Oeuvres de Descartes*, edición de Charles Adam y Paul Tannery, Léopold Cerf, París, 1897-1913, vol. VIII, segunda parte, p. 81.

sol, estrellas, etc. o, como le gusta decir a Descartes, entre los elementos primero, segundo y tercero o fuego, aire y tierra, que en nada se asemejan a los de la tradición aristotélica, pues no representan tres naturalezas distintas, sino diversos modos de la *misma* materia homogénea de que se compone el universo.

En la tercera parte de *Los principios*, §46, Descartes nos dice: “Hemos subrayado anteriormente que todos los cuerpos que componen el universo están hechos de una misma materia, que es divisible en toda clase de partes y que ya está dividida en mucha que se mueven diversamente y cuyos movimientos son, de algún modo, circulares y que hay siempre una cantidad igual de estos movimientos en el mundo; pero no hemos podido determinar, del mismo modo, qué tan grandes son las partes en las que esta materia está dividida, ni cuál es la velocidad con la que se mueven, ni qué círculos describen. Pues estas cosas, al poder Dios haberlas ordenado de una infinidad de maneras, no es sino por la experiencia y no por la fuerza del razonamiento que podemos saber cuál de todas eligió. Es por ello que estamos en libertad de suponer lo que queramos, con tal de que todas las cosas que se deduzcan estén totalmente de acuerdo con la experiencia.”<sup>5</sup>

Por otra parte en *El mundo*, al final del capítulo VII, Descartes nos dice que: “...no les prometo dar aquí demostraciones exactas de todas las cosas que diré... me limitaré a proseguir la descripción que he comenzado, como si no tuviera otra intención que la de contarles una fábula”<sup>6</sup>.

¿Qué es lo que intenta decir Descartes; que la teoría de los elementos y la de los vórtices no bastan para explicar la diversidad de los fenómenos naturales? En realidad, la teoría de los vórtices es analógica y descriptiva; se extrañan formulaciones más precisas y deducciones rigurosas; sin embargo, tampoco puede decirse que sea una *mera fábula*.

Considero que la descripción, a la que hace alusión Descartes, no es la descripción del mundo natural en el sentido tradicional, es decir, presentar el mundo físico como diversidad de sustancias con cualidades intrínsecas. Justamente su modernidad consiste; no sólo en la reducción sustancial y homogeneización del universo, sino en la búsqueda de una explicación ordenada de todos los fenómenos naturales, precisamente a partir de la unidad material del universo y remitiendo la explicación de su variedad y multiplicidad a aspectos meramente cuantitativos. Ello no significa que las teorías no tengan limitaciones pero, seguramente, la más importante es, como advertí al inicio, que los supuestos metafísicos condicionaron las explicaciones cartesianas acerca de los variados y múltiples fenómenos naturales, las cuales no siempre fueron realmente exitosas.

### 3. Sobre el movimiento

Lejos de considerar que Descartes renuncia a una explicación de los fenómenos pienso que más bien nos proporciona leyes más específicas para una caracterización de la naturaleza donde, dejando a un lado el sentido común e intentando reducir la complejidad y diversidad del mundo a términos evidentes, supera la explicación cualitativa de los fenómenos, para proporcionarnos una que se orienta cuantitativamente.

<sup>5</sup> Descartes, René, *Los principios*, AT VIII, tercera parte, p. 124.

<sup>6</sup> Descartes, René, *El mundo o tratado de la luz, o.c.*, pp. 22-23.

Si el mundo físico se reduce a materia y Descartes aspira a explicarla no sólo geoméricamente, esto es, en cuanto forma y tamaño, sino físicamente, es decir, en tanto cambia, entonces hay que saber que para Descartes toda modificación se reduce al desplazamiento de las partes materiales o posición relativa.

Así, el movimiento que la física cartesiana explicará es el *cambio de lugar* por lo que dice en *El mundo*: “y yo no conozco ninguno [tipo de cambio] que sea más fácil de concebir que el de las líneas de los géometras que hacen que los cuerpos pasen de un lugar a otro y ocupen sucesivamente todos los lugares que están entre dos”<sup>7</sup>.

En *Los principios*, Descartes especifica el movimiento como una relación y además separa el móvil de la acción o poder o fuerza para mover algo, ya que desecha como la explicación del cambio cualquier causa interna que él entiende siempre como causa oculta.

En consonancia con su marco teórico geométrico Descartes considera que la mejor y más simple explicación del movimiento es considerarlo como cambio de posición, sin embargo, no se trata sólo del cambio de posición de los cuerpos geoméricos como algunos autores han pensado, sino de cuerpos físicos, de los cuerpos en el mundo natural. Así el objetivo de la física de Descartes es reducir efectos y propiedades de los fenómenos que conocemos mediante la experiencia a partes de materia (porciones limitadas de extensión) con figura y tamaño y susceptibles de variar su posición respecto a las otras, esto es, con movimiento. Por ello Descartes introduce sus leyes del movimiento como una explicación ordenada y racional del cambio.

Para comprender esta explicación es muy importante tomar en cuenta un supuesto básico de esta física que contrasta con la aristotélica. En efecto, la física cartesiana es, en buena medida, la explicitación de las leyes del movimiento, pero hay que tener presente que, al ser el universo infinito, o al menos ilimitado, al ya no haber un centro, se desvanecerá la distinción aristotélica entre movimiento natural y violento y las mismas leyes regirán para todas y cada una de las partes de la materia<sup>8</sup>.

Descartes propone en *El mundo* la primera ley del movimiento como: “la primera es que toda parte de la naturaleza continúa siempre existiendo en un mismo estado mientras el encuentro con otra no la obligue a cambiar”<sup>9</sup> y la reformula en *Los principios* en el sentido de que: “y cada cosa en particular persiste en el mismo estado tanto como sea posible y nunca lo cambia, a menos que se produzca un encuentro con otra”<sup>10</sup>.

En esta formulación de la ley de inercia que sucede a la de Galileo y antecede a la de Newton, Descartes quiere subrayar que: 1) Aunque dotada de movimiento por Dios, a la materia no le es algo intrínseco. 2) El móvil “transporta” pero no “produce” su movimiento. 3) La materia es totalmente inerte y la modificación o cambio le es extrínseco.

<sup>7</sup> Descartes, René, *El mundo o tratado de la luz*, AT XI, p. 412.

<sup>8</sup> Cf. Benítez, Laura, *EL mundo en René Descartes*, México: Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1993, p. 124.

<sup>9</sup> *El mundo o tratado de la luz*, AT XI, p. 435.

<sup>10</sup> *Los principios II AT VIII*, p. 37.

En suma, la formulación de esta ley es la puerta de entrada a su mecanicismo, donde la materia carente de poderes o potencias sólo recibe y transmite el movimiento, siendo su receptáculo pasajero y, diferenciando por ende, el móvil del movimiento.

En general, puede decirse que la física cartesiana, en el estricto sentido del mecanicismo, se dirige más a la explicación de la transferencia del movimiento que a la explicación de sus causas o de su posible esencia. En efecto, resume la explicación del movimiento en tres leyes generales (inercia, permanencia y choque) y deja como supuesto amplio metafísico la consideración de que Dios es la causa última del movimiento y, por supuesto, nos advierte que no es su intención ocuparse de lo que sea la esencia misma del movimiento.

Regresando a la primera ley, ésta nos revela el empeño que Descartes pone en subrayar la ninguna eficacia de la materia, su calidad de absolutamente inerte y despojada de cualquier potencia por actualizar. Así, en contra de Aristóteles, el cambio, en la versión mecanicista del universo, sólo puede ser el resultado de “encuentros” o “choques” entre las partes materiales o cuerpos y, los resultados o saldos del choque que se perciben como variación en la posición de las partes, son los únicos y auténticos cambios de la materia, por lo que hace, al menos a sus partes elementales componentes.

En cuanto a la segunda ley, de permanencia o resistencia, se enuncia en *El mundo*: “Supongo como segunda regla que, cuando un cuerpo empuja a otro, no podrá darle ningún movimiento, si no perdiera al mismo tiempo el suyo, ni quitárselo sin que el suyo aumentara otro tanto.”<sup>11</sup>

Como puede verse en el planteamiento cartesiano, el reposo no se entiende como una tendencia natural de la materia, al igual que el movimiento no se maneja como una potencia actualizada. Así, claramente antiaristotélica, a la ley cartesiana de la resistencia subyace la idea de que movimiento y reposo son estados de la materia que nada tienen que ver con explicaciones finalistas. No hay ninguna variación ontológica significativa porque la materia esté en movimiento o en reposo ya que la materia sólo es el vehículo o transporte del movimiento que pasa de unos cuerpos a otros por contacto. En consecuencia, el destino final de la materia no es el reposo, ni posee para Descartes ningún disparador interno esencial actualizador de potencias. La versión antimetafísica del movimiento en Descartes abre así una brecha a la nueva ciencia aunque se abre también a nuevos problemas, los inherentes a su versión mecanicista.

Naturalmente, una de las mayores dificultades es la del origen del movimiento que Descartes tiene que poner en el mismo autor divino de la materia que conserva siempre las cantidades de materia y movimiento creadas por Él de instante en instante, gracias a que siempre actúa de la misma manera. De este modo la explicación metafísica no está en los principios o leyes de la física pero sí en su fundamento. Este fundamento metafísico se anda fuertemente en el principio de razón suficiente que impide a Dios actuar en forma tal que cambie las reglas o cantidades del juego mecánico del universo y le proporciona a la teoría física de Descartes la garantía en la continuidad del orden universal.

Bréhier ha señalado que esta ley de permanencia, que descansa en la inmutabilidad de Dios, es paralela a la de la garantía divina de la evidencia en la teoría

<sup>11</sup> *El mundo o tratado de la luz*, AT XI, p. 437.

del conocimiento. Esta observación puede leerse en el sentido de que Descartes funda tanto la física como la epistemología en la metafísica, algo en lo que sería absurdo no convenir, sin embargo, hay que reconocer que la novedad estriba en llevar la búsqueda racional hasta sus últimas consecuencias donde se encuentra con un límite infranqueable que él elabora como la racionalidad absoluta de Dios.

Por lo que hace a la tercera ley del movimiento en la física cartesiana o ley del choque, Descartes considera en *El mundo* que, todo movimiento se transmite por contacto y de manera instantánea. La necesidad de tal propuesta se desprende de la negación del vacío. Dicha negación no representa sin embargo, la aceptación de un continuo sino de un discreto contiguo de partes que no pueden dejar huecos entre sí.

La negación del vacío y las explicaciones del movimiento en el pleno son de claro cuño aristotélico, así que, si bien Descartes buscaba superar a Aristóteles proponiendo una explicación mecánica del movimiento que sustituyera a la vieja explicación metafísica, su adhesión al plenismo pone a prueba su concepción general del movimiento.

Por un lado, la materia inerte, sin fuerza interna que recibe y transmite el movimiento no debe pensarse como un continuo sino como un pleno de materia con diversas densidades y cohesiones lo cual, en principio, daría cabida al movimiento. La pregunta es ¿de dónde surgen las distintas densidades y cohesiones del contiguo? La respuesta se halla en la teoría de los elementos que le permite explicar a Descartes a las partes materiales con un límite en su división; por lo que las partes, en principio divisibles al infinito, adquieren un cierto tamaño, velocidad y figura —merced a las leyes del movimiento— lo cual a su vez le da oportunidad para proponer tres elementos diversos, no en su naturaleza material sino en sus características cuantitativas.

Así, en última instancia, la teoría del movimiento se haya estrechamente ligada a la teoría de los elementos que se funda en un atomismo *sui generis* o funcional; partes que explican la diversidad de los elementos, lo que, condiciona a su vez, la diversidad de los cuerpos materiales y su movimiento.

El plenismo tiene otras consecuencias importantes sobre el mecanicismo, además de dificultar enormemente, como se ha visto, la explicación del movimiento. En efecto, si bien Descartes no acepta de Aristóteles la tendencia de la materia al reposo y a pesar de intentar dejar de lado toda clase de explicaciones finalistas, acepta que la materia tiene una tendencia natural al movimiento rectilíneo (cada parte individualmente tiene esa tendencia aunque en el mundo sólo se registran movimientos circulares —anillos de materia moviéndose— debido al pleno).

Por otro lado, hablar de tendencias ¿no es acaso hablar de algún tipo de poder de acción intrínseco (poderes ocultos) a los que tanto rehuye Descartes? Y si se recurre al principio metafísico Dios, Descartes no está en este caso en mejor posición que Newton al decir que Dios ha dotado a la materia con estas tendencias pues del mismo modo que la ha dotado con la tendencia al movimiento rectilíneo la puede dotar con la tendencia al movimiento gravitacional.

#### 4. Conclusión

Si bien Descartes logró importantes avances con respecto a la explicación metafísica, aristotélica, del movimiento, su explicación mecanicista no carece de problemas al conjuntar la inercia de la materia con el pleno material. Una inercia

que no es total cuando se registra el movimiento tendencial rectilíneo y un pleno en el que sin dar una explicación satisfactoria de la cohesión de las partes o de la diferencia de las densidades hay que aceptar las partes de un contiguo como las partes materiales que se mueven por contacto instantáneo. Estos son los problemas que los newtonianos buscarán superar con la teoría del espacio vacío y de las fuerzas de atracción de las partes materiales, para elaborar la dinámica.