

ÍNDICE

1º Nacimiento de la ciencia moderna y nuevo método.

- a) El problema del método
- b) La razón como fundamento del método.
- c) El desarrollo del método.
- d) El fundamento del método.

2º La metafísica: El sujeto, fundamento de todo saber.

- a) La duda metódica.
- b) Primer nivel de duda: el testimonio de los sentidos.
- c) Segundo nivel de duda: el genio maligno.
- d) La primera certeza: el sujeto.
- e) El *cogito*: la sustancia pensante.
- f) El criterio de certeza.

3º Dios: la sustancia infinita.

- a) La idea de infinito.
- b) Pruebas de la existencia de Dios.
- c) Dios como garantía del criterio de verdad.

4º La sustancia extensa: el mundo.

- a) Existencia del mundo.
- b) La sustancia extensa.
- c) El paradigma mecanicista.
- d) Las leyes fundamentales de la física.
- e) Teoría de los vórtices o torbellinos.
- f) El dualismo mente-cuerpo.

1º/ Nacimiento de la ciencia moderna y nuevo método.

a) El problema del método.

El problema del método en Descartes tiene un planteamiento autobiográfico. Al salir de La Fléche advierte claramente que todo lo aprendido le sirve de poco, le embargan tantas dudas y errores que llega a pensar que "*no ha sacado más provecho que el de descubrir su ignorancia*". Por lo que, desconfiando de los libros, se propone entonces aprender en "*el gran libro del mundo*". En el curso de los viajes que emprende entonces su atención se fija, en primer lugar, en problemas concretos de mecánica, física, óptica, etc. Para el estudio de estos problemas sigue un planteamiento inspirado en el proceder de las matemáticas, y descubre, de este modo, la necesidad de un nuevo método frente a la pura recogida de datos y su posterior generalización de la ciencia aristotélica y renacentista.

Descartes pretende solucionar su problema, pero advierte que la solución que ha encontrado vale también para todos los hombres, puesto que la razón humana es una y la misma. Esta unidad de todos los hombres en la razón es precisamente la "*gran inspiración*" de 1619. El estudio de problemas físicos y mecánicos concretos le lleva a su tratamiento matemático, y posteriormente, la investigación del proceder de las matemáticas, a la **razón** como fundamento del método y de toda su filosofía.

b) La razón como fundamento del método.

Hay, por ello, una revolución copernicana de Descartes. Hasta él se pensaba que nuestro conocimiento se iniciaba fuera de nosotros, en la naturaleza – filosofía antigua y medieval- , ahora, en cambio, según Descartes, nuestro conocimiento se justifica últimamente en el sujeto, en la razón - filosofía racionalista moderna -.

Descartes vive una época de crisis, de grandes cambios, en la que se han hundido creencias y concepciones milenarias. Por eso, para él, **la verdad es certeza**, imposibilidad de dudar. Esta certeza es precisamente la que encuentra en las matemáticas. Observa que el conjunto de nuestros conocimientos procede de dos fuentes: **la experiencia y la deducción**.

La **deducción** es el procedimiento que siguen las matemáticas. En él no cabe la duda y nos da conocimientos absolutamente ciertos.

La **experiencia**, en cambio, puede ser engañosa y en ella cabe, por tanto, la posibilidad del error. Podemos ver mal o ser víctimas de alucinaciones.

Ahora bien, la matemática no toma nada de la experiencia, todos sus conocimientos proceden de la propia mente. Si en la experiencia somos receptivos y nos comportamos de modo puramente pasivo, el entendimiento -la razón- es puramente activa y su actividad es invención. El punto geométrico, la línea y todas las figuras que desde ellos se generan son producción de la propia mente. Las verdades que no ofrecen duda, absolutamente ciertas -**evidentes**- son, pues, construidas por nuestra razón. El verdadero conocimiento es *concepción* de la mente. La mente sigue al concebir estos conocimientos su propia ley, de ahí que este concebir sea también un ver -**intuición**- por el que la mente contempla el objeto de conocimiento que genera. **La deducción** es también intuición, sólo que añade a ésta el ser "*un paso*" de un conocimiento a otro; es, por consiguiente, una cadena de intuiciones.

Las notas que caracterizan a estos conocimientos son la "*claridad*" y la "*distinción*". **Claros** porque nos manifiestan plenamente lo que son, y **distintos** porque están perfectamente separados de los demás conocimientos. Un conocimiento puede ser claro sin ser distinto, pero no viceversa. Puedo percibir claramente un dolor, por ejemplo, sin ser capaz de distinguirlo de las otras sensaciones que le acompañan.

Este estudio del proceder de la mente es el método. Descartes vio en su aplicación la posibilidad de construir la nueva ciencia. La necesidad de fundamentar y justificar este método le llevó luego a establecer un nuevo principio de toda ciencia y filosofía: la **subjetividad racional del hombre**. Pone así las bases del **racionalismo moderno**.

c) El desarrollo del método.

Por **método** entiende Descartes “*el conjunto de reglas ciertas y fáciles que hacen imposible para quien las observe exactamente tomar lo falso por verdadero, y que conducen gradualmente al conocimiento de todo lo que se es capaz de conocer*” (Regla IV).

Como señalábamos más arriba, fue el modo de proceder de las matemáticas lo que le condujo a Descartes al descubrimiento de este método: “*aquellas largas series de razonamientos de que se sirven habitualmente los geómetras para lograr sus más difíciles demostraciones, habiéndome dado ocasión de imaginar que todas las cosas se siguen unas de otras de igual manera...*”. (**Discurso del método**. II).

En “*Las reglas para la dirección del espíritu*”, redactada en 1628 aunque no publicada, se propuso desarrollar el método en 36 reglas, divididas en tres apartados. Las dificultades que le plantearon algunos de sus supuestos le obligaron, con todo, a abandonar su redacción. En **Discurso del método** las reduce a sólo cuatro.

↪ **Regla de la evidencia**. “*no aceptar como verdadera cosa alguna como no supiese con evidencia que lo es; es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención y no comprender en mis juicios nada más que lo que se presentase tan clara y distintamente a mí espíritu que no hubiera ninguna ocasión de ponerlo en duda*”. (**Discurso del método**. II).

Los conocimientos evidentes son, por tanto, aquellos que se nos presentan *clara y distintamente*. El acto por el cual la mente nos da tales conocimientos es la intuición.

Por intuición entiendo, nos dice Descartes, “*no el testimonio variable de los sentidos ni el juicio mendaz de una imaginación que une falsamente, sino un concepto de la mente pura y atenta, tan fácil y distinto, que no queda ninguna duda de lo que pensamos; o sea, un concepto no dudoso de la mente pura y atenta que procede de la sola luz de la razón y es más cierto que la misma deducción*”. (Regla IV). La intuición nos hace evidente el objeto del conocimiento porque ella misma **construye** - **concepto**- ese objeto. Así, por ejemplo, el concepto de línea es algo que construye la mente como una pura repetición de puntos.

↪ **Regla del análisis**, consiste en “*dividir las cuestiones que se han de examinar en el mayor número de partes posibles y necesarias para su mejor solución*”. (**Discurso del método**. II). Los problemas deben ser, según esta regla, perfectamente determinados, y reducidos a sus elementos más simples.

↪ **Regla de la síntesis**, nos manda “*conducir ordenadamente mis pensamientos, empezando por los objetos más simples y más fáciles de conocer para ir ascendiendo poco a poco, gradualmente, hasta el conocimiento de los más compuestos, e incluso suponiendo un orden entre los que no se preceden naturalmente*”. (**Discurso del método**. II).

Descartes entiende la síntesis como la **deducción** de los geómetras, por la que se pasa de unos conceptos **simples** -absolutos- a otros **compuestos** -relativos-. La deducción es, pues, la construcción de lo compuesto o relativo a partir de lo simple o absoluto.

Si la **intuición** era el primer acto fundamental de nuestra razón, ahora, la **deducción** es el segundo. La intuición nos da -concibe- los conceptos simples, y la deducción -cadena de intuiciones- los relativos. La deducción, sin dejar de ser intuición, añade a ésta el ser un paso de algo a algo en la mente.

Por ello, frente a la deducción aristotélica, que no nos da conocimientos nuevos, sino que simplemente los expone, la cartesiana es **inventiva**. Por ejemplo, en el triángulo, partiendo de los conceptos simples de líneas y ángulos, podemos “deducir” que la suma de sus ángulos interiores es 1800.

En la regla XIII nos lo explica Descartes claramente presentando un problema concreto:

“*Toda ciencia humana consiste en una cosa: que veamos claramente cómo aquellas naturalezas simples concurren a la composición de las demás cosas. Lo cual*

es muy útil observar, pues cada vez que se propone a examen alguna dificultad, casi todos se quedan parados ante ella, sin saber a qué pensamiento entregar su mente, y pensando que se trata de buscar algún nuevo género de ente antes desconocido para ellos: así si se busca cuál es la **naturaleza del imán**, enseguida, pensando que la cosa ha de ser ardua y difícil, apartan su ánimo de todo aquello que es evidente y lo vuelven a lo más difícil, y esperan errantes a ver si, vagando por el espacio infinito de las múltiples causas, se descubre algo nuevo. En cambio, el que piensa que nada nuevo puede ser conocido en el imán, nada que no conste de ciertas naturalezas simples y evidentes por sí mismas, no permanece en la incertidumbre sobre qué ha de hacerse, sino que primeramente reúne todas aquellas observaciones experimentales que puede poseer acerca de esa piedra, de las cuales trata de deducir luego cuál es la mezcla de naturalezas simples necesaria para producir todos aquellos efectos que ha experimentado en el imán; y una vez descubierta tal mezcla, puede afirmar audazmente que ha percibido la verdadera naturaleza del imán, en la medida en que puede ser descubierta por el hombre a partir de experimentos dados”.

Con este procedimiento pretende conseguir Descartes una “*mathesis universalis*”. Según él, el saber universal a que aspiraban los hombres del Renacimiento, sólo se puede conseguir por el proceder matemático. Piensa que “*tiene que existir alguna ciencia general que explique todo cuanto pueda investigarse acerca del orden y la medida sin referirse a ninguna materia particular y que tal ciencia sea llamada “mathesis universalis”*”.

De acuerdo con esto los matemáticos estudian solamente las proporciones numéricas con independencia del objeto de su aplicación. Como vimos al hablar de su vida, la serie de los números 1, 3, 5, 7, 9, 11, ... procede de acuerdo con una determinada regla, se mantiene una relación constante entre el número en cuestión y el número de orden de la serie: $1-1^0$, $3-2^0$, $5-3^0$, $7-4^0$, $9-5^0$, $11-6^0$, etc. Y hay una ecuación que expresa esa regla. En este caso $y = 2x-1$. Tiene, entonces, Descartes la idea de considerar estos pares de números como unidades de un espacio bidimensional (**coordenadas cartesianas**). Con ello cada función simbolizaría una línea geométrica. De este modo, Descartes unifica la aritmética con la geometría. Y puede concluir que, como el proceder matemático pone de manifiesto, la mente se rige por una reglas que, debidamente entendidas, nos ponen en camino de conseguir la sabiduría universal.

↪ **Regla de la enumeración**, que pide “*hacer en todo enumeraciones tan completas y revisiones tan generales que esté segura de no olvidar nada*”. (Discurso del método. II). Esta regla tiene en cuenta que en nuestro proceder interviene a veces la memoria y, con ella, la posibilidad de pasos injustificados. La **enumeración** –que comprueba el análisis- y la **revisión** -que controla la síntesis , nos permiten ver toda la cadena de deducciones como algo completo y totalmente evidente.

d) El fundamento del método.

Descartes se pregunta finalmente por el fundamento de la ciencia y de su método. Y hace una reflexión sobre los fundamentos que es también una metafísica. Compara la sabiduría con un “*árbol cuyas raíces son la metafísica, el tronco la física y las ramas que salen de ese tronco, las otras ciencias, que se reducen a tres principales, a saber; la medicina, la mecánica y la moral*”.

Las raíces, la metafísica, están enterradas, ocultas al observador. Y ahí está el último **su-puesto** de toda ciencia y todo método: el **sujeto del conocimiento**. El sujeto del conocimiento, entendido como razón, es, por consiguiente, el último fundamento de toda la filosofía de Descartes.

2º La metafísica: el sujeto, fundamento de todo saber.

La sabiduría, nos dice Descartes, puede compararse con un árbol, cuyas ramas son las ciencias, el tronco la física, y las raíces **la metafísica**. Hay, pues, una dependencia entre las ciencias y su fundamentación, la metafísica. La ciencia antigua, la aristotélica y la naturalista del Renacimiento, tenían cada una su propio fundamento, las formas sustanciales, o bien, las cualidades ocultas y la concepción animista En

ambos casos se trataba de ontologías dogmáticas pues consideraban que esas entidades constituían la auténtica realidad del mundo. En Descartes se invierte esta perspectiva. Desconfía y pone entre paréntesis los datos de la experiencia sensible, y se inspira en el proceder de la ciencia físico-matemática, reduciendo la complejidad de las cuestiones a sus elementos más simples y a modelos elaborados por nuestra mente.

¿Dónde está ahora lo real? Dejando de lado el mundo, lo real habrá que buscarlo en el propio sujeto del conocimiento. El sujeto es, por tanto, el fundamento de la metafísica de Descartes y, sin él, no habría saber ni ciencia. Se invierte, por ello, la perspectiva tradicional. El mundo se conviene en pura apariencia interpretada por las ciencias físico-matemáticas, y el sujeto, entendido como razón, pasa a ser el centro de todo. Al estudio de esta fundamentación dedica Descartes *Las meditaciones metafísicas* de 1641.

a) La duda metódica.

El **análisis** matemático – 2ª regla-, nos pedía que para resolver un problema nos adentráramos en él y lo redujéramos a sus elementos básicos. Pues bien, esto es lo que hace Descartes al comienzo de las *Meditaciones*. La primera verdad fundamental brota de la duda: poniendo todos los conocimientos en tela de juicio es como logra la primera e indudable certeza de sí mismo. La duda es, de hecho, un artificio - duda metódica -, para llegar a ese punto central en el que todo se apoya, el sujeto del conocimiento.

b) Primer nivel de la duda: el testimonio de los sentidos.

El primer nivel de duda está en los sentidos. Los sentidos con frecuencia nos engañan acerca del color, el tamaño o la figura de las cosas. Un bastón en el agua parece quebrado a nuestra vista, pero sigue siendo recto para nuestro tacto. No podemos, por tanto, fiarnos de ellos, “*no es prudente nunca fiarse por entero de quien nos ha engañado una vez*”. Al dudar de todo lo que conoce por los sentidos se queda Descartes sin “*todo lo que he recibido hasta ahora como más verdadero y seguro*”, porque “*lo he aprendido por el testimonio de los sentidos*”. Y como los conocimientos propios de la ciencia aristotélica y renacentista dependían de la experiencia inmediata, estas ciencias se quedan sin fundamento. “*Por lo cual, podemos decir que la física, la astronomía, la medicina y las demás ciencias que dependen del estudio de las cosas compuestas son muy dudosas e inciertas*”. Se trata, claro está, de la física, la astronomía, etc., de la ciencia aristotélica y renacentista, que dependen del testimonio de los sentidos.

Este primer nivel de duda viene confirmado también por nuestra imposibilidad de distinguir entre la vigilia y el sueño. “*Cuántas veces me ha sucedido soñar de noche que estaba en este mismo sitio, vestido, sentado junto al fuego, estando en realidad desnudo y metido en la cama*”. La experiencia directa de nuestros sentidos queda, con ello, definitivamente puesta en cuestión.

c) Segundo nivel de duda: el genio maligno.

Pero hay todavía una serie de conocimientos a los que no alcanza el primer nivel de duda. “*La aritmética, la geometría y las otras ciencias de esta naturaleza que tratan de cosas muy simples y generales, sin preocuparse demasiado por que existan o no en la naturaleza, contienen algo de indudable*”. Son los conocimientos de la nueva ciencia cartesiana que Descartes ha fundado en el solo proceder de la mente - intuición y deducción-. Y detrás de esta nueva ciencia hay otra cosa, la propia constitución de la mente. Para poner de manifiesto esa realidad que se oculta tras la ciencia se plantea Descartes un 2º nivel de duda, la **duda hiperbólica**.

Se inventa para ello un artificio que afecta a la propia constitución de la mente: un Dios engañador, o bien, un genio maligno. “*Y ¿que sé yo si no habrá querido que no haya tierra, ni cielo, ni cuerpo extenso, ni figura,.. y que yo, sin embargo, tenga el sentimiento de todas estas cosas... ¿ Qué sé yo si Dios no ha querido que yo también me engañe cuando sumo dos y tres?*”. Con esta conclusión se cierra la Primera Meditación.

d) La primera certeza; el sujeto.

“Pero inmediatamente percibí que mientras quería pensar que todo era falso, era necesario que yo que pensaba fuera alguna cosa. Y observando que esta verdad, “pienso luego existo” era tan firme y segura que las más extravagantes suposiciones de los escépticos no eran capaces de sacudirla, juzgué que podía recibirla sin escrúpulo como el primer principio de la filosofía que buscaba”.

No podemos dudar de que hay un sujeto que piensa y estructura la realidad. El fundamento de todo está en este sujeto entendido como pensamiento. El ser primario no está ya en los objetos, sino en un sujeto creador y estructurador. Descartes pone, de este modo, las bases del racionalismo y de toda la filosofía moderna.

e) El cógito; la sustancia pensante y criterio de certeza.

Yo existo como cosa que duda, es decir, que piensa. Pueden existir o no las cosas que percibo o pienso, pero es imposible que no exista yo que las percibo y pienso.

¿Cómo me he de concebir, entonces? Desde luego, puede que no tenga cuerpo; estoy recluido en el mundo de mi pensamiento. Dudo, afirmo, niego, imagino, siento, quiero... Tengo que concebirme, pues, como “una cosa que piensa”. No se trata de ningún razonamiento. Me capto como existente y como pensamiento en una y la misma intuición. Y esta es la intuición fundamental y originaria, la intuición existencial básica del sujeto que piensa.

En esta intuición original me capto igualmente como **sustancia**. Como **sustancia pensante**, por consiguiente. Tengo, al captarme a mí mismo como pensamiento existente, intuición de lo que es la sustancia: “*aquello que existe de tal manera que no necesita de ninguna otra cosa para existir*”.

La sustancia pensante es el pensamiento en cuanto existencia evidente a sí misma, por lo que se convierte en modelo y fundamento de toda evidencia (**regla de la evidencia**). Ya que “veo claramente que para pensar es menester existir he juzgado que podría tomar como regla general que las cosas que concebimos clara y distintamente son todas verdaderas”. (Discurso del método. IV).

De ello infiere el **criterio de certeza**: aceptar como verdaderas las cosas que percibo clara y distintamente. Conceptos cuyo origen y sentido habíamos visto ya en su método.

Solo estamos seguros de una cosa de nuestra existencia, por lo que nuestra soledad es total.

3º Dios: la sustancia infinita.

a) La idea de infinito.

Nuestra soledad es total. Ahora bien, mi existencia es la de un ser que piensa, es decir, que tiene **ideas**.

Las **ideas** pueden considerarse de dos maneras:

- ✓ Como **realidades mentales**, como actos de mi pensamiento. Frutos de mi mente.
- ✓ Como **entidades objetivas**, en cuanto **representan** un objeto, tierra, cielo, astros...

Como tales representaciones las ideas existen en mi espíritu, pero ¿existen realmente fuera de mí las cosas que representan? Para responder a esta cuestión Descartes lleva a cabo un análisis de las diferentes clases de ideas y encuentra tres tipos distintos: **ideas adventicias, facticias e innatas**.

- ❖ Ideas adventicias: son aquellas que representan cosas naturales y están en mí “*como venidas de fuera*”.
- ❖ Ideas facticias: son ideas que representan cosas “*inventadas*” -facticias- por mí: una sirena, un marciano o un monstruo.
- ❖ Ideas innatas: las que están siempre en mi mente, las ideas de pensamiento, existencia, etc. Entre ellas hay una idea muy especial, la idea de infinito, que Descartes identifica con Dios.

Desde esta idea de infinito se plantea Descartes la demostración de la existencia de Dios. Rompe, de este modo, el círculo de soledad en que estaba encerrado y encuentra un último garante de la verdad de nuestros conocimientos.

b) Pruebas de la existencia de Dios.

✓ El argumento ontológico. Decíamos que entre las ideas innatas encuentra Descartes una muy especial, la **idea de infinito**, que identifica con Dios. Pues bien, la idea de infinito es la idea de un ser que no tiene ninguna limitación, que comprende en sí toda realidad, El hecho de faltarle la “*existencia*” sería una limitación, Por consiguiente, hay que afirmar que ese ser existe. Con la misma claridad y distinción que deducimos de un triángulo que sus ángulos internos suman dos rectos, concluimos ahora de la idea de infinito que ese ser, Dios, tiene que existir.

Es el conocido argumento ontológico propuesto por S. Anselmo de Canterbury en el siglo XI. Para él también “*el ser más perfecto que podemos pensar*” tiene que existir, pues, si no existiera, podríamos pensar otro que tuviera todas las cualidades del anterior y también la existencia. Y, con ello, incurriríamos en contradicción.

El argumento fue criticado por Santo Tomás de Aquino y por Kant; lo admitieron, en cambio, Spinoza, Leibniz y Hegel.

✓ La finitud de mi yo. Esta segunda prueba parte de la finitud del yo. El yo de Descartes es únicamente un absoluto en el campo del conocimiento. Hemos llegado a él desde la duda y es, por ello, el yo de cualquier ser humano individual. Es un sujeto contingente, finito y limitado, que no está seguro de seguir existiendo cuando deja de pensar. No he podido, por ello, producirme a mí mismo. Además en ese caso me hubiera dado perfecciones en las que pienso y que están contenidas en la idea de Dios. Hay que concluir, por tanto, que ha tenido que producirme un ser que tiene todas las perfecciones, a saber, Dios.

✓ La idea de Dios. En esta tercera prueba se pregunta Descartes por la causa de nuestras ideas. Con respecto a las ideas que representan cosas naturales no me planteo ningún problema. He podido producirlas yo mismo. No así la idea de Dios. La idea de Dios es la idea de una sustancia infinita, eterna, todopoderosa. La causa de esta idea tiene que tener tanta perfección como la representada por la idea, pues, “*las ideas tienen que tener una causa que posea formalmente -en sí-, la perfección 'objetiva' -que representan- las ideas*”.

c) Dios como garantía del criterio de verdad.

Demostrada la existencia de Dios encuentran su último fundamento los conocimientos evidentes, las verdades que concebimos clara y distintamente y, por consiguiente, el criterio de certeza. Dios, ser absolutamente perfecto y bueno, no ha podido crearme de modo que me engañe de modo continuo e inevitable. El Dios de Descartes es, pues, un Dios geómetra, en el que encuentran su última garantía las verdades geométricas y el orden del mundo. En él encuentran también su última justificación las reglas del método.

4º La sustancia extensa: el mundo

a) Existencia del mundo.

Además del yo existe otra realidad, Dios. ¿Existirá algo más?,

¿Existirán

las cosas materiales entre las cuales creo moverme? Dios, acabamos de verlo, es un ser infinito y bueno, que no puede engañarme de modo continuo e inevitable. Por ello, a las ideas de cosas materiales que creo recibir de fuera -ideas adventicias- tienen que corresponderles unas realidades corpóreas, externas a mí. Existe, por tanto, una sustancia corpórea que tiene caracteres distintos de la sustancia pensante que soy yo mismo.

“Además no puedo dudar de que hay en mí una cierta facultad pasiva de sentir, esto es, de recibir y reconocer las ideas de las cosas sensibles; pero sería inútil para mí esa facultad y no podría yo hacer uso de ella, si no hubiera también en mí, o en alguna otra cosa, otra facultad activa capaz de formar y producir esas ideas. Más esa

facultad activa no puede estar en mí, considerado como algo que piensa, puesto que no presupone mi pensamiento y puesto que esas ideas se han presentado muchas veces en mí sin que yo contribuyera en nada a ello, y a veces contra mi deseo; precisa, pues, necesariamente que se halle esa facultad en alguna sustancia diferente de mí, en la cual esté contenida formal o eminentemente, como antes dije, toda la realidad que hay objetivamente en las ideas producidas por esa facultad. Y esa facultad es, o un cuerpo o bien Dios mismo... Ahora bien, no siendo Dios capaz de engañar, es patente que no me envía esas ideas inmediatamente por sí mismo... Pues no habiéndome dado Dios ninguna facultad para conocer que ello es así, sino muy al contrario, sino una poderosa inclinación a creer que las ideas parten de las cosas materiales, no veo cómo podría disculpar el engaño si, en efecto, esas ideas partieran de otro punto o fueran producto de otras causas y no de las cosas corpóreas” (**Meditaciones**, VI).

De la misma manera que tenemos que admitir que existen cuerpos materiales distintos de mí, hay que admitir la existencia de mi cuerpo, que tengo un cuerpo: siento dolor, tengo necesidad de comer y beber. Un cuerpo con el que no sólo estoy estrechamente unido sino con el que formo un todo.

b) La sustancia extensa.

Ahora bien, ¿cuál es la naturaleza de estos cuerpos? Descartes ha encontrado la primera realidad en sí mismo como sustancia pensante. Concibe clara y distintamente que “*no necesita de ninguna otra cosa para existir*” y establece, de este modo, su concepto de sustancia. Lo real es sustancia. Pero no la sustancia aristotélica, substrato de los atributos, sino un tipo de sustancia concebida así por nuestra razón. Tenemos, pues, como primera sustancia, la sustancia pensante.

Al lado de nosotros mismos entendidos como sustancia pensante, encuentra Descartes a Dios, a quien concibe desde su atributo de infinito, como la sustancia infinita. A él le corresponde propiamente la definición de sustancia, pues, es él quien únicamente “*existe de tal manera que no necesita de ninguna otra cosa para existir*”, existe en sí y por sí. A partir de ahora de toda otra sustancia podremos decir que existe en sí, pero no por sí. Existirá de tal manera “*que no necesita de ninguna otra cosa para existir excepto de Dios*”.

¿Y los cuerpos? ¿Cómo concibo clara y distintamente la naturaleza de los cuerpos? Descartes, para explicar los problemas físicos y mecánicos, los reduce a una estructura matemático-geométrica, los reduce a orden y medida. Las figuras geométricas son **medibles**, puros **órdenes** de puntos, líneas y superficies. ¿Qué queda, pues, de los cuerpos? Sólo aquello que es medible: **la pura extensión**. Concibo la materia sin sus otras cualidades, pero no sin longitud, anchura y profundidad, que son los caracteres de la extensión. Los cuerpos son concebidos, por consiguiente, como sustancia extensa. El mismo lo explica de modo muy gráfico en la 2ª Meditación.

c) El paradigma mecanicista.

Descartes concibe el universo como una gran máquina –mecanicismo-. En él todos los fenómenos se explican por los movimientos de las partículas en que se divide la materia. Todo se reduce, por consiguiente, a extensión y movimiento. Hay que descartar por completo la existencia de “*fuerzas ocultas*” de naturaleza animada como las que defendían los renacentistas y la búsqueda de causas finales que se proponía la física aristotélica.

Como el universo en su conjunto, también las plantas, los animales y el mismo cuerpo humano, son puros mecanismos. Para explicar su actividad no hay, por consiguiente, que recurrir a ningún alma, sea vegetativa o sensitiva. Todo se explica por las mismas fuerzas que operan en el resto del universo.

Un ejemplo de este riguroso planteamiento mecanicista nos lo ofrece la explicación que da Descartes de la circulación de la sangre. Para entonces Harvey (1628) había demostrado que la circulación de la sangre dependía de la contracción y dilatación del corazón. A Descartes esta explicación no le convence del todo. Porque,

¿cómo se explicaría entonces el mismo movimiento del corazón?. Le parecía que era ésta una pregunta todavía más difícil de contestar. Por ello propone una explicación más de acuerdo con sus planteamientos mecanicistas. El responsable de la circulación de la sangre sería el mayor calor que hay en el corazón. La explicación es, desde luego, falsa, pero muestra lo rigurosas que son las exigencias mecanicistas de Descartes.

d) Las leyes fundamentales de la física.

Todo se explica, por consiguiente, por la extensión y el movimiento. ¿Y éstos? Descartes, de acuerdo con sus convicciones religiosas, acaba atribuyendo su explicación a Dios. Dios crea la materia con una determinada cantidad de movimiento que conserva constante, pues Dios es inmutable tanto en su ser como en sus operaciones. El universo es considerado, por tanto, como un sistema cerrado.

De esta consideración deduce Descartes las tres leyes fundamentales de su física:

- ✓ Ley de la inercia. Todo cuerpo permanece siempre en el mismo estado de movimiento o reposo y no puede cambiar más que por la intervención de una fuerza externa.
- ✓ Ley del movimiento en línea recta. Todo cuerpo en movimiento tiende a moverse en línea recta salvo que intervenga una fuerza externa. Pues no habría ninguna razón que explicase una desviación.
- ✓ Ley de la conservación del movimiento. El movimiento no se pierde con los choques de los cuerpos entre sí, sino que la cantidad de movimiento permanece constante.

Todos los fenómenos se reducen, por consiguiente, a un mecanicismo matemático y el universo como tal es un sistema cerrado. En él todos los fenómenos se explican, ya lo hemos dicho, por la extensión y el movimiento. Hasta aquí hemos entendido el movimiento como velocidad. De todos modos si un cuerpo de masa **M** se mueve a la velocidad **V** no podemos decir que tenga la misma cantidad de movimiento que si su masa fuera el doble **-2M**. Al producto de la masa por la velocidad (**m.v**) le llama Descartes "cantidad de movimiento". Y es precisamente esta cantidad de movimiento la que permanece constante. La cantidad de movimiento de todas las partículas que componen el universo es, por consiguiente, la misma. El universo es un sistema cerrado desde el punto de vista mecánico. O lo que es lo mismo, todos los movimientos de las partículas se explican por puras fuerzas mecánicas. No hay nada que obre espontáneamente, ni ninguna fuerza oculta "*espiritual*", pues ello rompería la conservación de "la cantidad de movimiento" y la misma posibilidad de las leyes mecánicas.

e) Teoría de los vórtices o torbellinos.

Descartes propone también una atrevida explicación de la organización y los movimientos del universo en su conjunto.

Las primitivas partículas materiales eran iguales en magnitud y movimiento, y se movían tanto alrededor de su propio eje como unas con relación a otras. En aquel caos primitivo se formaron **remolinos fluidos**, en cuyos centros se fueron concentrando las partículas que dieron lugar, de este modo, al sol y el resto de los planetas. De estos torbellinos procedería también el movimiento de rotación de los planetas en torno a su eje. Los torbellinos de los planetas menores están, a su vez, en el seno de un torbellino mayor, el del sol.

Es un fenómeno similar al que se da cuando el viento forma remolinos en cuyo centro se agrupan las hojas y el polvo. O cuando destapamos la bañera y el agua sale girando con un movimiento más rápido en el centro que en el entorno y que siempre gira hacia la derecha. Por una razón similar los planetas deberían girar todos en la misma dirección, algo que en tiempos de Descartes, no hoy, era todavía aceptable.

El torbellino en que se mueve la Tierra explicaría igualmente que la Tierra en su movimiento en torno al Sol no pierda la atmósfera o se formen corrientes de aire y

vientos huracanados. También se daría una explicación general de la gravedad y del hecho de que los cuerpos tiendan a caer hacia el centro.

La debilidad de la teoría de Descartes se encuentra en su falta de desarrollo matemático. Estaba vagamente de acuerdo con los fenómenos, pero de ella no se podían deducir consecuencias calculables y mensurables. Así, por ejemplo, no se podía deducir la forma de las órbitas recorridas, o la relación entre las distancias y los tiempos de traslación en torno al Sol, que ya se conocían por las leyes de Kepler.

f) El dualismo mente-cuerpo.

En el ámbito de la realidad finita nos encontramos con el famoso dualismo cartesiano. De una parte, la gran máquina del mundo, en la que se integran como máquinas menores las plantas, los animales y el mismo cuerpo del hombre; y de otra, el mundo de los espíritus pensantes.

Si cada una de las sustancias existe con absoluta independencia, ¿cómo pueden influir las unas en las otras?, O, ¿cómo nuestro espíritu puede tener sensaciones de cosas extensas y, en su caso, ser aplicables a la sustancia material los conceptos de nuestra razón?.

La única respuesta que encuentra Descartes está en Dios. Dios hizo de tal manera el mundo material que son válidos para él los conceptos e intuiciones de nuestra mente. De nuevo nos encontramos, por consiguiente, con el Dios geómetra cartesiano.

En el caso del hombre la unión entre el cuerpo material y el alma espiritual se realizada en el cerebro, en la **glándula pineal**. Una parte del cerebro que no es doble y en la que, por consiguiente, se pueden unificar todas las sensaciones que producen los órganos de los sentidos, que sí son dobles. En las **Pasiones del alma** nos dice, con todo, que *“el alma está realmente unida a todo el cuerpo y no podemos decir que no exista en una cualquiera de sus partes con exclusión de las otras”*.