

crystal &c. Con tal de que la materia de que se ha formado sea transparente, será á propósito para los usos á que se le destine. Quando se quieren *Prismas* de agua ó de qualquiera otro licor muy limpio, se emplean tres láminas de cristal delgado, muy derechas, bien pulimentadas, y unidas juntamente por medio de qualquiera mastic: las dos extremidades se cierran con abrazaderas de cobre; todo lo qual forma una especie de caxa prismática, que se llena del licor de que se quiere hacer uso.

Empléanse los *Prismas* para hacer muchos experimentos muy curiosos sobre la luz y los colores, y principalmente para demostrar que la luz es un cuerpo heterogéneo, compuesto de muchos rayos coloridos, como el roxo, el anaranjado, el amarillo, el verde, el azul, el añil y el violado, con todos los matices intermedios. (Véase COLORES.)

Como es esencial que las caras del *Prisma* conserven bien su pulimento para libertarlas de los accidentes que podrian sobrevenirles, y para impedir que no se despulan, quando se colocan sobre mesas ó en otras partes, conviene guarnecer sus extremidades, como hizo *Nollet*, de dos abrazaderas de cobre, en medio de las quales estan soldadas dos varitas *EE*, del mismo metal, que son como el exe del *Prisma* prolongado de parte á parte, y que sirven para sostenerle y hacerle que gire segun se necesite, entre dos apoyos *AB* levantados perpendicularmente sobre una regla *FF*: y á fin de colocar el *Prisma* á la altura que se requiere para el experimento que se ha de hacer, puede sostenerse esta regla por una varita redonda *I*, que se levanta y baxa conforme se necesita, deslizándose en un pie, y que se detiene á la altura que se quiere por medio de la presion de un tornillo *G*: á lo alto de esta varita puede tambien colocarse un movimiento de charnela *H*, con corta diferencia semejante al de la cabeza de un compás, con lo que el *Prisma* se inclina quanto se quiere.

Los fenómenos que se observan con el *Prisma*, provienen

nen de que los rayos de luz se separan al atravesarlo. (Véase REFRACCION.)

Darémos los mas generales de estos fenómenos, porque seria inútil detenerse por menor en todos ellos; pues los que vamos á referir bastarán para manifestar que la diferencia de los colores no consiste ni en el giro mas ó menos rápido de los glóbulos de la luz, como lo sostenia Descartes, ni en la diferente obliquidad de las pulsaciones de la materia etérea, como queria *Loock*, ni finalmente, como lo pretendia *Barrow*, en la contraccion mayor ó menor de la luz, y en su movimiento mas ó menos vivo; sino que los colores son propiedades inmutables, é inalterables de la misma luz.

FENÓMENOS DEL PRISMA.

1º Pasando un rayo del Sol por un *Prisma*, y recibiendo este mismo rayo sobre una pared, despues de su tránsito, se ven sobre la pared los colores del arco iris, ó muchos colores vivos, de los quales los principales son el roxo, el amarillo, el verde, el azul y el violado.

La razon de esta apariencia es porque los rayos que estaban reunidos y mezclados juntamente, antes de entrar en el *Prisma*, se separan por la refraccion, en virtud de su diferente refrangibilidad, presentándose cada uno con su color propio y natural.

Y así, por exemplo, los rayos azules que (en la fig. 6 de la Lám. LXXXVIII.) se representan despues de la refraccion por las líneas de puntos, comienzan á separarse de los demas sobre el lado *ca* del *Prisma abc*, por la primera refraccion que padecen en *dd*; despues se separan de nuevo por una segunda refraccion en *ee*, que padecen en la segunda superficie *bc* del *Prisma*, al paso que en un vidrio plano, los rayos azules, despues de haberse separado de los demas por la refraccion que padecerian en la primera superficie, se volverian á mezclar con los otros por la refraccion que padecerian en la segunda superficie, y que

seria precisamente contraria á la primera. En general, el efecto del *Prisma* es hacer que diverjan los rayos que han caido en él paralelos; al paso que el vidrio plano no destruye su paralelismo por la refraccion: luego considerado un rayo de luz, ó, lo que viene á ser lo mismo, un rayo blanco como un hacesillo de rayos paralelos de diferentes colores (*Véase COLORES y BLANCURA*); se sigue que si este rayo cae sobre un vidrio plano, los colores quedan paralelos y confundidos despues de la refraccion, y el rayo permanece blanco; pero si este rayo cae sobre un *Prisma*, los rayos que eran paralelos antes de la refraccion, salen apartándose unos de otros, y los colores de que se componia este rayo, parecen entonces separados: esto proviene de que el lado del *Prisma* por donde salen los rayos, no es ni podria ser paralelo á aquel por el que entran. (*Véase REFRACCION.*)

2.º La imágen pintada en la pared no es redonda; pero si el ángulo del *Prisma* es de 60 ó 65 grados, entonces es cerca de cinco veces mas larga que ancha; lo qual procede de que el rayo que trae la imágen del Sol, se compone de rayos que, despues de haberse quebrado, se apartan unos de otros, y de este modo la imágen que hubiera debido ser redonda y blanca, es oblonga y colorida.

3.º Los rayos que presentan el color amarillo, se alejan mas de su direccion rectilínea, que los que presentan el color roxo; los que presentan el color verde, se apartan todavía mas de la línea recta que los rayos amarillos; y los rayos violados son los que mas se desvian de ella.

4.º Si despues de haber separado los rayos por medio del *Prisma*, se emplea una lente algo convexa para reunirlos, los rayos amarillos, verdes &c., se reunirán por esta lente, cada uno en un foco particular, que estará mas cerca de la lente que el foco de los rayos rojos: siendo la razon de estos dos últimos fenómenos, porque los rayos amarillos padecen mayor refraccion que los rayos rojos; los rayos verdes la padecen mayor que los rayos amarillos;

finalmente porque los rayos violados se quiebran mas que los otros.

5.º Quando los colores se han separado bien, ya no pueden destruirse ni alterarse en modo alguno, sea qual fuere la nueva refraccion que se les haga padecer, y sean quantos fueren los *Prismas* porque se les haga pasar; tampoco reciben mutacion alguna, ya atraviesen los rayos un espacio iluminado, ya se crucen mutuamente, ya pasen por la inmediacion de la sombra, finalmente ya se les haga reflectar por los cuerpos naturales.

Luego los colores no son simples modificaciones, y si propiedades inmutables, é inalterables de la luz. (*Véase COLORES.*)

6.º Estando reunidos los rayos coloridos, ora por diferentes *Prismas*, ora por una lente, ora por un espejo cóncavo, forman el blanco; pero si se les separa de nuevo despues de su reunion, cada uno representa el color que le es propio. (*Véase BLANCURA.*)

La razon de este fenómeno es porque el rayo era blanco, quando se componia de la reunion de diferentes rayos coloridos, que aun no se habian separado por la refraccion: luego, reuniendo estos rayos, despues de haberlos separado, han de volver á formar el blanco.

Por esta misma razon, mezclando juntamente, en cierta proporcion, varios polvos rojos, amarillos, verdes, azules, violados &c., se formará un polvo gris, es decir, un polvo cuyo color estará mezclado de blanco y de negro; este polvo seria perfectamente blanco, si no fuera absorvida una parte de los rayos.

Por la misma razon tambien, manchándose un papel de todos estos diferentes colores, pintados cada uno aparte en cierta proporcion, y haciendo que circule el papel con bastante prontitud, para que la velocidad del movimiento impida que la vista distinga los varios colores; cada uno de estos desaparecerá, y no se verá mas que uno entre blanco y negro.

7º Cayendo los rayos del Sol sobre la superficie de un *Prisma*, con cierta obliquidad, el *Prisma* reflectará los rayos violados, y dexará pasar los rayos rojos.

8º Si se toman dos *Prismas*, el uno lleno de un licor roxo, y el otro de un color azul, estos dos *Prismas* juntos formarán un cuerpo opaco; pero si solamente el uno de los dos está lleno de un licor azul ó roxo, los dos *Prismas* juntos serán transparentes: y la razon de esto es, porque, quando los dos *Prismas* estan llenos, cada uno de un licor diferente, el uno solo transmite los rayos rojos, y el otro los azules, y de este modo los dos *Prismas* juntos no han de transmitir rayos algunos.

9º Todos los cuerpos naturales, principalmente los blancos, mirados por entre un *Prisma*, parecen bordados por un lado de una especie de franja de roxo y de amarillo, y por otro de una franja de azul y de violado.

10 Colocando dos *Prismas* de suerte que el roxo del uno, y el violado del otro se encuentren sobre un papel colocado en un lugar obscuro, la imagen será pálida; pero si estos rayos se reciben sobre un tercer *Prisma*, colocado cerca del ojo, á conveniente distancia; se verán dos imágenes, la una roxa, y la otra violada; pero si se mezclasen juntamente dos especies de polvos, uno roxo y otro azul, y se cubriese un cuerpecito con una gran cantidad de esta mezcla; este cuerpo visto por entre un *Prisma* apareceria baxo de una imagen doble, la una roxa y la otra azul.

11 Si los rayos transmitidos por una lente se reciben sobre un papel antes de reunirse en el foco, los confines de la luz y de la sombra se verán teñidos de un color roxo; pero si el papel está mas allá del foco, los confines de la luz y de la sombra serán azules.

12 Si los rayos al entrar en el ojo, son interceptados en parte por la interposicion de algun cuerpo opaco, colocado cerca del ojo, los bordes de este cuerpo parecerán teñidos de diferentes colores, como si se miráran por entre un *Prisma*, excepto que estos colores serán menos vivos; lo qual pro-

proviene de que los rayos que pasan por la parte de la pupila que puede recibirlos, se separan por la difraccion en diferentes colores; y de que los rayos interceptados, que deberian caer sobre el resto de la pupila, y que tienen una refrangibilidad diferente, ya no pueden mezclarse con los demas rayos, y borrarlos, para decirlo así; por esta misma razon un cuerpo visto con los dos ojos, por entre dos agujeritos hechos en un papel, no solamente parece doble, sino tambien teñido de diferentes colores.

PRISMATICO. Epiteto que se da á todo lo que tiene la figura de un prisma, ó á todo lo que tiene alguna relacion con él. Por exemplo, llámase *vidrios Prismáticos*, los sólidos de vidrio que se emplean para separar los rayos de luz, quando se quieren hacer experimentos sobre los colores: llámase tambien *colores Prismáticos*, los rayos coloridos que presenta un prisma por el qual se hace que pase un rayo de luz solar.

PROBETA. Término de Física. Llámase así un instrumento (*Lám. XXIV. fig. 14.*) compuesto de dos pequeños recipientes reunidos por una llave *E*, por cuyo medio se establece, quando se quiere, una comunicacion entre los dos recipientes.

Empléase la *Probeta* para ver si la máquina neumática se halla en buen estado, y si el ayre entra en ella por alguna parte; á cuyo fin se pone la *Probeta* sobre la platina de la máquina neumática; cerrada la comunicacion entre los dos recipientes, se hace el vacío en el recipiente inferior; pónese agua en el superior; ábrese la llave, y se introduce en el inferior una capa de agua de unos dos dedos de espesor: si entra ayre baxo del recipiente, se le ve atravesar la capa de agua, y de este modo se sabe donde está el defecto.

PROBETA DE ARCÚ. (*Véase POLVORA.*)

PRODUCCIONES CILIARES. Llámase así la prolongacion arrugada *BB* (*Lám. XLVI. fig. 1.*) de la lámina interior de la *coroides*, llamada membrana de *Ruysch*. (*Véase COROIDES y OJO.*)

PRODUCTO. Cantidad que resulta de la multiplicacion de dos ó mas números ó líneas, á saber, multiplicado el uno por el otro: por exemplo, 42 es el *Producto* del número 6 multiplicado por 7: ó bien el *Producto* es la cantidad que resulta de la multiplicacion de un número ó línea por sí mismo; por exemplo, 36 es el *Producto* del número 6 multiplicado por sí mismo: este último *Producto* se llama cuadrado. (*Véase QUADRADO.*) El *Producto* de un número multiplicado por su *cuadrado* se llama el cubo de este número; y así, el *Producto* 27 es el cubo del número 3 multiplicado por su cuadrado 9. Quando las dos cantidades que se multiplican una por otra, son líneas, el *Producto* se llama el *Rectángulo* de dos líneas multiplicadas una por otra. Si se multiplica una magnitud por sí misma, el *Producto* se llama el *cuadrado* de esta magnitud; y si se multiplica una magnitud por su *cuadrado*, el *Producto* se llama el cubo de esta magnitud. (*Véase CUBO.*)

PROFUNDIDAD. Es la distancia mas corta desde un punto de la superficie inferior de la cosa, cuya *Profundidad* se busca, á un punto de la superficie superior de la misma cosa, y por consiguiente es una línea recta tirada perpendicularmente desde la superficie superior á la superficie inferior. Por exemplo, determinase la *Profundidad* de un pozo echando hasta el fondo de él un peso atado á un hilo, y refiriendo la longitud de este hilo á cierta medida. La *Profundidad* de un cuerpo es lo mismo que su espesor: es una de las tres dimensiones esenciales á todo cuerpo grande ó chico: en una palabra, es una línea recta tirada perpendicularmente desde la superficie superior á la superficie inferior de este cuerpo. (*Véase CUERPO.*)

PROGRESION. *Término de Matemáticas.* Serie de los términos que crecen ó decrecen en cierta proporcion; pero todos del mismo modo y en la misma gran cantidad. Quando esta proporcion se conoce por la substraccion, es decir, quando cada uno de los términos excede al que le precede, ó es excedido en una cantidad constante, que es la

misma para todos, y que se llama diferencia, la *Progresion* es *Aritmética*. Por exemplo esta serie $\div 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17, \&c.$ es una *Progresion Aritmética*, porque en ella cada término excede al que le precede en una misma cantidad, que aquí es 2. Todos los términos son precedidos de dos puntos separados por una línea, y que estan destinados á prevenir que enunciando la *Progresion*, se ha de repetir cada término, excepto el primero y el último, de este modo: 1 es á 3, como 3 es á 5; como 5 es á 7; como 7 es á 9 &c.: en esta *Progresion* se verifica la aceleracion de la caída de los cuerpos. En toda *Progresion Aritmética* la suma de los términos extremos es igual á la suma de los otros dos términos qualesquiera, igualmente distantes de los extremos. Por exemplo, la suma de los extremos 1 y 17 es igual á la de los dos términos 7 y 11; á la de los dos términos 5 y 13 &c.; ó bien (quando el número de los términos es impar), la suma de los extremos es igual al duplo del término del medio que es 9.

Quando la proporcion en que los términos crecen ó decrecen se conoce por la division, es decir, quando cada uno de los términos contiene al que le preceda, ó se contiene en él igual número de veces, la *Progresion* se llama *Geométrica*. Por exemplo, esta serie $\div 1: 3: 9: 27: 81: 243: 729, \&c.$ es una *Progresion Geométrica*, porque cada término contiene al que le precede igual número de veces, que aquí es 3: este número de veces se llama la razon de la *Progresion*. Todos los términos son precedidos de quatro puntos separados por una línea, que tienen la misma significacion que los dos puntos que preceden á todos los términos de la *Progresion Aritmética*. En toda *Progresion Geométrica* el producto de los términos extremos es igual al producto de otros dos términos qualesquiera igualmente distantes de los extremos, como tambien al cuadrado del término del medio si el número de los términos es impar. Por exemplo, el producto de 729 multiplicado por 1 es igual al producto de 81 multiplicado por 9, como tambien

al cuadrado de 27: todos estos productos son 729.

PROPAGACION DE LA LUZ. Medio por el qual se propagan la luz ó su accion, y por el qual la luz se extiende desde el lugar en que reside al lugar que ilumina (*Véase Luz*), en cuyo artículo se hallarán las varias opiniones de los diferentes Físicos acerca de esta *Propagacion*. Ya se piense con *Descartes* y *Huyghens* que la *Propagacion de la Luz* se verifica por presion; ya se crea con *Newton* que se executa por emision, siempre resultan los mismos fenómenos: y así puede escogerse entre estas dos opiniones la que mas guste.

Es constante que la *Propagacion de la Luz* no es instantánea, como lo dixo *Descartes*, pues en este punto no puede sostenerse su opinion; pero conviniendo, como debe hacerse, en que los globulos de luz son flexibles y elásticos, y en que no tienen una contigüedad perfecta, esto basta para causar el atraso que se observa en la *Propagacion de la Luz*. Tambien se opondrá á *Descartes* que no habria obscuridad, porque un movimiento de presion se comunica en todos sentidos; á cuya dificultad puede responderse que jamas la hay perfecta, porque en la noche mas obscura el que se halla algun tiempo fuera ve por donde anda, y advierte los obstáculos que se oponen á su tránsito: luego el sistema de *Descartes* corregido podria equivaler al de *Newton*, tanto mas quanto este último exige en la luz una velocidad que apenas concibe la imaginacion.

Habiendo la Academia de Paris propuesto por asunto del premio de 1736 la cuestión de la *Propagacion de la Luz*, *Juan Bernouilli*, el hijo, Doctor en Derecho, compuso sobre el asunto una Disertacion que ganó el premio. El sistema de este Autor en su esencia es el del *P. Mallebranche*, con sola la diferencia de que *Bernouilli* añade á los pequeños torbellinos, globulitos duros ó sólidos, esparcidos en su opinion acá y allá en el espacio que ocupan los pequeños torbellinos. Estos globulitos, aunque bastante distantes unos de otros, con respecto á su pequeñez, se hallan en

en crecido número en la menor línea recta sensible. Estos corpúsculos quedarán siempre en reposo, siendo comprimidos por todos lados; pero si se concibe que las particulas de un cuerpo luminoso agitadas en todos sentidos con mucha violencia, hieren, segun alguna direccion, los torbellinos circundantes, éstos torbellinos condensados de este modo arrojarán al corpúsculo mas inmediato: este comprimirá del mismo modo los torbellinos siguientes hasta el segundo corpúsculo &c.; y acabada esta compresion volverán á tomar los torbellinos su primer estado, haciendo una vibracion en sentido contrario; despues serán arrojados segunda vez, y harán oscilaciones por medio de las quales se propagará la luz. *Bernouilli* deduce de esta explicacion muchos fenómenos de la luz; y las indagaciones matemáticas de que está lleno su Escrito sobre la presion de los fluidos elásticos lo hacen muy instructivo é interesante en el particular, lo que sin duda le mereció la gloriosa aprobacion de la Academia; pues la esencia del sistema de este Autor padece por otra parte todas las dificultades que se oponen al sistema de la *Propagacion de la Luz* por presion. El sistema de los que con *Newton* consideran á un rayo de luz como una fila de corpúsculos emanados del cuerpo luminoso, puede impugnarse con las dos objeciones siguientes. 1.^a Se pregunta, ¿como pueden los rayos de luz en esta hipótesi cruzarse sin incomodarse? A lo que puede responderse, que los rayos que parece llegan á nuestra vista cruzándose, no se cruzan en realidad, sino que pasan uno sobre otro, y se cree que se cruzan á causa de su extremada finura. 2.^a Se pregunta, ¿cómo es que el Sol nada ha perdido sensiblemente de su substancia desde que despide continuamente materia luminosa? A lo que puede responderse, que no solamente vuelve al Sol en parte esta materia por la reflexion de los Planetas, y que los cometas que se acercan mucho á este astro sirven para repararlo con las exhalaciones que emiten; sino tambien que la materia de la luz es tan sutil que una pulgada cúbica de

esta materia basta quizá para iluminar al universo por toda una eternidad. En efecto, fácilmente se demuestra que dada una porción de materia tan pequeña como se quiera, se la puede dividir en partes tan sutiles, que estas llenen un espacio dado, conservando entre sí intervalos menores que $\frac{1}{10000000}$ &c. de milímetro. Véase en la Intro-

ducción *ad veram Physicam* de Keill el capítulo de la Divisibilidad de la materia. Por esta razón una porción de materia luminosa, por pequeña que se quiera suponer, basta para llenar en muchos siglos un espacio igual al orbe de Saturno: no hay duda que la imaginación se resiste á esta reflexión; pero la imaginación en vano se resiste á verdades demostradas. (Véase DIVISIBILIDAD.)

Por una parte es constante que la opinión de *Descartes* y sus partidarios acerca de la *Propagación de la Luz* no puede conciliarse con las leyes conocidas de la Hidrostática; y por otra no lo es menos que las emisiones continuas que padecen los cuerpos luminosos, según *Newton* y sus partidarios, espantan la imaginación. Además, no es fácil explicar (aun en esta última hipótesis), porque cesa de repente la luz desde el instante en que desaparece el cuerpo luminoso, pues un momento después que ha desaparecido este cuerpo, los corpúsculos que ha arrojado existen todavía al rededor de nosotros, y han de conservar una gran parte del movimiento prodigioso que tenían quando eran lanzados por este cuerpo hasta nuestra vista. Es preciso confesarlo, ninguna de estas dos opiniones está demostrada; y la respuesta más sabia que podría darse á la cuestión de la materia y de la *Propagación de la Luz*, sería quizá el decir que no sabemos nada; pues *Newton* parece conoció estas dificultades quando dixo *de natura radiorum lucis, utrum sint corpora necne, nihil omnino disputans.* ¿No parece que estas palabras indican la duda, de si la luz es cuerpo? Pero si no lo es, ¿qué cosa es? Atengámonos á las aserciones siguientes.

La

La luz se propaga en línea recta de un modo que no conocemos; y las líneas rectas en que se propaga se llaman sus rayos: este principio es el fundamento de la Óptica. (Véase OPTICA y VISION.)

Los rayos de luz se reflectan formando un ángulo igual al ángulo de incidencia. (Véase REFLEXION y ESPEJO.) Este principio es el fundamento de toda la Catóptrica. (Véase CATOPTRICA.)

Los rayos de luz que pasan de un medio á otro se quiebran de modo que el seno de incidencia es al seno de refracción en razón constante: este principio es el fundamento de toda la Dióptrica. (Véase DIOPTRICA, REFRACCION, VIDRIO, LENTE &c.) Con estas proposiciones muy sencillas llega á ser la teoría de la luz una ciencia puramente Geométrica, y se demuestran sus propiedades sin saber ni en qué consiste ella, ni cómo se verifica su *Propagación*, casi del mismo modo que el Profesor *Sanderson* daba lecciones de Óptica á pesar de ser casi ciego de nacimiento.

PROPAGACION DEL FUEGO. Medio por el qual se propaga la acción del fuego, y por el qual esta acción se extiende en los cuerpos, ya para calentarlos, ya para encenderlos. (Véase FUEGO.)

Suponiendo que la *Propagación del Fuego* ha llegado hasta la inflamación, es muy difícil, para no decir imposible, explicarla por la simple comunicación del movimiento, mayormente si solo se considera el motor aparente; pues una chispa puede producir un incendio. En efecto, dando con un eslabon contra un pedernal resulta una chispa, que si cae sobre la yesca la enciende; la yesca enciende una pajuela; esta un hacecito de leña, la que pega fuego á la casa, que encendida hace que arda la ciudad. ¿Qué prodigiosa cantidad de movimientos no se requiere para reducir toda una ciudad á cenizas! ¿Se produce todo este movimiento por el choque del eslabon contra el pedernal? Luego quando una materia se enciende por el mo-

vi-

vimiento que se le imprime por afuera, es preciso que el choque ó el rozamiento se ayude por una causa preexistente, por una causa dispuesta á ceder al primer impulso, por una causa que llega á ser mas poderosa por sus propios efectos: sin cuya circunstancia el efecto seria mucho mayor que su causa, lo que no puede ser.

Pero ¿quál es esta causa preexistente? Lo que hay de mas probable sobre el particular se halla en una Memoria de *Eulero* intitulada *Dissertatio de igne, in qua ejus natura et proprietates explicantur*, una de las que ganaron el premio propuesto por la Academia de las Ciencias de Paris el año 1738 acerca de la *Propagacion del Fuego*. En esta Memoria hay una hipótesis que quadra muy bien con lo que nos presentan nuestros sentidos sobre la naturaleza del fuego y sus progresos: vamos, pues, á explicar la idea de *Eulero*.

La accion del fuego se extiende en los cuerpos de dos modos: 1º en ellos solo causa el movimiento intestino de las partículas, llamado calor, y que se verifica sin disipacion notable; tal es un cuerpo qualquiera sumergido en agua caliente: 2º de tal modo agita á la materia propia del cuerpo, que desune sus moléculas, las levanta y las disipa baxo la forma de fluidos sutiles, llamados *humo* y *llama*; tal es un pedazo de leña sobre ascuas.

Quando no hay mas que comunicacion de calor, parece que todo sucede conforme á las leyes conocidas: el calor adquirido sigue siéndolo á expensas del que se emplea para comunicarlo, del mismo modo que el movimiento adquirido en un cuerpo lo es á expensas de el del cuerpo que se lo comunica, chocando con él. Pero, quando la accion del fuego llega hasta el incendio, entonces se necesita de otra causa preexistente, por la que la materia del fuego pueda hacer los progresos que se siguen del primer choque.

Muchos Físicos de gran nota, como *Mallebranche* (*Memorias de la Academia, 1699, pág. 35.*); *Lemery* (*Memorias de la Academia, 1709, pág. 400.*); *Boerhave* (*El*

Chen.

Chen. pág. 192.) y otros muchos, creen que la materia del fuego tiene por su naturaleza una fuerza expansiva: que cada una de sus moléculas puede considerarse como un conjunto de partículas que se esfuerzan para apartarse unas de otras, del mismo modo que vemos que las partículas del ayre se apartan en realidad quando se les da lugar para ello; cuya idea parece bastante á propósito para explicar el incendio de los cuerpos. Para aplicarla á cuerpos sensibles, supongamos un gran número de globulitos de vidrio, sellados herméticamente, y llenos de ayre comprimido; pero tan delgados, que apenas puedan resistir al esfuerzo del fluido que encierran. Si por accidente llega á herirse á alguno de estos globos, el choque producirá dos efectos: 1º estremecerá las partes del globo: 2º aumentará algun tanto la actividad del fluido que encierra, comprimiéndole algo mas: luego el globo, que apenas puede resistir al esfuerzo del ayre que contenia, se quebrará por el aumento de este esfuerzo: sus pedazos, chocando con los globos inmediatos, causarán en ellos lo que sobre él hizo el primer choque, y en breve todo estará quebrado. Lo mismo sucederia, si en lugar del choque exterior que hemos supuesto, qualquiera causa interna aumentase solo un grado la fuerza expansiva del ayre encerrado en el primer globo.

Consideremos, pues, ahora cada molécula de un cuerpo combustible como uno de nuestros globulitos, que contiene en su centro una porcion de fuego dotado de fuerza expansiva. El primer choque, animando á esta fuerza, ha de hacer que salte la molécula: y como todo es poroso, esta accion se ha de comunicar hasta las partes mas íntimas; y el fuego, que primero estaba quieto, ha de romper su prision en el momento en que se haya aumentado su actividad.

A esto podria objetarse, que teniendo por todas partes lugares abiertos, deberia escaparse el fuego sin reventar nada; y en efecto, esto sucederia si su accion fuera lenta; pero como entonces su actividad es mayor que la libertad

que