

194
B128n
v. 2

B1168

. 56

B3

v. 2

Queda hecho el depósito que marca la ley.



FSRM

4511

IMP. DE JOSÉ RODRIGUEZ, ATOCHA, 100, PRAL.

AFORISMOS

SOBRE LA INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA
Y EL REINO DEL HOMBRE

LIBRO SEGUNDO

1.º Hacer nacer en un cuerpo, dado una ó varias propiedades nuevas y revestirle de ellas, es el oficio y el objeto de la industria humana. Descubrir de una propiedad dada la forma ó la diferencia verdadera, ó la naturaleza naturante, ó la fuente de conservación (estos son los términos que mejor indican lo que queremos designar), es el oficio y el objeto de la ciencia humana. A este doble objeto esencial está subordinado un doble objeto secundario; al primero, la transformación de los cuerpos unos en otros en los límites de lo posible; al segundo, el descubrimiento para toda generación y todo movimiento, del *progreso latente*, efectuado por un agente manifiesto y una materia

también manifiesta, hasta la terminación de la forma nueva; y también el descubrimiento de la *constitución oculta* de los cuerpos en sí mismos, abstracción hecha de sus movimientos.

2.º La extrema imperfección de la ciencia, tal como hoy existe, se manifiesta hasta por las mismas ideas vulgares generalizadas sobre un objeto. Se dice con razón, que *conocer verdaderamente, es conocer por las causas*. Se establece también que hay cuatro especies de causas: la materia, la forma, la causa eficiente y la final. Pero dista tanto la causa final de servir á las ciencias, que más bién las corrompe, á menos que se estudie las acciones del hombre. El descubrimiento de la forma es considerado como imposible. En cuanto á las causas eficientes y material, tal como se las investiga y admite, lo más lejos posible y sin el *progreso latente* hacia la forma, nada hay más superficial y que menos relación tenga con una ciencia verdadera y fecunda. No olvidemos que anteriormente hemos señalado y corregido el error del espíritu humano por el cual se atribuye á las formas cuanto de más importante hay en la esencia. Aun cuando en la naturaleza no existen verdaderamente más que cuerpos individuales que realizan actos puramente individuales sujetos á una ley, en la ciencia, sin embargo, es esa ley, es la investigación, el descubrimiento y la expli-

cación de la ley, lo que constituye el fundamento, tanto del conocimiento como de la práctica. Esa *ley* y sus *párrafos* es lo que nosotros comprendemos bajo el nombre de *formas*, conservando así una expresión generalmente extendida y familiar al espíritu.

3.º Conocer la causa de cierta propiedad, de la blancura ó del calor por ejemplo, en ciertos casos sólomente es tener una ciencia imperfecta. No poder producir un efecto sino sobre ciertas materias, entre las que de ello son susceptibles, es así mismo tener una potencia imperfecta. Conocer las causas eficiente y material tan sólo, cuyas causas son inestables y pasajeras, y como los vehículos de la forma que los cuerpos deben revestir, es poder llegar á nuevas invenciones en una materia semejante hasta cierto punto y preparada, pero no ensanchar los límites de la ciencia y de la industria, que tienen más profundos fundamentos. Pero conocer las formas, es haber comprendido la unidad de la naturaleza en medio de las materias más desemejantes, y por consiguiente, poder descubrir y producir fenómenos y operaciones hasta aquí desconocidos, tales que ni el espíritu humano hubiera soñado, ni las vicisitudes de la naturaleza, ni la práctica de la experimentación, ni la casualidad misma, descubierto. Así, pues, del descubrimiento de las formas resulta una teoría verdadera y una amplia práctica.

4.º Aunque el doble camino que conduce al hombre á la potencia y á la ciencia, esté íntimamente unido y no forme en cierto modo más que uno solo, sin embargo, á causa de esta costumbre tan perniciosa como inveterada de permanecer en las abstracciones, es más seguro dar por fundamento á las ciencias los hechos constantes de su parte activa, y someter la teoría á la práctica, que debe ser la regulatriz. Hé aquí por qué conviene ver qué precepto y qué dirección se puede desear, sobre todo, para producir y hacer nacer en un cuerpo dado alguna propiedad nueva, y explicarla en términos simples y lo más claramente posible.

Por ejemplo, si se quiere dar á la plata el color del oro ó un peso mayor (conformándose á las leyes de la materia) ó la transparencia á alguna piedra no diáfana, ó la tenacidad al vidrio, ó la vegetación á cualquiera cuerpo no vegetal, es preciso ver, repetimos, qué precepto y qué dirección se desearía sobre todo recibir. Ante todo, se deseará sin duda alguna, recibir una indicación que no haga vanos los esfuerzos y la experiencia engañosa. En segundo lugar se deseará un precepto que no se ciña á ciertos medios fijos y á ciertos modos de operación particulares. Pues pudiera acontecer que se tuviese que renunciar á la empresa, no teniendo ni la facultad ni la comodidad de utilizar y emplear tales medios. Que si existen otros me-

dios y otros modos (aparte de los prescritos) de hacer nacer tal propiedad, tal vez sean de los que están en poder del operador; y sin embargo, encerrado en los estrechos límites del precepto, no podrá ponerlos por obra, ni llegar á término. En tercer lugar se deseará que se indique alguna operación ó hecho menos difícil de producir, que la modificación buscada y más próxima de la práctica. Así, pues, se puede declarar que un precepto verdadero y perfecto para la práctica, debe ser *cierto, amplio; es decir, que nos lleve gradualmente á la operación final.*

Equivale esto, en suma, al descubrimiento de la forma verdadera; pues la forma de una propiedad determinada es tal, que supuesto que esta forma existe, la propiedad dada la sigue infaliblemente. Se encuentra siempre donde la propiedad se encuentra, constituye siempre su signo cierto, ó bien es con certeza revelada por ella al propio tiempo; es tal esta forma, que suprimirla es destruir infaliblemente la propiedad dada.

Donde quiera la propiedad no existe, falta la forma; su ausencia es negación cierta de la propiedad, á la cual está invariable y únicamente adherida. En fin, la forma verdadera es tal, que deriva la propiedad dada de cierto fondo esencial, común á muchas naturalezas, y que es, como se dice, más familiar á la naturaleza que esa forma misma.

Hé aquí por qué debe declararse que el axioma ó el precepto verdadero y perfecto para la teoría, es que *es preciso encontrar una naturaleza convertible con la naturaleza propuesta, y que sea en sí la limitación de una naturaleza más extendida y que constituya un verdadero género*. Estos dos preceptos para la práctica y la teoría, son una misma cosa; pues lo que es más útil en la práctica, es al propio tiempo lo más verdadero en la ciencia.

5.º El precepto ó axioma para la transformación de los cuerpos es de doble especie. Es preciso considerar el cuerpo como la reunión y el agregado de diversas naturalezas simples; así el oro reúne las siguientes propiedades: ser amarillo, pesado, serlo en cierta cantidad un maleable, dúctil en ciertas proporciones, no volatizable, reúne también las propiedades de no perder nada de su cantidad en el fuego, la de liquidarse de cierta manera, la de dividirse y romperse de tal otra, y así todas las propiedades que en el oro se reúnen. Tal precepto, pues, enseña á producir la substancia buscada por las formas de las naturalezas simples. Pues aquel que conoce las formas y los modos de la producción del amarillo, del peso, de la ductilidad, de la fijeza, de la fluidez, de la fragilidad, y de las otras propiedades, en sus diversas proporciones y condiciones, trabajará para reunir las todas en cierto cuerpo

que se encontrará así transformado en oro. Este modo de operar viene á ser el modo principal que nosotros hemos expuesto. Pues por el mismo procedimiento que se produce una propiedad simple, se producen varias, si bien cuando se trata de varias se experimenta mayor dificultad y se tropieza con más obstáculos, á causa de la dificultad de reunir tantas propiedades que difícilmente se reúnen á no ser por las vías ordinarias y en cierto modo trilladas de la naturaleza. De todos modos, debemos decir que esa forma de operar, que considera las propiedades simples aun en un cuerpo concreto, tiene por fundamento lo que en la naturaleza es constante, eterno, universal, y abre al poderío del hombre un campo tan vasto, que en el estado presente apenas el pensamiento puede medirlo y abarcarlo.

La segunda especie de precepto, que depende del descubrimiento del *progreso latente*, no procede por las propiedades simples, sino por los cuerpos concretos, tales como de ordinario se les encuentra en la naturaleza; por ejemplo: cuando se investiga por qué desarrollo, de qué manera y por qué progreso el oro ó cualquiera otro metal ó piedra es producido y llega de sus primeros rudimentos á metal perfecto, ó por qué progresos los vegetales se desarrollan desde el primer agregado de los jugos en la tierra, ó desde el estado de simiente hasta la per-

fecta formación de la planta, á través de toda esa diversa sucesión de movimientos, y de variado y continuo trabajo de la naturaleza; ó cuando se investiga la ley de la generación de los animales, desde la concepción hasta el alumbramiento; y así en todos los otros desarrollos corporales.

Sin embargo, este género de investigaciones no se aplica sólo á la generación de los cuerpos, si que también á los otros movimientos y generaciones de la naturaleza; por ejemplo: cuando se estudia toda la serie y las acciones sucesivas de la alimentación desde la recepción del alimento hasta la asimilación perfecta, ó el movimiento voluntario de los animales desde la primera impresión de la imaginación y la serie de esfuerzos interiores, hasta las flexiones y los movimientos de los miembros; cuando se trata de explicar los movimientos de la lengua, de los labios y de los otros instrumentos de la voz, hasta la emisión de los sonidos articulados. Todos esos estudios tienen también por objeto propiedades reunidas, combinadas y organizadas en su reunión; pero más bien se aplican á lo que pudiera llamarse costumbres de la naturaleza particulares y especiales, que á las leyes fundamentales y comunes que constituyen las formas. Sin embargo, es preciso confesar que ese segundo procedimiento parece más fácil de emplear é infunde mayor esperanza que el primero.

Pero la parte de práctica que corresponde á esta parte de la teoría, conduce á la operación de las maneras de ser y de los hechos que ordinariamente se encuentra en la naturaleza, á algunos otros que inmediatamente les tocan ó que no están muy distantes; pero las más importantes operaciones sobre la naturaleza, las verdaderamente fundamentales, dependen de los primeros axiomas. Aun más, allí donde no es dado al hombre operar, sino solamente conocer, como en los fenómenos celestes (pues no es dado al hombre operar sobre los cuerpos celestes, cambiarlos ó transformarlos), la investigación del hecho mismo ó de la realidad, no por ello se refiere menos que el conocimiento de las causas y de su concurso, á esos axiomas primeros y universales sobre las naturalezas simples, como por ejemplo, sobre la naturaleza de la rotación espontánea, de la atracción ó de la virtud magnética, y de muchos otros fenómenos que no son más universales que los fenómenos celestes. No hay que esperar resolver la cuestión de saber si en el movimiento diurno, es realmente el cielo ó la tierra quien gira, si anticipadamente no se ha comprendido la naturaleza de la rotación espontánea.

6.º El *progreso latente* de que hablamos, es cosa que la inteligencia de los hombres, acosada como hoy lo está, no puede concebir fácilmente. Nosotros no entendemos por

ese progreso ciertas medidas ó signos ó escalas de progresos visibles en los cuerpos; si no más bien un progreso continuo que escapa casi por completo á los sentidos.

Por ejemplo, á propósito de toda generación y transformación de los cuerpos, es preciso investigar lo que se pierde y desaparece y lo que queda, lo que sobreviene, lo que se dilata y lo que se contrae, lo que se une ó lo que se separa; lo que prosigue ó lo que cesa, lo que da ó lo que detiene la impulsión, lo que sobrevive y lo que sucumbe, y así para todo lo demás.

Pero no es sólo en la generación ó la transformación de los cuerpos donde es preciso hacer este trabajo; en todos los demás movimientos y alteraciones se debe investigar lo que precede y lo que sigue: lo que es más rápido y lo que es más lento; lo que comunica movimiento y lo que lo regula, y así sucesivamente. Pero todas estas cosas son actualmente desconocidas y extrañas á las ciencias, en las que parece reinar un espíritu tan estrecho como torpe. Pero como toda acción natural se verifica por transiciones infinitamente pequeñas, ó cuando menos muy pequeñas para herir los sentidos, nadie puede esperar gobernar ó cambiar la naturaleza, si no ha apreciado y observado por procedimientos convenientes todas esas operaciones.

7.º La investigación y descubrimiento

de la *constitución oculta* de los cuerpos, es cosa tan nueva como el descubrimiento del *progreso latente* y de la *forma*. Hasta aquí hemos permanecido en el vestibulo de la naturaleza, sin pensar siquiera en penetrar en su interior. Pero es imposible revestir á un cuerpo de una propiedad nueva, ó transformarle feliz y exactamente en otro cuerpo, si no se tiene conocimiento exacto del cuerpo que se ha de alterar ó transformar, pues sólo se harán vanas tentativas, ó cuando menos tentativas difíciles y erróneas, mal apropiadas á la naturaleza del cuerpo sobre el que se opere. Hé aquí por qué nos es indispensable abrir y ofrecer un camino para llegar á ese resultado final.

Los trabajos realizados en la anatomía de los cuerpos organizados, como son el del hombre y los animales, parecen muy buenos y muy útiles, y constituyen sin duda un hábil estudio que interroga bien los misterios de la naturaleza; pero este género de anatomía tiene un objeto muy visible, que fácilmente comprenden los sentidos, y no sale del círculo de los cuerpos organizados. Es un estudio fácil y vulgar á costa de la anatomía verdadera de la *constitución oculta* en los cuerpos que pasan por similares, sobre todo en las substancias de un género determinado como el hierro, la piedra, y en sus partes ó en las partes similares de la planta, del animal, como las raíces, las hojas, las flo-

res, la carne, la sangre, los huesos, etc. La humana industria no ha sido hasta aquí completamente extraña á este género de investigaciones; á ello tiende la separación de los cuerpos similares en las destilaciones y otros géneros de solución, cuyo objeto es hacer aparecer la diversidad de los elementos componentes por la congregación de las partes homogéneas. Operaciones en uso son estas que tienden al fin que nosotros indicamos, aunque con frecuencia engañen la inteligencia, porque se atribuye á la separación varios elementos ó propiedades, como si antes hubiesen formado parte del compuesto, mientras que, en realidad, es el fuego y el calor ó los otros modos de descomposición, los que los han producido y añadido. Pero esto es sólo una pequeña parte de la tarea para el descubrimiento de la *constitución* verdadera en el compuesto, cuya *constitución* es cosa mucho más delicada y difícil de comprender, y que el fuego destruye mejor que no la descubre ni revela.

Así, pues, es preciso hacer el análisis y la separación de los cuerpos, no por el fuego, sino por la razón y la *inducción* verdadera, basada en experiencias, y por la comparación con los otros cuerpos, y la reducción á las propiedades simples y á sus formas, que se reúnen y mezclan en el compuesto; y abandonar á Vulcano por Minerva, si se tiene pensamiento de sacar á luz la trama y la

íntima y verdadera *constitución* de los cuerpos, de la que depende en las cosas toda propiedad y oculta virtud específica, como se dice, y de la que deduce la ley de toda alteración y transformación poderosa.

Por ejemplo, es preciso investigar en cualquier especie de cuerpo, cuál sea la parte volátil y la esencia tangible; y si esa parte volátil es considerable ó excasa, fina ó gruesa; si tiene más de la naturaleza del aire que de la del fuego; si es activa ó perezosa, débil ó robusta, en progreso ó en retroceso, interrumpida ó continua, en armonía ó en lucha con las substancias externas y ambientes, etcétera; y al mismo tiempo estudiar la esencia tangible susceptible de no menores diferencias que la parte volátil, sus pelos y sus fibras, su tegido tan variado, y aún más la disposición de la parte volátil en la masa del cuerpo, los poros, conductos, venas, y células y los rudimentos del cuerpo orgánico. Pero en esto mismo, como en toda la investigación de la *constitución oculta*, la luz verdadera y pura emana de las primeras leyes fundamentales, y basta por cierto para allanar todo obstáculo y disipar toda sombra.

8.º Es preciso, sin embargo, no llegar hasta el átomo que presupone el vacío y una materia no fluida, cosas ambas falsas, sino hasta las partículas verdaderas, tal como se las puede descubrir. Y no se debe creer que haya en ello obstáculos invencibles; al con-

trario, cuanto más se persevere en la investigación de las propiedades simples, más luz habrá en el conocimiento, porque el espíritu habrá dejado lo múltiple por lo simple, lo inconmensurable por lo comensurable, lo indeterminado por lo calculable, lo indefinido y lo vago, por lo determinado y lo definido, como acontece en los elementos de las letras y de los tonos de los acordes. Las investigaciones naturales conducen á un conocimiento perfecto, y las matemáticas vienen á completar y terminar los trabajos de la física. Que tampoco nadie se espante de la multiplicidad ni de las fracciones, pues en todo lo que está sometido al cálculo tan fácil es concebir ó poner un millar como una unidad, un milésimo como un entero.

9.º De las dos especies de axiomas anteriormente establecidos, se deriva la verdadera división de la filosofía y de las ciencias, apropiando á nuestro sentido los términos admitidos, que más relación tienen con las cosas que han de designar. La investigación de *las formas* que son (en razón cuando menos y conforme á su ley) eternas é inmutables, constituirá la *metafísica*; la investigación de la *causa eficiente*, de la *materia*, del *progreso latente* y de la *constitución oculta* (cosas todas que tienen relación con el curso ordinario y común de la naturaleza, y no con sus leyes fundamentales y eternas), constituirá la *física*: á esas dos ciencias teóricas esta-

rán subordinadas dos ciencias prácticas: á la *física*, la *mecánica*; á la *metafísica*, la *magia*, concebida en un sentido razonable, y llamada así en atención al inmenso campo que abrirá, y del gran imperio que sobre la naturaleza debe dar al hombre.

10. Una vez fijado así el objeto de la ciencia, nos es preciso explicar los preceptos con orden y método.

Los preceptos para *la interpretación de la naturaleza*, se dividen en dos clases: los primeros enseñan á deducir y á hacer salir de la experiencia las leyes generales; los segundos á derivar de las leyes generales nuevas experiencias.

La primera clase se divide en tres partes relativas, á la ayuda que deban prestar, los unos á los sentidos, los otros á la memoria, y los terceros á la inteligencia ó razón.

En efecto, conviene ante todo formar una *historia natural* y *experimental* suficiente y exacta; lo que constituye el fundamento de toda la ciencia, y no conviene fingir é imaginar, si no descubrir lo que hace y admite la naturaleza. La *historia natural* y *experimental* es tan vasta y variada que confundiría y es terilizaria la inteligencia, si no se la estableciere y distribuyere un orden conveniente. Es preciso, pues, formar *tablas* y *encadenamientos de hechos*, distribuidos de manera tal y con tal orden, que la inteligencia pueda operar sobre ellos.

Pero á pesar de tales auxilios, el espíritu, abandonado á sí mismo y á sus libres movimientos, es impotente é inhábil para descubrir las leyes generales; es preciso regularlo y prestarle socorros. Hé aquí por qué en tercer lugar, es preciso emplear una *inducción* legítima y verdadera, que es en sí misma *la clave de la interpretación*.

Empezaremos por esta última parte, y luego seguiremos por las precedentes.

11. Se procede así á la investigación de las formas: sobre la propiedad dada, es preciso ante todo *hacer comparecer ante la inteligencia* todos *los hechos* conocidos que ofrecen aquella misma propiedad, aunque en materias muy diferentes. Es preciso hacer esa recolección á la manera del historiador, sin teoría preconcebida y sin demasiada sutilidad. Pongamos, por ejemplo, la investigación de la forma del calor.

TABLA DE HECHOS POSITIVOS PARA LA TEORÍA DEL CALOR.

- 1.º Los rayos del sol en estío sobre todo, y en pleno medio día.
- 2.º Los rayos del sol reflejados y concentrados, como entre dos montañas, ó por murallas, ó sobre todo en los espejos.
- 3.º Los meteoros igneos.
- 4.º Los rayos.
- 5.º Las erupciones de los volcanes, etc.

- 6.º Las llamas de todo género.
- 7.º Los sólidos enrojecidos.
- 8.º Los baños naturales de agua termal.
- 9.º Los líquidos hirvientes ó calentados.
10. Los vapores y exhalaciones abrasadoras; el mismo aire en que se desarrolla un calor muy intenso, excesivo, cuando está cautivo, como en los hornos.
11. Ciertas temperaturas, en las que el aire se humedece por la sola constitución, con independencia de la estación.
12. El aire subterráneo contenido en ciertas cavernas, sobre todo durante el invierno.
13. Toda substancia fibrosa, como la lana, las pieles de animales, el plumón, las plumas, que guardan cierto calor.
14. Todos los cuerpos sólidos, líquidos, pesados, lijeros (como el aire), sometidos por algún tiempo á la acción del fuego.
15. Las chispas arrancadas del pedernal, del acero, por un choque vivo.
16. Todo cuerpo vigorosamente frotado, como la piedra, la madera, la tela, etc.; por eso se produce la inflamación de los timones y de los ejes; así es como entre los Indios occidentales se acostumbraba á encender fuego por frotamiento.
17. Los vegetales verdes y húmedos, encerrados y amontonados, como las rosas apiladas en las cestas; así es como el humo almacenado pronto se inflama con frecuencia.

18. La cal viva, asociada con agua.
19. El hierro, sumergido en un vaso que tenga agua, en el momento en que entra en disolución, sin estar en modo alguno sometido á la acción del fuego; el estaño de igual modo, pero con menor intensidad.
20. Los animales, sobre todo y continuamente en el interior de la organización; aunque en los insectos, á causa de su extrema pequenez, el calor no sea apreciable al tacto.
21. El estiércol de caballo, y, en general, todo escremento reciente.
22. El aceite de vitriolo produce los efectos del calor y quema la ropa.
23. La esencia del orégano y otros de este género, producen los efectos del calor, destruyendo el marfil de los dientes.
24. El espíritu de vino bien rectificado, produce los efectos del calor; así es como una clara de huevo arrojada en él, toma la consistencia y el aspecto de la clara del huevo cocido; así es como un pedazo de pan introducido en ese espíritu de vino, se pone semejante al pan tostado.
25. Las plantas aromáticas, ciertas yerbas naturalmente cálidas, como el estragón, el berro cuando es viejo, bien que el calor sea inapreciable al tacto (ya se los toque enteros ó pulverizados), parecen á la lengua y al paladar, si se les masca un poco, no sólo calientes, sino hasta ardientes.

26. El vinagre y todos los ácidos, aplicados á una parte del cuerpo, que carece de epidermis como el ojo, la lengua, un miembro herido y en carne viva, producen un dolor semejante al que ocasiona el fuego.

27. El frío mismo cuando es muy intenso, produce una sensación como de quemadura.

El frío penetrante de Boreas, le quema, que decía Virgilio.

28. Y otros más.

Esta es la que nosotros llamamos *tabla de ser y de presencia*.

12. En segundo lugar es preciso *hacer comparecer ante la inteligencia todos los hechos* en los que no se encuentra la propiedad dada, pues como hemos dicho, la ausencia de la propiedad dada implica la ausencia de la forma; lo mismo que la presencia de la una, implica la presencia de la otra. Pero citar todos estos hechos, sería empresa interminable.

Por esto es preciso poner los hechos negativos, al lado de los afirmativos, é investigar la privación de la propiedad, sólo en los sujetos que más relación tienen con aquellos en los que la propiedad existe ó aparece. Esto es lo que nosotros llamamos *tabla de desaparición ó de ausencia en los análogos*.

TABLA DE HECHOS NEGATIVOS PARA LA TEORÍA
DEL CALOR.

1.º (*Hecho negativo opuesto al primer hecho positivo.*)—Los rayos de la luna, de las estrellas, de los cometas, no tienen calor apreciable al tacto; aún más, durante el plenilunio, es cuando reinan de ordinario los fríos más intensos. Créese, sin embargo, que las estrellas fijas de primer orden, cuando el sol está en conjunción con ellos, ó que se les aproxima, aumentan el calor de los rayos solares, como acontece cuando el sol está en el signo de *Leo* y durante los días caniculares.

2.º (*Opuesto al 2.º*)—Los rayos del sol no producen calor en lo que se llama la región media del aire; lo cual se explica bastante bien en las escuelas, diciendo que esta región no está bastante próxima ni del sol, del que emanan los rayos, ni de la tierra que los refleja. En apoyo de esta explicación se puede citar las cimas de las montañas (á menos que su elevación no sea extremada), en las que reinan las nieves perpétuas. Algunos viajeros, en efecto, han observado que no existe nieve en la cima del Pico de Tenerife, ni en los Andes del Perú, mientras que los flancos de esas mismas montañas están de ella cubiertos hasta cierta altura. Se afirma, además, que á esas ex-

tremas alturas, el aire no es nada frío, sino rarificado y punzante; por esto es por lo que en los Andes ataca y hiere los ojos y el estómago, que no puede conservar el alimento. Los antiguos ya habían observado que en la cima del Olimpo era el aire tan raro que era preciso para subir á ellas, llevar consigo esponjas empapadas de vinagre y agua, y aproximarlas con frecuencia á la nariz y á la boca, pues el aire, á causa de su rarefacción, no era suficiente para respirar. Se añade que en aquella misma cima donde jamás caía ni la lluvia ni la nieve, en que no soplaban jamás el viento, reinaba calma tal, que los caracteres que los sacrificadores trazaban con el dedo en las cenizas de las víctimas sobre el altar de Júpiter sacrificadas, se conservaban intactos hasta el año siguiente. Aún hoy los viajeros que suben á la cima del Pico de Tenerife, hacen la ascensión de noche y no de día; apenas salido el sol, los guías les excitan á descender sin demora, á causa aparentemente del peligro que corrian respirando un aire tan rarificado y sofocante.

3.º (*Opuesto al 2.º*)—La reflexión de los rayos del sol en las regiones polares, no deja subsistir más que un calor muy débil y sin potencia. Unos belgas que habían invernado en Nueva Zembla, esperaban que el buque quedase libre de los hielos que le bloqueaban; pero llegados á primeros de Julio sin que se realizara su esperanza, se vieron obligados á

aventurarse en una chalupa. Según esto, parece que los rayos directos no tienen gran vigor ni siquiera en terreno llano, y que los reflejados no lo adquieren sino por su multiplicidad y su concentración, lo que acontece cuando el sol se aproxima al cénit, pues los rayos incidentes forman con los reflejados ángulos muy agudos, unos muy próximos á los otros; mientras que en las grandes oblicuidades de los rayos solares, los ángulos son muy obtusos, y por consiguiente la distancia de los rayos incidentes y de los reflejados, muy considerable. No obstante, es preciso observar que puede haber muchas acciones de los rayos solares ó del calor en general, que escapan á nuestra sensibilidad de tal suerte, que aunque no lleguen á calentarnos, producen sobre varios otros cuerpos todos los efectos del calor.

4.º (*Opuesto al 2.º*)—Hé aquí un experimento que debe hacerse: Constrúyase un espejo de disposición completamente contraria á la de los espejos ardientes; colóquese entre la mano y los rayos solares, y obsérvese si disminuye el calor como el espejo ardiente lo aumenta. Es sabido que los rayos de luz en un espejo cuyo centro y lados tienen densidad diferente, dan imágenes más difusas ó más reducidas. Convendría saber si los rayos del sol están sometidos á una ley semejante.

5.º (*Opuesto al 2.º*)—Otro experimento que exige mucho cuidado.

Convendría saber si, mediante espejos ardientes de grandísima potencia, los rayos de la luna reunidos y concentrados, pueden producir calor, aunque sea en pequeño grado. Tal vez ese calor, por su misma debilidad, nos fuera inapreciable; sería preciso entonces echar mano de tubos de esos que indican la presión del aire caliente ó frío. Para ello se recogerían los rayos lunares concentrados mediante el espejo, en el extremo de uno de esos tubos, y se observaría si se producía alguna depresión en el agua á causa de la calefacción del aire.

6.º (*Opuesto al 2.º*)—Sería también preciso hacer la prueba del espejo ardiente sobre el calor que no es ni radiante ni luminoso, como el del hierro ó el de la piedra calentados, pero no ardientes, ó el del agua á punto de hervir y otros semejantes, observando si la intensidad del calor aumenta, como con los rayos solares sucede.

7.º (*Opuesto al 2.º*)—Que se haga también la prueba del espejo ardiente con la llama ordinaria.

8.º (*Opuesto al 3.º*)—No se observa que los cometas (suponiendo que sea preciso clasificarlos entre los meteoros) aumenten por una influencia cierta ó manifiesta los calores del año en que aparecen, bien que se haya observado que producen sequías con alguna frecuencia. Aún más, los meteoros, á semejanza de las columnas y los torbellinos, son más