

NARRADOR.-Este libreto es el cuarto de la serie que con el título de "Trabajadores de la Ciencia" ha escrito Manuel Rojas para la Sección de Radio-transmisión de la Universidad de Chile.

CONTROL.--Cortina musical.

NARRADOR.-Escuchen: John Dalton o Teoría de la Estructura de la materia.

CONTROL.--Cortina musical.

NARRADOR.-El hombre inteligente, ~~el hombre inquieto,~~ el hombre que alguna vez ~~en su vida~~ se pregunta por qué, cómo, cuándo, dónde; ~~el hom~~
~~y~~ ~~bre~~ que no se conforma con hacer ~~a alguien o con hacerse a sí mis-~~
~~mo~~ esas preguntas y pretende averiguar, ~~de algún modo,~~ ese por qué
y esos cómo, cuándo y dónde, es un hombre que ha existido siempre,
~~entre los primitivos y entre los modernos, entre los seres de la~~
~~edad de piedra y entre los de la edad de la televisión.~~ Sus res-
puestas varían de una época a otra; ayer fueron confusas y hoy
son ^{pero} claras, ~~pero hoy hay todavía muchas respuestas confusas y~~
~~preguntas más confusas aún.~~ Claridad viene con el tiempo. No
nos apresuremos. Para todo habrá una respuesta adecuada.

NARRADORA.-Las respuestas ~~más~~ primitivas son ~~nada más que~~ obras de la ima-
ginación, conjeturas, suposiciones. ~~Pero~~ el hombre es, ~~aunque pa-~~
~~rezca raro decirlo,~~ un animal investigador, ~~un animal~~ que nunca
está satisfecho y que constantemente está superándose a sí mismo.
En todas las épocas ~~de la humanidad~~ ha habido un hombre o varios
hombres que iban en camino hacia una explicación o hacia una teo-
ría. El poeta francés Paul Valéry ha dicho:

VALERY.---El hombre no forma un sistema cerrado de necesidades y de satisfac-
ción de sus necesidades. Difícilmente se aplacan su cuerpo y sus
apetitos cuando algo se agita dentro de él, algo que le atormenta
le anima, le ordena, le aguijonea, le dirige secretamente, y ese
algo es la inteligencia, la inteligencia armada con todas sus
preguntas inagotables.

CONTROL.--Cortina musical.

NARRADOR.-Los hombres primitivos, ~~tanto como los antiguos griegos,~~ notaron
que en nuestro mundo cambiante había cuatro sustancias que nunca
cambiaban: la tierra, el aire, el agua y el fuego. ~~Esas cuatro~~
~~unidades~~ ~~formaban~~ para ellos todas las variedades de la materia

~~Para ellos~~ ^T toda la materia estaba constituida por uno de esos cuatro elementos o por la combinación de todos o de algunos de ellos. Elemento es una palabra de origen oscuro y quizá significa alimentar, nutrir; con ella designaron ~~también~~ ^{las} todas ~~aquellas~~ cosas que suponían fundamentales ~~y misteriosas~~ y con las cuales, según sospechaban, estaba compuesto el universo, cosas que no podían ser desechadas ni destruidas, pues eran eternas e indispensables.

NARRADORA.-La demostración más simple de que la materia está constituida por esos cuatro elementos, es la siguiente:

MAESTRO.--(Voz grave) Discípulo mío: toma un trozo de madera que esté quemándose y dime qué ves.

DISCIPULO.-Veo el fuego, maestro; hiere y arde.

MAESTRO.--Qué más observas.

DISCIPULO.-Veo que en los extremos del trozo de madera hierve algo, echando burbujas.

MAESTRO.--Es el agua, discípulo mío. Sigue

DISCIPULO.-Del trozo de madera sale humo y este humo asciende en el aire y se desvanece en él.

MAESTRO.--Si se desvanece en él quiere decir que es de su misma naturaleza.

DISCIPULO.-Por último, maestro, al terminar de quemarse la madera, queda en el suelo un montón de ceniza que se incorpora a la tierra.

CONTROL.--Cortina musical

NARRADOR.-La teoría de los cuatro elementos dominó ~~todo~~ la vida intelectual de los primeros mil años de la era cristiana y ~~al desaparecer el mundo de Grecia y Roma~~ ^{después} se introdujo en el pensamiento medieval, dando origen a la ~~principal teoría~~ ^{de} la época de la alquimia, ~~que surgió de las ruinas del mundo que se derrumbaba~~. Los cuatro elementos siguieron aún durante ~~quinientos~~ ^{muchos} años dominando ~~la~~ ^{la} vida precientífica, hasta que ~~al fin~~ ^{al fin}, en el siglo diecisiete ~~debieron~~ ^{debieron} ceder el paso a ~~doctrinas~~ ^{teorías} que terminaron con ellos.

NARRADORA.-Si miramos la época de la alquimia desde un punto de vista meramente teórico nos daremos cuenta de que fué ~~una época~~ absolutamente estéril. Nada salió de allí que ayudara a comprender mejor la secreta naturaleza de la materia. Los alquimistas hablaban una lengua ~~sesi~~ ^{si} ininteligible. Cuando se leen sus exposiciones se re-

Para ellos ^T toda la materia estaba constituida por uno de esos cuatro elementos o por la combinación de todos o de algunos de ellos. Elemento es una palabra de origen oscuro y quizá significa alimentar, nutrir; con ella designaron ~~también~~ ^{las} todas ~~aquellas~~ cosas que suponían fundamentales ~~y misteriosas~~ y con las cuales, según sospechaban, estaba compuesto el universo, cosas que no podían ser desechadas ni destruidas, pues eran eternas e indispensables.

NARRADORA.-La demostración más simple de que la materia está constituida por esos cuatro elementos, es la siguiente:

MAESTRO.--(Voz grave) Discípulo mío: toma un trozo de madera que esté quemándose y dime qué ves.

DISCIPULO.-Veo el fuego, maestro; hiere y arde.

MAESTRO.--Qué más observas.

DISCIPULO.-Veo que en los extremos del trozo de madera hierve algo, echando burbujas.

MAESTRO.--Es el agua, discípulo mío. Sigue

DISCIPULO.-Del trozo de madera sale humo y este humo asciende en el aire y se desvanece en él.

MAESTRO.--Si se desvanece en él quiere decir que es de su misma naturaleza.

DISCIPULO.-Por último, maestro, al terminar de quemarse la madera, queda en el suelo un montón de ceniza que se incorpora a la tierra.

CONTROL.--Cortina musical

NARRADOR.-La teoría de los cuatro elementos dominó ~~todo~~ la vida intelectual de los primeros mil años de la era cristiana y ~~al desaparecer el mundo de Grecia y Roma~~ ^{después} se introdujo en el pensamiento medieval, dando origen a la ~~principal teoría de~~ la época de la alquimia, ~~que surgió de las ruinas del mundo que se derrumbaba~~. Los cuatro elementos siguieron aún durante ^{muchos} ~~quinientos~~ años dominando ~~la~~ vida precientífica, hasta que ~~al fin~~, en el siglo diecisiete ~~debieron~~ ceder el paso a ~~doctrinas~~ teorías que terminaron con ellos.

NARRADORA.-Si miramos la época de la alquimia desde un punto de vista meramente teórico nos daremos cuenta de que fué ~~una época~~ absolutamente estéril. Nada salió de allí que ayudara a comprender mejor la secreta naturaleza de la materia. Los alquimistas hablaban una lengua ⁿ casi ininteligible. Cuando se leen sus exposiciones se re-

cuerdan los versos del famoso poeta persa Omar Khayyam:

cuñat.
O. KHAYYAM.-(Fondo de música árabe) ^{lento.} Yo mismo, cuando era joven, frecuenté ansiosamente a los doctores y a los santos, y oí grandes argumentos sobre esto y aquello; pero siempre volví a salir por la misma puerta por la que había entrado.

CONTROL.--Cesa la música.

NARRADORA.-A pesar de ello, toda esa ~~oscura~~ época demuestra ~~una cosa~~ la continuidad del trabajo intelectual del ser humano. ~~Un erudito francés que estudió a fondo la astrología declaró que no era perder el tiempo estudiar el modo cómo lo habían perdido otros.~~ Los alquimistas de los siglos tercero al décimo quinto inventaron una cantidad enorme de mitos y creencias: la doctrina del sulfato de mercurio, la teoría de la transmutación de los metales, las nociones casi místicas de la Piedra Filosofal, ^{Tras lo cual} se unieron intrincadamente a la teología, a la mitología, a la magia y a la astrología, formando un compacto y ~~osento~~ turbio cuerpo, del cual, en buenas cuentas, no salió nada.

NARRADOR.-La ciencia terminó ~~sin embargo~~ por derrotar ~~todas~~ esas sombras. Al alborar ~~del siglo dieciséis~~, ^{Sucesión Manuel Rojas ©} los días de la alquimia estaban contados. La derrota de los cuatro elementos empezó con el aire. Robert Boyle, nacido en 1627 y fallecido en 1691, ~~expuso en su Historia general del aire sus ideas respecto a la composición de la atmósfera y aunque sus explicaciones no fuesen del todo perfectas,~~ demolió la antigua creencia de que el aire era un elemento en sí mismo. No. El aire es una mezcla de gases y no simplemente un gas.

NARRADORA.-Henry Cavendish lo siguió al anunciar su descubrimiento sobre la composición del agua. El agua no es un elemento simple, como creyeron los griegos, los chinos, los hebreos y los egipcios. Está compuesta de hidrógeno y de oxígeno.

NARRADOR.-La pelea siguiente fué por la tierra, que era el menos simple de los elementos, ya que puede ser dividida en muchos compuestos químicos cuyos caracteres varían infinitamente. Esta pelea fué ganada con mucha mayor facilidad.

NARRADORA.El fuego dió lugar a los más largos y apasionados debates. El fue-

go no es un elemento y ni siquiera es una sustancia material. No es más que una combustión resultante de la acción recíproca entre un material combustible y el oxígeno. Esta pelea fué ganada brillantemente por Antonio Lavoisier, príncipe de los químicos, cuya inútil ejecución en los días de la revolución francesa sigue siendo uno de los más tristes hechos.

NARRADOR.-Desaparecidos los cuatro elementos, una nueva época se avecinaba para la ciencia: el estudio de la estructura de la materia.

CONTROL.--Cortina musical.

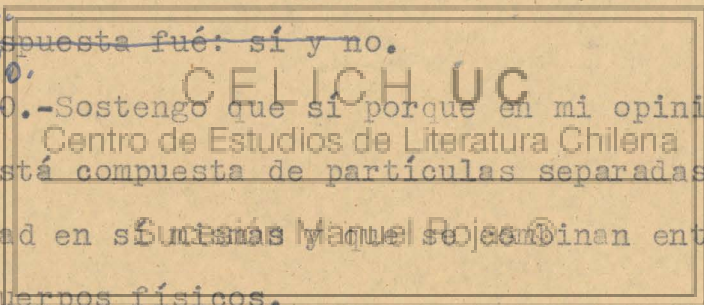
NARRADORA.-Los primeros hombres que especularon sobre la materia y su constitución se preguntaron: ~~si ella puede ser dividida sin interrupción, es decir, si usted~~ ^{si se} toma una cantidad de cierta sustancia y ^{se} la divide por la mitad y luego una de esas mitades ~~se~~ divide por ella misma y así sucesivamente, ¿puede llegar ^{se} a algo que no puede ser ya dividido?

Una voz. - Sí.

~~NARRADOR.-La respuesta fué: sí y no.~~

Otra voz. - No.

~~PENSADOR PRIMERO.-Sostengo que sí porque en mi opinión la materia es porosa; está compuesta de partículas separadas que constituyen una entidad en sí mismas y que se combinan entre sí para formar todos los cuerpos físicos.~~



~~PENSADOR SEGUNDO.-Sostengo que no porque a mi juicio la materia es continua y aunque tiene diferentes grados de densidad, es decir, aunque aquí es más liviana y allá más pesada, llena todo el espacio.~~

~~PENSADOR PRIMERO.-Sostengo que sí porque estimo que las partículas de que está compuesta la materia son unidades esenciales, las piedras de construcción de la materia y como tales debemos considerarlas indivisibles, indestructibles y eternas.~~

~~PENSADOR SEGUNDO.-Sostengo que no puede llegarse a un punto en que nos encontremos con algo que no puede ser dividido, porque, a mi juicio, si la materia es continua puede ser divisible hasta el infinito.~~

~~PENSADOR PRIMERO.-Sostengo que sí. . .~~

~~PENSADOR SEGUNDO.-Sostengo que no. . . (Fade out)~~

NARRADOR.-La ciencia moderna ha dado la razón a los que aseguraban que la materia es la suma de sus muchas partículas, es decir, dió la razón a los que aseguraban que sí. Cuando los filósofos griegos

crearon el concepto del átomo ~~átomo significa indivisible~~ no se dieron cuenta de que esa entidad imaginaria pertenecía a un mundo de extraordinaria complejidad. El concepto del átomo fué, durante muchos siglos, nada más que una curiosidad y cuando alguien se atrevió a dar una explicación científica de ese concepto resultó que la explicación no tenía nada que ver con la teoría de los griegos, pues los griegos, aunque fecundos en especulaciones, carecían por completo de experimentación.

NARRADORA.-Hemos dicho ya que Robert Boyle fué el hombre que ganó la primera batalla contra los cuatro elementos y la alquimia. Boyle, nacido en Irlanda, hijo décimocuarto del conde de Cork, puso en uso el término análisis ~~que se conserva hasta ahora en los estudios científicos.~~ ^Y ese término lo llevó a plantearse ~~al hacer sus estudios de química,~~ la siguiente pregunta: ¿De qué está hecho el mundo?

BOYLE.-----Esa fué, en efecto, la pregunta que me hice. Yo no tenía una teoría, ^{pero} ~~Por otra parte,~~ odiaba las cosas confusas, los símbolos de los alquimistas y las largas disquisiciones de los sabios antiguos, basadas en una lógica que permitía demostrar lo indemostrable aunque sólo verbalmente. Contesté ~~de un modo sencillo:~~ ^{merito} si se divide algo en pedazos y se lo analiza hasta los últimos límites nos encontramos con que ese algo está hecho de uno o más elementos y cuando se llega a esos elementos resulta que éstos permanecen siempre los mismos y no se convierten en ningunos otros. ~~Veamos/ por ejemplo/ la sal común: es un compuesto que puede dividirse en dos elementos constituyentes. Si se somete la sal a una temperatura muy elevada, esos dos elementos se separarán: son el sodio y el cloro, que no se convertirán en nada que no sea cloro y sodio.~~

NARRADOR.-Pero eso no es todo: Boyle vió que existía una diferencia entre las sustancias elementales y las compuestas. ¿Por qué, por ejemplo, el cinabrio es un compuesto y no un elemento? Simplemente, ^{en azogue y azufre,} ~~porque puede ser dividido en azogue y azufre, que no se ven en los elementos.~~ Los elementos ~~en su momento~~ se multiplicaron hasta el extremo ~~el cinabrio, pero que existen, tal como existen el oxígeno y el hidrógeno en el agua.~~ ^{apenas se conocían dos docenas.} Boyle llegó a la conclusión de que

un elemento es una sustancia incapaz de descomposición. Esa definición no ha sido modificada hasta hoy. Con Boyle murieron los cuatro antiguos elementos y surgieron otros, nuevos, que la química ha ido descubriendo desde entonces hasta ahora.

NARRADORA.-Un conocimiento se une a otro y este otro a otro hasta formar una cadena que puede ser infinita. Boyle defendió la idea de que los elementos se hallan formados de pequeñas partículas de materia, demasiado pequeñas para que pueda verlas el ojo humano. Esa doctrina influyó en Newton, que mantenía con Boyle una asidua correspondencia científica. Newton, por su parte, influyó en Boyle; pero el descubrimiento del mundo del átomo estaba reservado a otro hombre: a John Dalton, el rústico ^{cuáquero} del condado de Cumberland!

CONTROL.--Cortina musical.

PADRE DE DALTON.-¿Qué estudias, hijo mío?

DALTON.---Estudio matemáticas, padre.

PADRE DE DALTON.-¿Y cuándo terminas de estudiar matemáticas?

DALTON.---El estudio no termina nunca, padre.

PADRE DE DALTON.-Lo mismo que el trabajo. ¿Cuánto terminaré yo de trabajar? Cuando muera. Alguien ~~entonces~~ seguirá ~~trabajando~~ bajando en el telar, así como cuando tú mueras y dejes de estudiar matemáticas, alguien seguirá estudiando matemáticas. Trabajar, estudiar. . . Es la vida del hombre, la vida del hombre. . . (Fade out)

CONTROL.--Cortina musical.

NARRADOR.-John Dalton ~~hijo de un oscuro tejedor de telar a mano~~, estudió hasta los doce años ~~en la escuela cuáquera de la aldea de Eaglesfield~~. ~~A esa edad intentó hacerse maestro~~ y a los quince se fué a Kendal, un pueblito vecino, a ayudar a un primo suyo que tenía allí una escuela. ~~Alí~~ ^{pasó doce años} y cuando su primo se retiró él se hizo cargo de la escuela en compañía de Jonathan Dalton, su hermano mayor. Pero los hermanos no tuvieron gran éxito. Uno de los estudiantes escribió varios años después: "La escuela no era popular debido a las maneras toscas de los dos hermanos Dalton, que no parecían haber actuado mucho en sociedad."
(Pausa) ¿Es cierto eso, John Dalton?

DALTON.---(Voz brusca y apasionada) Es posible, pero yo no quería ser un caballero: quería ser un hombre de ciencia y en consecuencia las maneras me importaban muy poco. Nunca encontré a quien quisiera enseñarme maneras

tampoco lo busqué, pero, en cambio, encontré ~~siempre~~ personas que podrían y querían enseñarme cosas más importantes. John Gough, por ejemplo, ~~quien conocí en Kendal~~ que fué el hombre que enderezó mis pasos por el camino de la ciencia. ¿Quién era?, preguntarán ustedes. Era un filósofo que sabía y enseñaba muchos idiomas, que conocía todas las plantas que existían en treinta kilómetros a la redonda y que, además, se dedicaba a la meteorología. Era ciego.

NARRADOR.-¿Ciego? ¿Y cómo distinguía las plantas?

DALTON.---Por el tacto, el gusto y el olfato. Me comunicó su pasión por la ciencia y ~~como él era, como ya dije,~~ ^{me hice} meteorólogo, ~~me inicié en esa ciencia.~~ En 1787 empecé un diario meteorológico que llevé durante cincuenta y siete años consecutivos, haciendo más de doscientas mil observaciones. Gracias a ~~él~~ ^{Gough} también fui nombrado maestro de matemáticas y de filosofía natural en la Academia de Manchester, publicando en 1793 mi primera obra: "Observaciones ~~y Ensayos Meteorológicos~~". En ese tiempo la gente, aun la gente ~~Conita, de Escuela de la literatura Chilena~~ ^{Conita, de Escuela de la meteorología} y creo que todavía se sigue riendo. Pero la meteorología me llevó ~~como se la mano~~ a lo que yo buscaba. Los caminos de la ciencia son infinitos y lo que hoy puede parecer una bagatela mañana puede convertirse en un descubrimiento o ser la base de un descubrimiento científico.

NARRADORA.-En el año de 1794 Dalton fué designado miembro de la Sociedad Literaria y Filosófica de Manchester. Perteneció a esa sociedad durante cerca de medio siglo y leyó en sus sesiones nada menos que ciento setenta memorias sobre temas científicos. Era un trabajador formidable.

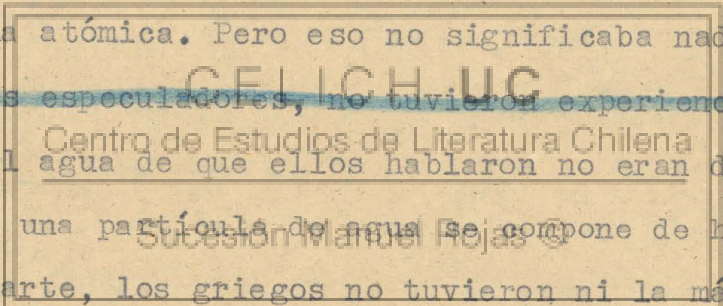
DALTON.---Sí. ~~Es~~ ^{pero} cierto que yo tuve más éxito que otros en mi trabajo, ello se debió principalmente, mejor sería decir únicamente, a mi incansable asiduidad.

NARRADORA.-John Gough discutió mucho con Dalton sobre la atmósfera y Dalton, ~~como hemos visto,~~ eligió ese tema como su manía más predilecta. La elección fué feliz, ya que el cuáquero de Cumberland, estudiando el aire atmosférico, pudo llegar a la enunciación de la teoría de la estructura de la materia.

DALTON.---Así fué. Desde los tiempos de Boyle se sabía que el aire no es un elemento simple sino un compuesto de gases. Empecé a hacer experimentos con los gases y llegó un momento en que tuve que expresar de algún modo el resultado de esos experimentos. Entonces tomé un lápiz y un papel y procuré dibujar en blanco y en negro, la visión que tenía en la mente. Me dí cuenta de que los átomos de cada elemento ~~son~~ ^{son} distintos. El oxígeno se compone de átomos, el nitrógeno se compone de átomos, el hidrógeno también; sí, todos los gases y todos los sólidos y todos los elementos son básicamente atómicos, pero los átomos de cada elementos son completamente diferentes de los demás. Un átomo del azufre es igual a otro átomo del azufre, pero es distinto de cualquier otro átomo. Empecé a dibujar. Algo saldría de aquello. ~~A ver, hagamos primero un círculo, un pequeño círculo.~~

CONTROL.---Cortina musical.

NARRADOR.-Los teóricos ~~griegos~~ ^{griegos} habían dicho que el agua se componía de átomos de agua atómica. Pero eso no significaba nada. Además, los griegos, grandes ~~especuladores~~, ^{no} no tuvieron experiencias. Los ~~inmundo~~ ^{inmundo} átomos del agua de que ellos hablaron no eran de ningún modo átomos, ya que una ~~partícula~~ ^{partícula} de agua se compone de hidrógeno y oxígeno. Por otra parte, los griegos no tuvieron ni la más remota idea de cómo se combinan los elementos diferentes para producir un compuesto.



Aunque hubieran sabido que el agua se compone de dos gases, no tenían medios de saber cómo se producía eso. Dalton tuvo los medios y

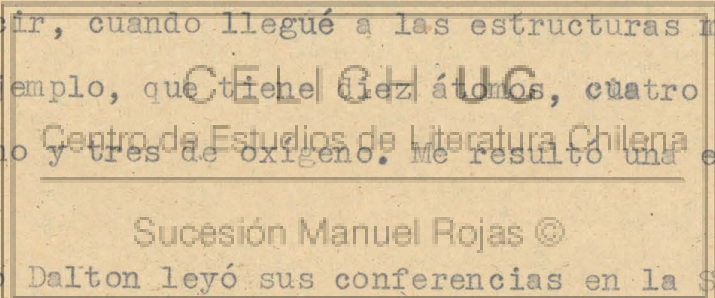
lo supo. Hice miles de dibujos, tan diferentes, ninguno me satisfacía. Por fin

DALTON.--- ~~Hice primero~~ ^{Hice primero} un circulillo y lo denominé átomo. Era la primera vez que alguien veía un átomo. Me entusiasmé y decidí que ~~laquelle~~ ^{laquelle} sería el átomo del oxígeno. Hice otro ~~circulillo~~ ^{circulillo} y le puse un punto en el centro. Sería el átomo del hidrógeno. Al tercero le tracé un línea vertical por el centro; Sería el del nitrógeno. Al cuarto le dibujé una línea vertical y otra horizontal: el azufre. Al quinto le puse una pequeña ese: la plata. Al sexto lo pinté todo de negro: el ~~var~~ ^{var} bón. Era lo que se merecía por ser tan negro. Al del cinc le puse una zeta, al del plomo una ele y al del fósforo una especie de i griega invertida. Me froté las manos y seguí. Aquello resultaba estu-
pendo. Tenía toda una colección de átomos y seguí dibujando. ¿Quién me lo impediría? Podía dibujar todos los átomos de todos los elemen

tos. Cuando ya los tuve todos, me pregunté: ¿y cómo represento ahora un compuesto? De pronto se me ocurrió.

CONTROL.--Cortina musical.

DALTON.--Perdonen ustedes esta cortina musical, como dicen los libretistas. Ha sido puesta en contra de mi voluntad. Decía que de pronto se me ocurrió cómo podía representar un compuesto, el agua; por ejemplo: dibujé un circulillo blanco y al lado otro con un puntito en el medio, o sea, un átomo de oxígeno y uno de hidrógeno; esa era el agua. Qué fácil resultaba ^{hara.} Después dibujé un circulillo con un puntito en el centro y otro pintado todo de negro, es decir, un átomo de hidrógeno y otro de carbón; era el gas etileno. En seguida tracé un circulillo con una línea vertical pasando por el centro y al lado otro en blanco, o sea, un átomo de nitrógeno y otro de oxígeno: era el gas nitroso, y ya no me detuve: seguí dibujando hasta que llegó el momento en que las cosas se pusieron de color de hormiga, es decir, cuando llegué a las estructuras más complejas, el éter, por ejemplo, que tiene diez átomos, cuatro de carbón, tres de hidrógeno y tres de oxígeno. Me resultó una especie de cruz, muy bonita.



NARRADOR.--Cuando Dalton leyó sus conferencias en la Sociedad Literaria y Filosófica de Manchester, muchas personas tomaron esos dibujos como simples ilustraciones gráficas *x otras personas murmuraron.*

VOZ PRIMERA.--¿Me quieren decir ustedes qué es lo que pretende el señor Dalton con todos esos círculos?

VOZ SEGUNDA.--Parece un prestidigitador. Saca un círculo de acá y lo pone más allá. Junta uno con otro o varios a la vez y forma cruces, unas más largas y otras más cortas, unas con círculos en negro y otras con círculos en blanco, con puntos, con cruces; con líneas verticales, con línea horizontales.

VOZ TERCERA.--¿Es eso serio? ¿Pretende él que se crea en eso?

NARRADOR.--Silencio, chismosos. Para los ojos de Dalton, esos ojos que no veían el color rojo de las cerezas, aquellos círculos representaban una cosa real: la composición atómica de los elementos, identificados por medio de esos puntos, líneas y cruces. No era una obra perfecta, pero fué el primer sistema de anotación atómica, un sistema claro y rotundo.

CONTROL.-Cortina musical.

NARRADORA.-Dalton no se detuvo ahí, es decir, no sólo opinó y demostró que los átomos de los elementos químicos difieren entre sí, sino que afirmó con toda audacia que cada uno poseía diferente peso. Pero ¿cómo se podía pesar una partícula invisible?

DALTON.----No era necesario verla para pesarla. Se podía tomar una sustancia y convertirla en norma, el hidrógeno, por ejemplo, que yo había estudiado y que consideraba ^{uno de los} ~~más~~ átomos más ligeros que existen, aquel que tiene un puntito en el medio. Le asigné el número uno y pensé y dije que si este era uno de los más ligeros, los otros debían estar en relación con él y ser mayores que el uno. Así, si una libra de hidrógeno se une con cinco libras y media de oxígeno, entonces, evidentemente, el peso del átomo de oxígeno debe ser cinco veces y media el del hidrógeno.

NARRADORA.-Muchos de los pesos atómicos asignados por Dalton a los diversos elementos resultaron inexactos, pero se trata ^{de} errores cometidos en el amanecer de la química. Centro de Estudios de Literatura Chilena Aún así, los de Dalton representan la primera tabla de los pesos atómicos.

CONTROL.-Cortina musical. cesión Manuel Rojas ©

NARRADOR.-~~Por aquellos días estalló entre dos notables químicos franceses una gran disputa científica. Se trataba de José Proust y Claudio Berthollet,~~ *dos químicos franceses, una gran disputa.*

PROUST.---(Acento francés, con violencia) Permítame, mesié Berthollet: aseguro que los elementos químicos se unen siempre en proporciones definidas de peso para formar los compuestos. Todos los análisis cuantitativos que he efectuado me demuestran que todos los compuestos obedecen rígidamente a esa ley. Un compuesto es un producto privilegiado al que la naturaleza le ha asignado una proporción fija.

BERTHOLLET.-(Idém) Mesié Proust: está usted equivocado: las proporciones pueden variar indefinidamente, la variación es la regla y las proporciones precisas son la excepción.

PROUST.---La composición por el peso del óxido nítrico puro es siempre de 14 de nitrógeno y de 16 de oxígeno.

BERTHOLLET.-No, mesié: no es necesario que sea así. La composición del óxido nítrico no es constante. Para 14 de nitrógeno puede haber. . .

DALTON.---Mientras los gabachos discutían yo hice jugar mis circulillos y =

mi tabla de pesos atómicos y demostré que mesié Proust estaba en la razón, a pesar de que mesié Berthollet era un químico notable ~~X~~ que tenía ^{además} ~~el prestigio~~ ~~además~~ de haber acompañado al Emperador Napoléon en su campaña de Egipto.

CONTROL.-Cortina musical.

NARRADOR.--John Dalton no se detuvo ahí. Su ~~deseo~~ ^{Quería} era completar el conocimiento de la estructura atómica y proporcionar nuevas oportunidades para llegar ^a una comprensión más profunda y exacta del misterio. ~~atómico~~. Planteó entonces la ley de las proporciones múltiples, demostrando que muchas parejas de elementos se combinan para formar más de un compuesto; por ejemplo: el agua está formada por ~~un átomo de~~ ^e oxígeno ~~y un átomo de~~ hidrógeno, con la base de dos partes de peso de hidrógeno y 16 partes de oxígeno. Dalton cambió las proporciones: puso 32 partes de peso de oxígeno y dos de hidrógeno y obtuvo lo que se llama peróxido de hidrógeno, es decir, que con solo doblar el oxígeno, manteniendo el mismo peso de hidrógeno, se obtiene un gas diferente. El gran químico sueco Berzelius lo felicitó,

NARRADORA.--Peró este mismo químico sueco que lo felicitó, le proporcionó ~~después~~ ^{Suceso de Manuza. Berzelius} un gran dolor de cabeza. Berzelius descubrió ~~en efecto~~ que el sistema de representar los átomos propuesto por Dalton era defectuoso. ~~Podía ocurrir,~~ ^{Ocurría} que al representar cualquier partícula compuesta que tuviese más de tres o cuatro átomos -- y la mayoría de ellas contienen más -- ~~era~~ ^{era} extremadamente difícil ~~podía~~ colocarlos dentro de los circulitos ~~de Dalton~~. Inventó entonces otro método de anotación. Le puso ^{átomo de} a cada elemento una letra diferente: el oxígeno fué designado como O, el hidrógeno como H, la plata como Ag, el cloro como Cl, el cobre como Cu y así sucesivamente. Con el sistema de Dalton el ácido sulfúrico se representaba dibujando siete círculos con sus correspondientes puntos y líneas: cuatro átomos de oxígeno, dos de hidrógeno y uno de azufre. Berzelius escribió H₂SO₄ y obtuvo el mismo pero más simple resultado. Dalton se puso furioso.

DALTON.---;Cómo se le ocurre a ese sueco inventar semejante escritura! Con ello destruye la belleza y la simplicidad de la teoría atómica. No señor, eso es absurdo y feo.