

REVISTA EUROPEA.

NÚM. 278.

22 DE JUNIO DE 1879.

AÑO VI.

DESPUES DE LA MUERTE.

ESTUDIO PSICOLÓGICO.

Son tres los momentos que deben distinguirse en la impresion que experimentamos al recibir la noticia de la muerte de una persona que conocíamos más ó ménos. El primer momento es el de la sorpresa y el estupor; el segundo es el de las recriminaciones, el de las quejas contra el difunto por haberse dejado morir; el tercero se consagra todo entero á la compasion y á la piedad.

I.

Por lo pronto es como un choque que recibimos y una especie de estupor que se apodera de nosotros. Hay sorpresa y exclamaciones. ¡Qué atrocidad! si hace unas semanas le he visto en tal ó cual banquete, en tal ó cual tertulia, en el casino, en el paseo, y he hablado con él! ¡Comia perfectamente, estaba alegre, iba muy tieso y firme, parecia encontrarse bien, y ya está muerto! Con qué fuerte y elocuente familiaridad ha descrito Bossuet este estupor del primer momento! «No se escuchan durante los funerales sino palabras de sorpresa porque este mortal haya muerto. Todos recuerdan cuánto tiempo hace que le han hablado, qué es lo que el difunto les ha dicho, y de repente ha muerto (1).»

Hay alguna irreverencia en citar despues de Bossuet la cancion de M. de la Palisse; pero esta sorpresa que nos causa el tránsito en otro de la vida á la muerte, se encuentra expresada de un modo tan vivo en ella, aunque en una forma popular y cómica, que paso por encima de las conveniencias. De todas las coplas en honor de este personaje ridículo, una de las más célebres es esta:

«Un cuarto de hora antes de mi muerte,
Estaba vivo aún!»

Esto nos hace reir; sin embargo, con qué gravedad, sin gana ninguna de reir ni de hacer reir y con el tono de mayor convenci-

miento, tomamos por nuestra cuenta y desenvolvemos ámpliamente este mismo axioma grotesco con infinitas variaciones, pero siempre el mismo en el fondo! Cuántas pequeñas oraciones fúnebres al uso mundano, que no son más que simples desenvolvimientos de él! No estamos en verdad lejos de creer, como algunos pueblos salvajes del interior de Africa de que nos habla el Marqués de Compiègne, que la muerte no es una cosa natural, sino el efecto de algun mal azar, de alguna hechicería de que ha sido víctima el que acaba de desaparecer repentinamente del número de los vivos.

A esta impresion, sucede sin embargo otra. Apenas nos reponemos de este primer choque, apenas volvemos del estupor en que nos ha sumido por lo pronto la fúnebre noticia, y cuando ya nos hemos tentado, por decirlo así, para convencernos bien de que no nos ha alcanzado el tiro que se ha disparado á nuestro lado, entonces se opera en nosotros una especie de brusca reaccion. Por un cambio rápido de frente, nos volvemos contra el desgraciado que con su muerte importuna nos ha alarmado de un modo tan fuerte, aunque bien inocentemente por lo que toca á nuestra vida. A él es á quien nos dirijimos con singular vivacidad; al período de estupor y abatimiento sucede el de las recriminaciones y las quejas.

Pero cómo se ha muerto? Qué es lo que ha hecho ó qué es lo que no ha hecho para adquirir su enfermedad, para dejarla estúpidamente tomar proporciones, y por último que llegara á ser mortal? ¡Qué cuentas minuciosas y severas se le exigen sobre su lecho de muerte! Qué investigacion tan poco benévola, tan apasionada y de una mediana buena fé sobre los menores hechos, los menores detalles, las menores faltas contra la higiene ó el régimen, las menores infracciones de las órdenes del médico que ha precedido á su enfermedad y su muerte! Se diria verdaderamente que tenemos contra él algun resentimiento personal, ó bien que se trata de descubrir un crimen y un culpable.

Si, en efecto le aborrecemos, aunque sin darnos bien cuenta de ello, por haber, con su ejemplo y su persona, divulgado de algun

(1) Sermon sobre la muerte.

modo el secreto de nuestra fragilidad y de nuestra mortalidad; le odiamos por haber esclarecido, por su propio destino, el nuestro con una luz nuestra. Haberse dejado morir: hé aquí su delito, hé aquí de lo que es á nuestros ojos culpable. Nuestro mal humor estalla pues contra él y se eleva aun en ocasiones hasta una indignacion que tiene mucho de cómica. En este segundo momento de nuestra impresion, nuestra puerilidad no es menor que antes, cualquiera que sea la sutileza y la habilidad con que dirijamos nuestras acusaciones contra esas víctimas desdichadas que no han sabido defenderse de los ataques de la muerte. De ahí toda una nueva série de sentimientos, de los cuales vamos á hacer un ligero análisis, tomado igualmente del natural.

Sin darnos cuenta de ello, pensamos allá en lo más profundo del corazon que está comprometido nuestro reposo, nuestra propia seguridad en demostrar á todos, pero sobre todo á nosotros mismos, que el difunto no ha sucumbido sino por causas completamente particulares que á nosotros no nos tocan, que tenia algun vicio de organizacion ó de temperamento, que habia cometido algunas faltas contra las reglas más vulgares de la higiene, que se ha hecho en fin culpable de alguna extrema imprudencia. Todo es entonces bueno para afirmarnos en esta conviccion. Se le toma desde su nacimiento; si hay necesidad nos remontamos hasta á sus abuelos, se le sigue en todo el curso de su vida, se cuentan sin piedad sus años y sus dias y hasta las tisanas que ha tomado ó no ha querido tomar.

¿Qué edad tenia? Esta es la primera pregunta que se hace. La respuesta nos deja más tranquilos ó más inquietos, segun que redunde en nuestro favor ó desventaja.

Si la diferencia es á nuestro favor, si aquel que nos precede en la tumba tenia algunos años más que nosotros, entonces soportamos mejor el golpe de la muerte de otro y mostramos más seguridad, más calma é indulgencia. ¡Con qué placer agrandamos la distancia entre nuestros cabellos grises y sus cabellos blancos! Se diria que un siglo nos separa y que tenemos ante nuestra vista un inmenso porvenir en que no debemos temer nada semejante. Nos parece que este pobre difunto, aunque pudiese haria muy mal en quejarse, que ha vivido los años de los patriarcas, en tanto que nosotros estamos todavía, si no en la primera juventud, por lo ménos en la segunda. Así, pues, sacamos el mejor partido posible de la muerte de este hombre tan car-

gado de dias; la sorpresa no es grande, la alarma y la emocion medianas. En cuanto á su oracion fúnebre, se hace bien pronto, y sin ningun cuidado de mezclar en ella muchas flores retóricas. Era muy anciano; habia hecho su camino; habia llegado el momento de dejar su plaza á otros; ¡cuanto tiempo hacia que se esperaba! Sin embargo, para mayor seguridad, no se deja de añadir que con más cuidado, con un régimen mejor, tal vez hubiese podido vivir todavía algunos años más.

Pero si somos nosotros más viejos, ó la edad es la misma, nos guardamos muy bien de emplear ese lenguaje, que seria como nuestra propia sentencia pronunciada por nosotros mismos y encaminamos las cosas por otro lado. Antes de pasar adelante, observemos cuán móvil y variable es el extremo de la vida á voluntad de nuestra imaginacion, de nuestros temores y de nuestras esperanzas, á medida que la edad cambia y segun el punto de vista desde donde lo consideramos! ¡Cómo adelantamos ó cómo atrasamos á nuestro gusto esta aguja del tiempo tan estrechamente ligada á la vida humana, segun que se trata de nosotros mismos ó de los otros, segun que hemos avanzado más ó ménos en la vida! A los otros aplicamos con un inflexible é imperturbable rigor las reglas del cálculo de las probabilidades de la vida humana, sin que mostremos al parecer temor ninguno de que estas mismas reglas se apliquen también á nosotros. ¡Cómo se burla todo el mundo de ese sexagenario que ha tenido la graciosa ocurrencia de firmar un contrato para algunos años! ¡Cómo se le reprocha hasta en su misma cara, su poca prevision! Cuesta trabajo, aunque uno sea su amigo, el dejar de darle á entender que ha perdido el juicio y que no se halla lejos, si es que no lo está ya, de volverse un niño. Nos burlamos de este contrato temerario, mientras que por nuestra parte hacemos proyectos como si hubiéramos hecho un contrato de un siglo con la vida!

En defecto de la edad, se acude al temperamento, á la salud. Era débil y enteco, mientras nosotros somos robustos, ó al ménos lo creemos así, y completamente al abrigo de tales accidentes. Tenia un mal temperamento, era enfermizo, mal organizado. Se descubren en él vicios de temperamento y de organizacion, enfermedades que no se le conocian hasta aquel momento. Parecia gozar de buena salud, en efecto; pero esto no era más que una apariencia. ¿Han observado Vds. qué ancho tenia el cuello ó qué estrechos los hombros, ó

qué encendido el rostro? Este era verdaderamente muy subido de color, aquel era muy pálido; éste era demasiado flaco, aquel tenía una gordura que no presagiaba nada bueno. Por último, si no se ha logrado descubrir en él alguna señal, algún síntoma precursor de una muerte más ó ménos próxima, resta como último recurso la herencia: se le busca algún caso mortal hasta en sus más lejanos abuelos. Su abuelo ó su bisabuelo ó alguno de los suyos, ¿no había muerto de la misma enfermedad? Era cosa de familia y estaba en la sangre. Si ha muerto, pues, es porque tenía en su persona algún punto débil que nosotros nos congratulamos de no tener, y por donde ha penetrado el mal que le ha hecho sucumbir. Nosotros, gracias á Dios, hemos tenido abuelos en buen estado, se ha recibido en herencia una buena constitucion, un buen temperamento, al ménos nos lisonjeamos de ello; por consiguiente, no estamos expuestos tan pronto á tal percance.

No es esta, sin embargo, más que la primera parte del proceso por contumacia que los vivos instruyen á los muertos. Después de la edad, después de la debilidad y de los vicios de temperamento, se acude á las trasgresiones de la higiene, á la falta de régimen, de prudencia y de juicio de aquel que ha sucumbido. Aquí es donde verdaderamente se le pone sobre el banquillo, y las recriminaciones y las quejas se lanzan con más vehemencia. Nos irritamos, reñimos, nos indignamos. ¿Por qué morimos? Si hay entre los filósofos y los fisiólogos distintas teorías acerca de la vida, también las hay sobre la muerte. Una de las más originales es seguramente la de Stahl, que se enlaza con su doctrina del animismo. Según Stahl, es el alma, el alma inteligente y racional la que forma por sí misma al cuerpo, la que preside á todas sus funciones, la que vela sobre todo su mecanismo con maravilloso esmero. Mas si así sucediera, ¿no parece natural que con tan irreprochable conducta deberíamos ser inmortales, salvo los accidentes, ó por lo ménos al abrigo de la enfermedad si no de la muerte? Así que Stahl se siente embarazado ante la cuestion de la muerte, y sobre todo de la frecuencia de las enfermedades. «No es posible darse razon de la necesidad natural de la muerte.» Tal es el título de uno de los capítulos de su gran obra *Theorica medica vera*. Ninguna razon física explica según Stahl, por qué los movimientos vitales cesan en un espacio de tiempo limitado. Si durante un cierto

tiempo el principio inteligente ha conseguido oponerse á la corrupcion material; si durante un cierto tiempo ha restaurado lo que amenazaba ruina, ¿por qué no continuar en su obra? ¿Por qué llega un instante en que, centinela dormido, deja perecer esta máquina confiada á sus cuidados? Stahl se ve precisado á negar hasta cierto punto la prudencia y la vigilancia de esta alma racional que preside al cuerpo, y declararla culpable, sin saber muy bien por qué, en más de una ocasion. Si caemos, pues, con tanta frecuencia enfermos y si morimos, es por culpa del alma, que abandona su oficio, que desgraciadamente padece distracciones y descuidos, que experimenta fatiga y hastío.

¿No podría decirse con verdad que en la mayor parte de nuestros juicios sobre las causas de la muerte de los otros, somos sin saberlo, más ó ménos stahlianos? Cuando acudimos á la falta de cuidado, de conducta, de vigilancia, de prudencia, más bien que á las leyes de la naturaleza; cuando tenemos trazas de creer que no se muere después de todo, sino por su culpa, ¿no son realmente los descuidos del alma racional los que consideramos como causa? ¿No es la teoría de Stahl sobre la muerte la que aplicamos á los otros con tanta mayor prisa, cuanto que no dejamos de volverla en nuestro provecho, persuadidos de que siendo más prudentes no cometeremos las mismas faltas, y que aleccionados por el ejemplo, sabremos evitar los escollos en que otros han venido aturdidamente á naufragar?

Los muertos tienen por lo ménos una ventaja, la de no encontrarse aquí para escuchar nuestras tontas, nuestras tardías y vanas observaciones; no están aquí para replicarnos, de lo cual nosotros abusamos largamente y sin ningún escrúpulo seguros de decir siempre la última palabra.

El médico á su vez es también procesado; no ha conocido el mal ó lo ha tratado contra todas las reglas; ha demostrado incuria ó ignorancia. Mas bien pronto del médico se torna al difunto para acabar de dejarle convicto de homicidio, si no voluntario, al ménos por imprudencia de su propia persona.

Estas sutilezas no han escapado á la penetracion y al conocimiento del corazón humano de los grandes oradores sagrados.

«De esta suerte, dice Masillon, han muerto vuestros deudos, vuestros amigos, todos los que habeis visto morir; todos os han dejado sorprendidos de la rapidez de su muerte, y habeis buscado razones en la imprudencia del en-

fermo, en la elección de los remedios etc. (1).» Pero nosotros podemos añadir algunos desenvolvimientos á lo que el orador cristiano no ha podido más que indicar á causa del púlpito.

Es imposible que algunos de aquellos que mueren hayan jugado en efecto con su salud, y por consiguiente, merecido los reproches que se les hacen. Mas á ninguno se le perdona. De nada le sirve á cualquiera el haber evitado los excesos y las locuras en el curso de una vida sobria, tranquila y regular; todos serán culpables ante los jurados, tanto más severos cuanto más tiemblan de seguir una suerte semejante. Aun cuando tuvieran á su servicio los mejores abogados del mundo, ¿cómo sacarlos de estas alternativas abrumadoras, de estos dilemas pérfidos donde se les encierra sin dejarles ninguna salida? Todo vale igualmente contra ellos, el pró y el contra; las armas de que se echa mano son todas de doble filo. Comía demasiado, ó se dejaba morir de hambre; no se divertía bastante ó bien se entregaba excesivamente á las diversiones. Trabajaba demasiado ó estaba siempre ocioso. A su edad, ó sintiéndose ya indispuerto, ¿qué necesidad tenia de salir para ir á su tertulia, á tal comida ó á cuál baile? ¿Por qué no se quedaba tranquilo en su cuarto al lado del fuego en vez de ir al teatro ó á la iglesia, hiciese frío ó calor, estuviese el tiempo seco ó húmedo? Cuando uno es viejo ó llega á cierta edad no debe empeñarse en hacer vida de joven. Otros dirán: ¿por qué se encerraba en casa y no hacia más ejercicio? El uno le censura esto, el otro aquello, siguiendo cada cual su capricho, sus gustos ó su humor; pero todos le censuran algo.

No doy más que un bosquejo muy ligero de las amargas censuras con que se persigue á los desgraciados que han cometido esta falta imperdonable, esta falta, por decirlo así de lesa humanidad, de dejarse morir y mostrarnos la muerte que no queremos ver.

No es que tengamos, sin embargo, en el fondo del corazón ningún odio ó resentimiento contra ellos, sino únicamente por amor á la vida, con el objeto secreto de protestar contra un enojoso precedente, contra un mal ejemplo, y para asegurarnos en nuestro pensamiento el privilegio de alguna excepción, si no indefinida, por lo ménos interina, pero una interinidad que dura mucho tiempo.

(1) Sermón sobre la muerte.

II.

Por malévolas que sean estas quejas, yo no compadezco á los muertos. Nada llega hasta ellos en el fondo de sus tumbas, nada turba ya su eternal reposo. Debemos compadecer más á los enfermos, á quienes tratamos de semejante manera y por el mismo motivo. Estos, en efecto, oyen perfectamente, no sin dolor y amargura este mismo lenguaje de parte de sus conocidos y de sus amigos que están sanos, pero que tratan de precaverse por medio de la misma táctica, y á expensas del pobre enfermo contra el temor de los mismos males y de los mismos sufrimientos. Como nadie se quiere hallar, por nada en el mundo, en el caso del muerto, tampoco se quiere hallar nadie en el del enfermo: todos tratan de buscar la culpa del segundo como la del primero, siempre por el deseo de separar de algún modo nuestra causa de la suya y para mantenernos si es posible en la ilusión de una larga inmunidad.

La simpatía hácia los que sufren tiene algo de más doloroso que la simpatía hácia los que no existen. Enfrente del paciente se impone más á nosotros, so pena de aparentar insensibilidad. Aquí viene bien un pensamiento de Vanvenargues que no tiene nada de lisonjero para el corazón humano, pero que encierra mucha verdad: «Se busca reyerta con los desgraciados, dice este profundo moralista, para verse dispensados de compadecerlos.» ¡Qué de aplicaciones recibe esta triste máxima en todos los grados de la escala social, en todas las formas de la desgracia, desde el soberano que cae del Trono hasta el pobre que tiene hambre, hasta el que yace en su lecho! ¡Qué de reyertas se buscan á ese Rey desterrado, á ese Ministro caído, al cual, antes de la caída, todo se le habia aprobado, solicitando y recibiendo sus beneficios y siguiendo su suerte! ¡Cuántas faltas se le achacan ahora para justificarse ante sí mismo de abandonarlos y de ir á buscar fortuna en otra parte! Si se trata de un rico arruinado, ¡qué crueles somos con su lujo de otro tiempo, con el tren que arrastraba y con las especulaciones en que se metía! No ménos severos nos mostramos con los infortunados que no brillan tanto. Cuando un modesto ciudadano, un pequeño comerciante cae en la miseria, ¡con qué acritud se le achaca el ser fabricante de su ruina! Se le acusa de no haber tenido juicio, orden, economía; se le toma como un crimen la menor distracción, el menor gasto, un juguete

comprado para sus hijos, para vernos dispensados de compadecerlo. ¿Por qué se ha casado? ¿Por qué tiene tantos hijos? Cuando se es pobre hay que conducirse de otro modo.

La misma conducta, el mismo cálculo mostramos con esa otra clase de miserables que con los enfermos. Nos esforzamos por vencerlos, y obligarles á confesar, antes de dejarlos, que han cometido alguna imprudencia insigne, algun aturdimiento imperdonable, que han tenido gusto en arruinar su salud, y que despues de todo, si son enfermos, si yacen sobre el lecho del dolor como los muertos en la tumba, es únicamente por su culpa. Se les riñe más ó ménos duramente, como niños aturdidos que han hecho alguna gran tontería, que justamente expian y de la cual es tarde ya para arrepentirse.

El mismo moralista ha pintado tambien esta sutileza con un solo rasgo, pero muy vivo y picante: «Si un hombre se encuentra á menudo enfermo, y despues de haber comido una cereza se constipa al dia siguiente, no deja de decirsele para consolarle que es por su culpa.» Así se mezcla con frecuencia á nuestra compasion, á la expresion intermitente de nuestra simpatía, reprensiones y riñas muy fuera de propósito en semejante momento, aunque fueran perfectamente fundadas. ¡Cuán duros somos con aquella cereza tan intempestivamente comida, ó con aquel vaso de agua azucarada bebido tan fuera de sazon!

No obstante, el pobre enfermo á quien se dirigen estos discursos se siente más ó ménos turbado; se siente débil, se defiende mal; con facilidad se logra el persuadirle por entero ó aproximadamente de su culpa, aunque á guisa de consuelo se le deje bajo el peso de este pensamiento lleno de amargura: que dependia de él el encontrarse perfectamente, y que no tiene otra enfermedad que la que se ha buscado. Despues se va uno completamente seguro, satisfecho de sí, como cuando se trata de los muertos, comparando las locuras de los otros con nuestra gran prudencia. De esta suerte el *Vœ victis* se practica más ó ménos, no solo con respecto á las Naciones vencidas, sino con todos los desgraciados, con todas las víctimas, cualesquiera que ellas sean.

No obstante, á fuerza de no ver por todas partes más que muertos ó enfermos por faltas que hubiera sido fácil á nuestro entender el evitar, se llega casi á otorgarse á sí mismo en un fuero interno una especie de diploma de inviolabilidad y de inmortalidad, ó al ménos á

persuadirse de que la enfermedad y la muerte, que para los otros son cosa comun y de todos los dias, no harán presa tan fácilmente sobre la gente cauta como nosotros. La muerte de los demás llega á ser á nuestros ojos lo más natural del mundo; en cuanto á la nuestra, aun cuando avancemos en edad, nos parece del todo contraria al curso ordinario de las cosas y como una verdadera perturbacion de las leyes de la naturaleza. Es graciosa, y al mismo tiempo llena de verdad, esta frase de Javier de Maistre, el autor del *Viaje alrededor de mi cuarto*: «¡Con que he de morir! Yo que hablo, yo que me siento y que me toco, ¿puedo morir? Me cuesta mucho trabajo creerlo. Porque al fin, los demás mueren; nada más natural; eso se ve todos los dias. Se les ve pasar y se acostumbra uno á ello; pero morir uno mismo, morir en persona, es un poco fuerte.» Uno de nuestros mejores novelistas ha dicho tambien de uno de sus personajes, poco receloso de morir y sobre todo de dejar á otras manos el gobierno de su casa, de sus negocios y de su dinero: «Él creia firmemente en la muerte de todo el mundo, por supuesto; ¡pero en la suya...!» (1)

III.

Sin embargo, este mal humor contra los muertos y los moribundos no es de larga duracion. Así que nos reponemos del desagradable alerta que nos han dado, otro sentimiento sucede bien pronto á todos los demás: el de la compasion y el de la piedad. Compadecemos á los muertos; ¿cómo no les habíamos de compadecer, si han perdido la vida que tanto tememos nosotros perder? Este sentimiento es profundo, se extiende á todos indistintamente, independientemente de todo vínculo particular como de toda consideracion religiosa. El respeto y la conmiseracion van unidos. ¿Qué hay de ménos respetuoso, de más burlesco y de más cínico que una parte de la poblacion de París? Sin embargo, se conserva algun respeto, si no para los vivos, al ménos para los muertos; por muy lejos que se divise un carro fúnebre, no hay pilluelo en París que no se quite la gorra; en ciertos dias los cementerios se encuentran llenos de una inmensa muchedumbre, en la cual (en la mayor parte al ménos) no queda otra devocion que el culto de los muertos. Al hablar de uno que ha muerto, se dice con mucha naturalidad: *El pobre fulano*. Esta locucion familiar señala bien la compa-

(1) Cherbuliez, *La idea de Juan Tetsrol*.

sion de que son objeto los muertos por nuestra parte, aun por los más indiferentes.

La causa primera, el amor á la vida ó el temor de la muerte nos es bien conocida; pero se presenta acompañada en nuestro espíritu de cierto número de imágenes y de circunstancias lúgubres que contribuyen á conservar y á acrecerla como si los muertos pudieran sentirla. En todos estos horrores de que se rodea á la muerte, la imaginación juega mayor papel que la razón. Se compadece á los muertos por las privaciones y los males que no existen ya para ellos, sino únicamente para nuestros ojos ó para nuestro espíritu; se les compadece á causa de la tierra fría en que yacen sepultados, á causa de los gusanos que los roen, por más que ellos lo sientan tanto como la piedra que cubre su tumba. Estos sentimientos no están y no pueden estar sino dentro de nosotros, pero los trasportamos fuera, al corazón mismo de los muertos, como si su corazón latiera todavía, como si tuviésemos poder para animar á aquellos que yacen en la tumba. «Los compadecemos, dice Saint-Evremoud, por todas aquellas circunstancias, que realmente, no corresponden sino á los que quedan (1).» Suponemos puerilmente que sufren estando muertos como si estuviesen vivos: de ahí una de las principales razones de la simpatía que experimentamos por ellos.

En los *Sentimientos morales* de Adam Smith, hay un capítulo titulado: *De la simpatía hacia los muertos*, donde se analizan con perfecto conocimiento de nuestro corazón y de nuestra imaginación los diversos motivos humanos de esta simpatía. Nos afectan, dice, las circunstancias que impresionan fuertemente nuestros sentidos aunque no puedan afectar en nada á aquellos que ya no existen. Los consideramos desgraciados por estar privados de la luz del sol, de la vista y del comercio de los hombres, encerrados en una tumba fría, presa de la corrupción, olvidados del mundo y borrados poco á poco del pensamiento y de la afección de sus parientes más próximos y de sus amigos más queridos. La idea de esta sombría y eterna melancolía de que nuestra imaginación nos los representan rodeados, no tiene otro origen que la ilusión que nos hace juntar al cambio que han experimentado la conciencia persistente de este cambio. Nos ponemos en su lugar, y trasportando nuestras almas vivas á sus cuerpos inanima-

dos, nos representamos las emociones que experimentaríamos en semejante estado. Hé aquí lo que sentimos con respecto á aquellos que ya no existen.

Por todos estos motivos, la muerte misma de los indiferentes y desconocidos no nos dejan insensibles. Hasta en la muerte de un enemigo la compasión sobrepuja en nuestra alma á todo otro sentimiento. Ha muerto: no hablemos más, paz á su memoria, paz á sus cenizas, estos son los términos con que se tiene costumbre de amnistiar á un enemigo en la tumba. Sin embargo, hay tristes excepciones, cuando las pasiones religiosas ó políticas están en juego, cuando los partidos se prolongan y sobreviven á través de la historia. Entonces ni la misma muerte y el tiempo trascurrido logran endulzar los odios siempre reinantes y que parecen inmortales.

De estas tres clases de sentimientos que los muertos nos hacen experimentar, y que acabamos de analizar, uno solo, el de la compasión, se justifica. En cuanto á los otros dos, no nos entregamos á ellos sino por miedo, por debilidad, por egoísmo ó por irreflexión. Mejor convienen á los niños que á los hombres. ¿No conocemos lo bastante nuestra fragilidad para que la muerte de otro nos produzca ese estupor, que es la causa, ya lo hemos visto, de tan estúpidos razonamientos? ¿Se muere por culpa de cada cual y depende de nosotros siempre el llegar á ser inmortales?

Seamos un poco más indulgentes, un poco menos pendencieros con respecto á esos pobres muertos y de esos pobres enfermos, aun cuando realmente hubieran cometido una imprudencia, aun cuando hubieran contravenido por descuido á algunas reglas de higiene, aun cuando hubiesen tenido la culpa de beber frío teniendo calor ó de salir de noche sin abrigo. Si ellos han cometido una falta ¡ay! bien caramamente la han expiado. ¿Nosotros mismos no tendremos algun día necesidad de indulgencia, y por prudentes; por avisados que contemos ser con nuestra persona, estamos bien seguros de que no habrá amigos que encuentren medio de echarnos alguna culpa cuando estemos enfermos ó hayamos muerto? Por otra parte, ¿no es un deber para todos el procurar ser razonables cuando se trata de los aspectos mundanos de la muerte por aterrador que su imagen sea?

FRANCISCO BOUILLER.

(1) Carta sobre los placeres al Conde de Olonne.

MOVIMIENTO NOVÍSIMO

DE LA FILOSOFÍA NATURAL EN ESPAÑA.

IV.

URANOLOGÍA, BOTÁNICA, ZOOLOGÍA.

No se muestra nunca la Naturaleza, ni ante la experiencia ni ante la razón, como una pura, abstracta, indefinida generalidad. Organismo total, y en su género absoluto, ofrécese siempre determinada en una infinidad de seres particulares, que afectan un cierto número de formas fundamentales de organización. El estudio de estas formas, encomendado hasta aquí casi exclusivamente á la Historia natural, pertenece no obstante de derecho á la Filosofía de la Naturaleza, desde el momento en que se reconozca que estas fundamentales manifestaciones del organismo natural, revisten un carácter de permanencia y eternidad, no el de meras determinaciones temporales, únicas que á la jurisdicción propia de la historia pertenecen. No corresponde á un trabajo meramente expositivo y crítico como el presente la discusión de semejante problema. Bástenos notar que la exigencia ideal, por nadie que sepamos contradicha hasta el presente, conduce fatalmente á admitir la permanencia de aquellos fundamentales tipos, cuyo estudio, por tanto, en lo que de constante ofrezcan,—siquiera este elemento constante hubiera de referirse tan solo á las leyes de sus cambios, como al ménos respecto de algunos de ellos, parece creer el transformismo,—es objeto de la Filosofía natural, y constituye el asunto de su parte segunda ó especial, consagrada al exámen de las particulares esferas de seres que la Naturaleza contiene.

La preocupacion sensualista y descriptiva reinante por tanto tiempo en la ciencia natural, ha ejercido en esta esfera un influjo más decisivo, y por tanto también más pernicioso y funesto que en ninguna otra. Satisfechos los investigadores con la mera determinacion exterior y consiguiente colocacion de cada ser en el lugar correspondiente, segun clasificaciones que en vano han pretendido dejar de ser empíricas, han descuidado de tal suerte los problemas más capitales, que hoy se verían en un verdadero conflicto para determinar con precision el concepto propio de uno

cualquiera de los órdenes fundamentales de seres naturales (1). Aun los caracteres parciales propuestos y aceptados hasta aquí, pero insuficientes por completo para satisfacer á una exigencia científica medianamente seria, van siendo destruidos por los novísimos descubrimientos; de manera que puede sin exageracion afirmarse, que si queremos saber lo que son el animal ó la planta por ejemplo, es quizás la ciencia natural reinante el último lugar á que debemos acudir para satisfacer nuestra curiosidad.

No es lícito desconocer, sin embargo, que el movimiento recientemente iniciado en el seno de las ciencias naturales por sábios ilustres, cuyas investigaciones tienen muy otro alcance que el simplemente descriptivo del naturalismo clásico, ha comenzado á arrojar mucha luz sobre estos oscuros problemas. Engañada por una observacion insuficiente, habia proclamado la Historia natural antigua al mineral, la planta y el animal como únicos tipos posibles de seres naturales. Mas no coincidiendo estos fundamentales reinos, únicos reconocidos de hecho, con los que la especulacion ideal hallaba como necesarios, vino á ser, como siempre, la limitacion y exclusion consiguiente, que no el dato positivo y real de la experiencia, motivo de radical divorcio entre ambos procesos de investigacion. Corrigiendo hoy la experiencia sus propios pasajeros extravíos, sin necesidad de imposicion alguna ideal, ha comenzado á borrar falsos exclusivismos y á concebir la determinacion de la Naturaleza en otros seres antes no reconocidos, como constituyendo reinos independientes, y esto de manera, que es ya posible augurar que el resultado definitivo de este movimiento, ha de conducir á la ciencia positiva á comprobar plenamente en este punto las afirmaciones de la direccion filosófica, por tanto tiempo menospreciada, de Schelling y Carus. Si el movimiento novísimo difiere en algo del iniciado por aquellos grandes pensadores, no será en imponer á su concepcion restricciones ni límites, sino antes bien en borrar los que aún subsisten en ella, en suprimir parciales inconsecuencias, rectificando así en parte y en parte confirmando y dando base más real á las afirmaciones, generalísimas muchas de ellas, que en los trabajos de aquellos sábios se contienen. El reconocimiento

(1) Fué esto una consecuencia lógica del carácter puramente terreno con que se inició esta ciencia, mal llamada, hasta cierto punto al ménos, Historia natural.

del reino de los *protistas* ó *protorganismos*, es un primer paso dado en esta direccion; en pos de él vendrán otros. La indicacion del reino sidéreo es una prueba concluyente de ello: ¿quién osará afirmar en absoluto despues de esto que la nocion del *reino hominal* deba ser condenada sin apelacion y rechazada sin esperanza de rehabilitacion posible, cualquiera que sea la enemiga con que miren aquella idea las corrientes que hoy dominan, casi sin rival, en el seno de la Antropología?

El movimiento recientemente iniciado en España hace ver que los minerales, en vez de séres sustantivos, son tan solo partes, simples porciones constitutivas del cuerpo del astro, y que fuera de él carecen por completo de propia individualidad, y por tanto de existencia y desenvolvimiento independientes. De esta suerte se ofrece, como primera manifestacion del organismo natural, el reino *sidéreo*, forma la más fundamental y sencilla en que *debía* desenvolverse y se desenvuelve *de hecho* la Naturaleza (1), presentando el predominio de la unidad, mostrado en esa misma sencillez de sus formas que ni aun admite una verdadera clasificacion específica.

El reconocimiento de la vida de los astros es indispensable para la recta y cumplida concepcion de la Geología. Esta ciencia, en estado incipiente todavía, á pesar de la inmensa suma de trabajos de pormenor que ya posee, viene formándose hasta aquí predominantemente (2), como una pura historia del

(1) Véase la *Introduccion al estudio de la Historia Natural*, por D. Augusto G. de Linares, obra en que se inicia este pensamiento, que despues ha desenvuelto el autor con toda extension en su conferencia *La vida de los astros*, ya en otro lugar examinada. El mismo sentido ha sido adoptado por el profesor D. Salvador Calderon en su nota titulada *Cuatro lecciones de Uranografía*, inserta en el *Boletín de la Institucion libre de enseñanza*, núm. 35. De lamentar es que ninguno de los citados profesores haya emprendido la elaboracion de un tratado para la enseñanza, fundado en este indiscutible sentido. Hora es ya de que se procure poner término al triste espectáculo que se está dando en nuestra enseñanza, en que se siguen exponiendo, en obras por otra parte autorizadísimas y muy estimadas en su tiempo, pero anticuadas hoy y poco de acuerdo con las exigencias de la ciencia novísima, principios y afirmaciones, muchos de los cuales constituyen ya, á la luz de las recientes investigaciones, verdaderos errores con que se nutre, sin embargo, como si fueran doctrina sana y corriente, el espíritu de nuestra juventud.

(2) La tendencia de la llamada «Geología comparada», iniciada bajo esta denominacion por Estanislao Meunier, ha pretendido revestir de un carácter más general el estudio de la Geología; pero no saliendo tampoco del imperio del dato y de lo fenomenal, se ha cerrado ella misma el camino único para dar á su ciencia un verdadero carácter trascendente, constituyendo la Uranología.

desenvolvimiento de la tierra. Considerado ya éste como la evolucion interior orgánica de un sér vivo, comienza á vislumbrarse un criterio real para distinguir en su seno lo que hay de puramente accidental, transitorio é histórico, de aquello que, constituyendo una verdadera manifestacion de las leyes vitales, se muestra con carácter general y ultraterreno, y puede contribuir á formar un dia la ciencia de los astros como séres vivos, la Uranología, cuyos principios han de ser universales y aplicables igualmente á todos los individuos celestes. Ciertó que la constitucion de esta ciencia se ofrece todavía como remoto ideal, siendo la Geología una de las ramas de la ciencia natural que más ajenas parecen por su índole propia y por su actual estado á esta universal trascendencia; pero no por eso es lícito negar la posibilidad de un conocimiento que, exigido por la razon, se hace por otra parte comprensible, siempre que no se olvide que en el mundo de la Naturaleza, el dato rectamente interpretado conforme á un sistema de principios absolutos de suyo evidentes, puede conducir á formular leyes de un valor y un alcance ilimitados. Sostener lo contrario equivale á negar, no solo la posibilidad de la Uranología, sino la de toda la Filosofía natural, ya que si al campo de la experiencia exclusiva hemos de ceñirnos, la extension de nuestros conocimientos naturales no podrá nunca exceder del planeta en el seno del que nos hallamos corporalmente aprisionados de por vida; y si en ocasiones y como por excepcion se ofrecen á nuestra observacion inmediata objetos del mundo circunstante (los séres celestes contemplados, el análisis químico mediante los espectros, el estudio de los aereolitos, etc.), esta extension de nuestra experiencia será siempre necesariamente finita, y tan impotente por tanto para realizar aquel ideal, como la misma observacion y experiencia terrenas (1). No existe, pues, razon alguna especial por virtud de la que deban limitarse á esta inmediata esfera todos los conocimientos adquiridos en la Geología, como en todas aquellas otras ciencias hoy cultivadas puede de-

(1) Rectamente interpretada la historia de estos descubrimientos, y analizado de un modo severo el valor científico que encierran, se comprende bien que en todos ellos ha excedido con mucho la extension del alto pensamiento que han despertado, á lo que estrictamente pudiera haberse inducido del estudio de los hechos observados. Los hechos valen casi siempre más, segun queda ya indicado, como ocasion, que como causa, del desarrollo histórico de las ideas.

cirse exclusivamente bajo su aspecto descriptivo, pero que se refieren á objetos que, teniendo en la Naturaleza toda su fundamento, no pueden hallarse circunscritos en su realidad, ni por tanto en nuestro conocimiento, á la esfera de la observacion practicada en el planeta que habitamos. No quiere esto decir, sin duda alguna, que todos, ni aun la mayoría de los datos que hoy constituyen el material de la Geología, sean susceptibles de revestir este carácter universal y absoluto, antes bien los más de ellos, como pertenecientes á la pura realidad temporal, son meramente históricos y sin otra extension que la del hecho concreto que les sirve de objeto. Pero en el estado de confusion en que se hallan aún al presente estas ciencias, no es raro hallar, al lado de estos datos de índole histórica y descriptiva, principios de carácter general que serán un día base de la parte especial de la Filosofía natural.

Pero si la Geología debe cifrar grandes esperanzas en la recta aplicacion de la idea de la vida sidérea, los servicios que de ella reciba no serán sino justa recompensa de los que la ha prestado, siendo su última evolucion, hoy reinante, el precedente natural y necesario de aquella altísima concepcion. La antigua teoría de los cataclismos, que explicaba las trasformaciones acaecidas en el desarrollo del planeta por bruscos cambios y súbitos trastornos, y que entrañaba la concepcion del astro como una masa en cierto modo pasiva, inerte é inmutable, sacudida de tiempo en tiempo y sin causa conocida por inmensas fuerzas ajenas á su desarrollo regular y ordenado, cuenta ya con escasos partidarios. Una idea más conforme con la razon, por hallarse inspirada precisamente en más delicadas observaciones, ha venido á sustituir á aquella doctrina que sostuvieron y generalizaron en la ciencia los grandes nombres de Cuvier, de Elies de Beaumont y otros sábios distinguidos. A las bruscas conmociones, á las revoluciones violentas, consideradas antes como movimientos iniciadores de las grandes épocas del globo, ha sucedido la representacion de la vida de éste como un desarrollo normal, constante, sin saltos repentinos ni trasformaciones instantáneas, debido á las mismas fuerzas interiores del planeta, que, como todo sér vivo, realiza desde su propio fondo y en permanente relacion con el medio ambiente, la série entera de los estados en que consiste su orgánico desenvolvimiento. Ha auxiliado no poco al progreso de este sentido la aplica-

cion del microscopio á las investigaciones geológicas. La *microlitología*, forma principal y casi puede decirse única para el estudio de la estructura de las rocas, se halla sin duda destinada, á juzgar al ménos por los notabilísimos resultados que ha producido ya desde su aun reciente iniciacion, á renovar por entero la faz de los estudios geológicos (1).

Este general movimiento de la Geología actual tiene entre nosotros dignísima representacion. Gran número de trabajos de índole descriptiva y particular, adaptada al actual estado de estos estudios y al modo como vienen siendo todavía casi exclusivamente cultivados, se han publicado en nuestro país, en el sentido de mantener y comprobar aquella doctrina general. El carácter monográfico de estos escritos, incompatible con el puramente general de la exposicion presente, nos impide entrar en detalles acerca de sus principales conclusiones, detalles que no carecen de interés y cuya historia, si fuera hecha algun día, contribuiría acaso no poco á fijar la atencion del público culto sobre este movimiento novísimo, que ha enriquecido ya á la ciencia pátria con numerosos trabajos de investigacion, harto más apreciados por cierto,—y esto era lógico en el estado actual de nuestra cultura científica,—fuera que dentro de nuestro país.

El sentido general de estos trabajos, realizados, en su mayor parte, por los Sres. D. José de Mac-Pherson, D. Francisco Quiroga y D. Salvador Calderon (2), tiende á mostrar la inestabilidad de las formaciones minerales y la imposibilidad consiguiente de considerar á las variedades que ofrecen las rocas como diferencias permanentes y distinciones verdaderamente específicas. Es manifiesto que,

(1) V. *El microscopio en litología*, por D. Francisco Quiroga y Rodríguez. *Anales de la Sociedad española de Historia Natural*, tomo 4.º

(2) Los trabajos principales que hasta ahora han sido publicados con este sentido son los siguientes: «Memoria geológica de la provincia de Cádiz,» «Breves apuntes acerca del origen peridótico de la serpentina de la Serranía de Ronda,» «Fenómenos dinámicos que han contribuido al relieve de la Serranía de Ronda,» por D. José de Mac-Pherson, á quien puede considerarse como el verdadero iniciador de esta direccion en nuestro país. Los trabajos publicados bajo los epígrafes de «El microscopio en litología,» «Ofita de Pando,» «Erupcion ofítica del Ayuntamiento de Molledo,» pertenecen al Sr. Quiroga, los dos últimos en colaboracion con D. Salvador Calderon. Débense, en fin, á éste los titulados «Memoria geológica de la provincia de Guadalupe,» «Estudios geológicos de España,» «Las rocas volcánicas de la Gran Canaria.» Además de estos trabajos los naturalistas citados han publicado gran número de notas insertas en las revistas extranjeras más autorizadas.

una vez mostrada la movilidad actual de tales formas; evidenciadas las mudanzas que en ellas tienen lugar al presente; probado por una delicada observación, cómo la descomposición de unas rocas da lugar al nacimiento de otras, y señalados los momentos en que la transición se produce, la doctrina de la transformación de las rocas, por la acción de las llamadas *causas actuales*, adquiere un valor científico indiscutible. Elevar esta serie de hechos á doctrina y ley general del desenvolvimiento terreno, doctrina contra la cual no puede aducirse, hoy por hoy, razón alguna de verdadera importancia, constituye no ya solo una afirmación lícita, sino necesaria, y harto más fundada por lo que hace á la exigencia ideal que la doctrina del transformismo zoológico, que puede decirse sin embargo reinante en la ciencia contemporánea. Porque es de notar que, si la noción de la especie como tipo inmutable ha podido encontrar en el seno de la Zoología algún género de fundamento más ó menos real, carece de él por completo en el estudio de los minerales y de las rocas, cuyas diferencias no han podido ser jamás conocidas como fundamentales é irreducibles.

De aquí pues que las transformaciones mostradas por los trabajos de los naturalistas citados, entre los grupos *piroxénico* y *peridótico*, las de la *caliza* en *yeso*, *dolomia* y *fosforita*, conducen á mostrar que los cambios que tienen lugar en la corteza terrestre, son el resultado de la influencia gradual y constante de todos los agentes que actúan sobre las diversas formaciones y que sucesiva y lentamente van produciendo aquellas modificaciones profundas, cuyas diferencias nos admiramos después, cuando comparamos los diversos terrenos en el período culminante de su desarrollo (1).

(1) Tampoco deja de tener distinguidos representantes entre nosotros la escuela que pretende aun explicar por trastornos súbitos y conmociones violentas las transformaciones que han tenido lugar en la corteza terrestre, considerando así el desarrollo del astro como una sucesión desenlazada de fenómenos discontinuos. Es el primero de todos el infatigable profesor D. Juan Vilanova, antievolucionista decidido, que se ha esforzado en explicar la, según él, supuesta presencia del *cozoon canadense*, por una estructura especial de la serpentina. Muéstrase no obstante más contemporizador, en lo que respecta á los cambios que en la corteza terrestre puedan producir las llamadas *causas actuales*. Inspirado por un grande entusiasmo hácia la ciencia eultiva, ha contribuido poderosamente dicho profesor, mediante su inmensa actividad y hasta con su oposición misma á las doctrinas evolucionistas, á despertar entre nosotros la afición á este género de inves-

Mas para que la doctrina asentada por esos geólogos alcance todo el complemento y valor científico de que es susceptible, falta el reconocimiento expreso de la propia vitalidad del astro, que evitaria que, al mostrar en sus investigaciones particulares el constante proceso de composición y descomposición de las rocas y la ley de continuidad que preside su metamorfismo y que impide reconocer en ellas especies y tipos permanentes, les atribuyan una capacidad evolutiva que solo puede en razón decirse de aquellos seres que viven por sí mismos y conservan su propia existencia sustantiva en la misma movilidad y sobre el constante flujo de sus cambios. La metamorfosis de las rocas, como partes, que son en el organismo de nuestro globo, solo puede ser considerada como resultado de la vital actividad del cuerpo celeste, único á quien, en el recto y usual sentido de la palabra, puede atribuirse la *evolucion*. Es manifiesto que cuando mediante la acción de todas las fuerzas que sobre ella constantemente actúan, cambia cada roca su modo de ser para trocarse en otra distinta, faltaria completamente el sujeto á quien debiera atribuirse la *evolucion*, si esta no lo fuese del astro, que no solo en su seno, sino por virtud de sus propias fuerzas, realiza aquella como todas sus interiores transformaciones (1). Interpretadas de esta suerte las transiciones que en las rocas y en los minerales mismos tienen lugar, se evitaria incurrir en el error de atribuir á estos productos fenómenos de verdadero atavismo (2).

Merece también mención especial el Sr. Landerer, arrastrado por ese movimiento francés que extrema el sentido de la división y subdivisión de los pisos hasta pulverizar, si vale la palabra, la unidad geológica y hacer imposible la formación y el desarrollo de esta ciencia; y de tal suerte penetrado de la creencia en el aniquilamiento completo de las desdichadas faunas de cada edad al terminar esta, que, en uno de sus trabajos «El piso tenénico ó urgoáptico», señala á las epidemias,— que deberian en tal caso atacar á muchas especies á la vez, y concluir hasta con el último de sus individuos,— como una de las causas más eficaces de la desaparición de aquellas faunas. Débense al Sr. Landerer muchos importantes trabajos de detalle. Preciso es también mencionar por último á la «Comisión del mapa geológico», honrada por los nombres de ingenieros tan distinguidos como los Sres. Botella, Mallada y otros, que, en los trabajos propios de su instituto, han revelado la aceptación de doctrinas fundamentalmente análogas á las precedentes.

(1) En la conferencia del Sr. Linares sobre la vida de los astros tantas veces citada, se condena este falso concepto de la *evolucion*, si bien haciendo cumplida justicia al alto sentido ideal que inspira á los geólogos que han incurrido en este error.

(2) Tal es el sentido que para la interpretación de algu-

La oposicion fundamental en que la vida epitelúrica se muestra dada en su primer desenvolvimiento en los dos reinos animal y vegetal, procede de un primer fondo comun, iniciacion primitiva de la organizacion en el seno del astro, indiferente y no desarrollada todavía, pero fuente y raíz de los ulteriores desplegamientos en que ha de ostentarse más tarde toda la inmensa riqueza de la vitalidad de cada individuo sidéreo (1). De este primer reino surgen despues, como desenvolvimientos paralelos y coordinados, los de los animales y las plantas, pudiendo servir ya este origen comun y esta paridad genética, para conducirnos á pensar que ambos órdenes revisiten un carácter de igualdad, teniendo cada uno de ellos su valor en sí mismo, como manifestacion original y miembro insustituible de una opuesta polarizacion de la vida epitelúrica.

Tal es tambien el sentido de todas las más importantes investigaciones novísimas en este punto. Los descubrimientos que han venido á mostrar la íntima solidaridad y condicionabilidad indisoluble en que se muestran dados vegetales y animales, así como los que conducen á reconocer la realizacion en unos y otros de funciones idénticas en el fondo, han desterrado ya definitivamente la antigua concepcion de las relaciones recíprocas de estos órdenes de seres, que tendian á considerar á las plantas como un primer momento, aun imperfecto, de la organicidad, cuya representacion más alta asumiria, en este sentido, el reino animal. Las diferencias irreductibles que se notan entre ambos reinos cuando se consideran solo los seres superiores y más desarrollados y completos, se truecan en semejanzas cuando se dirige la atencion á comparar entre sí los más rudimentarios y sencillos, llegando á ser tales y tan profundas las analogías, que nada es más frecuente que las vacilaciones y dudas respecto del reino en que deben considerarse comprendidos algunos de aquellos seres. Esta incertidumbre, nacida las más veces de la carencia de principios fijos y de claro concepto de cada reino y de sus propiedades esenciales, únicas bases

nos fenómenos muy interesantes á la verdad, expone el señor Quiroga en una nota titulada «Sobre la reversion de la hornblenda al piroxeno,» inserta en el núm. 14 del *Boletín de la Institucion libre de enseñanza*.

(1) La existencia del reino de los *protoorganismos* ha sido no solo reconocida sino interpretada en un sentido más interno que el de Haeckel y más semejante al de Carus. Manifiéstalo explícitamente el Sr. Serrano en su *Estudio físico del glóbulo sanguíneo* y otros trabajos.

ciertas de clasificacion real, debia por otra parte presentarse dada la continuidad de la Naturaleza, tratándose de estos elementalísimos organismos que apenas comienzan á mostrar los caracteres diferenciales con que se dibuja la oposicion de los dos reinos orgánicos, sobre el fondo comun indiferente de los *protoorganismos*, iniciacion primordial de la vida epitelúrica.

Las analogías entre la vida animal y la vegetal,—sin borrar ni resolver su fundamental oposicion antes bien completándola,—van siendo, no obstante, más manifiestas y más conocidas cada dia, en la medida de los progresos de la Organografía y Fisiología de ambos órdenes de seres. Manifiestan unos y otros las mismas fundamentales funciones vitales, en análoga gradacion en la escala de sus seres, si bien cada orden realiza su vida de un modo peculiar, opuesto al que el otro presenta.

Tambien aquí puede verse una nueva brillante manifestacion de ese espíritu de unidad tantas veces mostrado en el curso del presente trabajo, y que, sin borrar las diferencias que la realidad ofrece, sino tan solo las artificiosamente creadas por prejuicios doctrinales, dirige hoy preferentemente la atencion de los pensadores hácia esa esencia comun, que late en el seno de la misma diversidad y que, en último extremo, da razon de las diferencias mismas, como la idea halla en sí propia el fundamento del fenómeno. Fija la vista en las analogías que la vida ofrece en ambos órdenes, se penetra en el fondo comun que les anima, y las mismas distinciones reales de su proceso vital aparecen en él fundadas como interiores necesarios desplegamientos de la vida natural. Bajo este principio, más ó ménos terminantemente declarado, han venido realizándose estimabilísimos trabajos, destinados á mostrar aquella unidad fundamental de la vida, manifestada en todo el curso de la evolucion de los seres orgánicos. Así la unidad fisiológica de las plantas y los animales, no solo se revela en la necesidad para la existencia de unos y otros de cierto número de indispensables condiciones: luz, calor, renovacion constante del medio (1), sino en las profundas semejanzas que ofrecen sus funciones de reproduccion, de nutricion, y aun en

(1) Cláudio Bernard, citado por D. Salvador Calderon. *Las modernas investigaciones sobre la afinidad entre la vida animal y la vegetal*. *Revista de España*, núm. 255, correspondiente al 13 de Octubre de 1878.

parte también, los mismos fenómenos de movimiento.

Por lo que respecta á la segunda de estas funciones se ha dado un paso importantísimo en el sentido de reconocer aquellas analogías, mediante la interpretación, propuesta por uno de nuestros naturalistas, del conocido y reciente descubrimiento de las plantas llamadas *insectívoras* ó *carnívoras*. Este interesantísimo fenómeno, propuesto á la atención de los sabios en los notables trabajos de Hooker y de Darwin, y que tan poderosamente viene atrayéndola desde entonces, no pasaba sin embargo en los límites en que había sido expuesto, de ser una observación, sin duda llena de importancia, pero reducida á un número muy escaso de especies vegetales, y careciendo por tanto aun de trascendencia general. La posibilidad de fundar sobre tales premisas una teoría completa respecto de la nutrición vegetal, que viniera á explicar muchos fenómenos cuyas causas aparecen todavía desconocidas ú oscuras, al paso que satisficiera esta tendencia unitaria y las exigencias ideales del pensamiento, fué indicada, por vez primera, por nuestro compatriota D. Salvador Calderon en la revista científica de Londres titulada *Nature* (1). Poco después se publicaron los trabajos del ilustre profesor belga Mr. Morren, que bajo otro punto de vista, expresaban idéntico sentido y venían á comprobar la misma idea (2). Ultimamente el profesor Calderon dió á luz un folleto en que desenvolvía más extensamente su pensamiento, que aquí tenemos que limitarnos á bosquejar (3).

Los fenómenos de parasitismo idénticos en plantas y animales, y las propiedades antimiasmáticas atribuidas á algunas de las primeras, son indicios que conducen al Sr. Calderon á suponer que el vegetal es susceptible de recoger la materia orgánica y realizar con ella una verdadera asimilación. Confírmale muy singularmente en esta doctrina, la circunstancia de no ser explicable de otra suerte la existencia en las plantas del *nitrógeno*, que es imposible tomen en suficiente cantidad

del aire atmosférico, ni del suelo, el cual se muestra más bien enriquecido que exhausto de este principio por el desarrollo de los vegetales en él.

Sobre estos y otros datos de detalle funda el profesor español su teoría general sobre la alimentación de las plantas, la cual reviste, según él, tres formas, á saber: primero, la asimilación de sustancia muerta, que él propone denominar *necrofagia*, hecho ya anteriormente reconocido; segundo, la de elementos orgánicos formados de los seres vivos, que cabe llamar *plasmofagia* y que pertenece á los parásitos; tercero, la apropiación directa de seres vivos, *biofagia*, á cuyo tipo pertenecen las plantas insectívoras, provistas de órganos propios para la aprehensión de ciertos animales y de jugos adecuados para producir su muerte y disolución. Mas aparte de este grupo de plantas biofagas, existen en gran número las que presentan superficies viscosas ó cubiertas por traspiración de capas líquidas destinadas, en sentir de este naturalista, á realizar la aprehensión de organismos vivos, principalmente los microscópicos que pululan por el aire. En apoyo de esta opinión, aduce el Sr. Calderon sus experimentos realizados sobre los líquenes que, colocados en un medio análogo á la atmósfera exterior, pero haciendo llegar á ellos el aire filtrado por algodones y el agua destilada, evitando el acceso de organismos microscópicos, han dado indicios de la suspensión de sus actividades fisiológicas, semejantes á los que muestran generalmente en las épocas de sequía. Este hecho, según hace notar el autor, había sido observado ya por Tyndall, según el cual, el aire filtrado por algodón en rama, es enteramente antivital. La forma, pues, más general de la alimentación biofaga debe consistir, según esto, en la aprehensión y asimilación de los organismos microscópicos, apareciendo—solo en escaso número de plantas—las llamadas *insectívoras*, órganos especiales adecuados á la de los macroscópicos; de suerte, que el fenómeno observado en estas plantas, no es si no un caso particular de la biofagia.

El autor deduce las consecuencias de su teoría formulando la ley de que «todo ser vivo toma directamente el alimento mineral del mundo mineral, y el alimento orgánico del mundo orgánico (1);» afirmando que, «en esto,

(1) Núm. 370, vol. 15. *Biological notes*, 1871.

(2) *La digestion végétale. Note sur le rôle des fermentes dans la nutrition des plantes*, 1871.

(3) *Considerations on the vegetable nutrition*, 1871. Un extracto de este trabajo fué publicado en los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, tomo 5.º, pág. 98, actas. La misma idea es corroborada en el artículo respecto de las «Modernas investigaciones sobre la afinidad entre la vida animal y la vegetal,» antes citado.

(1) Nota de los *Anales de la Sociedad Española de la Historia Natural*, antes citada.

como en cuanto se refiere á las actividades fundamentales de la vida, los seres orgánicos son todos idénticos; en lo que toca á nuevas modalidades complejas son análogos» (2); y mostrando la trascendencia de su doctrina para completar la noción iniciada en la ciencia novísima, según la que deben desecharse las antiguas ideas respecto del papel secundario y subordinado que se ha venido atribuyendo al reino vegetal, considerado por tanto tiempo como un puro medio, cuya función más esencial consistía en hacer posible la animalidad. En vez de esto aparece aquí mostrada, de una manera terminante la ley de la mútua y recíproca condicionalidad, de tal suerte, que si es evidente que la existencia del reino animal es imposible sin la de las plantas, éstas á su vez han menester de aquel para su nutrición, y por lo tanto para su vida.

(Concluirá.)

ALFREDO CALDERON,

Profesor en la Institucion libre de enseñanza.

DOCTRINAS BIOLÓGICAS

DE LA CIENCIA Y LA FILOSOFÍA MODERNAS.

XI.

LA PSICO-FÍSICA.

La historia de la filosofía ha puesto en claro de una manera irrevocable la impotencia de todos los sistemas exclusivos, tanto en los dominios de la biología, como en aquello que respecta á la especulación pura. De esta demostración, que la lógica confirma y cuya legitimidad no puede ponerse en duda, ha nacido el natural deseo de armonismos superiores, que en todas las ramas de la ciencia traten de ir estableciendo métodos y maneras de conciliación, en que se resuelvan los antagonismos planteados históricamente. Así como en filosofía de la naturaleza, la antigua concepción de la materia y la fuerza viene ejerciendo grandísima pesadumbre y fatal influjo en todas las investigaciones nuevas, así también la oposición abierta y radical establecida

(1) Artículo citado sobre la afinidad entre la vida animal y vegetal.

por los sistemas históricos entre el cuerpo y el espíritu, ha necesitado para resolverse una síntesis más alta que, apenas comenzada á bosquejarse en nuestros días, ha recibido el nombre de psico-física.

Por más que hubiese antecedentes de este sistema y leyes fragmentariamente expuestas y parcialmente deducidas, es indiscutible que la gloria y la responsabilidad al mismo tiempo, de haber planteado y cerrado como un todo estos estudios de la psico-física, corresponde á Teodoro Gustavo Fechner, profesor honorario en la Universidad de Leipzig, espíritu profundo y cultivadísimo, que desde 1836 viene discutiendo en obras muy aplaudidas sobre metafísica, moral, religión, estética, etc.

Por psico-física entiende Fechner una teoría exacta de las relaciones entre el alma y el cuerpo, y de una manera más general entre el mundo físico y el mundo psíquico; cuya necesidad está demostrada desde el momento en que, habiendo alcanzado, en cierto modo, establecer sus fundamentos las ciencias naturales y las ciencias espirituales, se observa sin embargo que la ciencia de sus relaciones recíprocas está mucho menos adelantada que aquellas otras, que solo son factores y subdivisiones de ésta. Pero Fechner, para conseguir semejante resultado, no apela á conclusiones metafísicas, sino que su intento se reduce, por el contrario, á hacer entrar este orden de investigaciones en una filosofía positiva, ó más exactamente, á construir una ciencia que descansa enteramente en la experimentación, el cálculo y la medida; intento quizás extraño en Fechner, que, más que de otra cosa, ha pecado de metafísico y de dado á la especulación pura en sus libros anteriores.

Esta separación entre la psico-física y la metafísica, que pretende establecer Fechner, no llega sin embargo, y á pesar de todos sus esfuerzos, á ser absoluta, pues ya en los preliminares mismos de su libro necesita reconocer que la oposición entre el cuerpo y el espíritu no procede sino del punto de vista como se les considere, de tal modo, que siendo de hecho una sola cosa, resulta doble en la apariencia: tésis y afirmación que, aun siendo única, basta para que presida toda la continuación y enlace de la obra, y sirva siempre como de explicación supletoria á resoluciones metafísicas supremas de las dudas y dificultades, que pudieran ir apareciendo en la exposición y crítica de los hechos; con lo cual se confirma una vez más la observación profunda de Delboeuf, cuando resumiendo, allá por la mitad

de su afamado libro, el problema del estudio psicológico, viene á concluir en la impotencia radical de todo método exclusivo para darnos una solución satisfactoria.

Por virtud de esta misma deficiencia de método, ha resultado que aun cuando las pretensiones de Fechner lleguen á establecer una teoría completa de las relaciones del espíritu y el cuerpo, válida para todos los casos y circunstancias, los resultados se han limitado por ahora, y en mucho tiempo se limitarán, en el sentido de las condiciones de método que Fechner pide, á la cuestión profundizada más cuidadosamente por él, é iniciada por Weber, que se refiere á la relación entre las excitaciones y la sensación. En cuanto á todo aquello que se refiere al lugar del alma, la vigilia y el sueño, la atención, la reminiscencia, etc., tiene sin duda un grandísimo valor y contiene datos muy importantes para el progreso de la biología; pero no está de acuerdo con los métodos fechnerianos, ni tiene cabida oportuna en una ciencia que pretende ser experimental, como la psico-física. Nunca ni en ningún caso llegarán á demostrarse experimentalmente esos problemas tan delicados que suscita Fechner bajo los nombres antedichos.

Delbœuf plantea el problema del análisis y conocimientos de todos estos fenómenos de una manera clara y profundamente cierta, comparando las hipótesis sostenidas acerca de ellos, á esas doctrinas que sostienen que el árbol está en la semilla, ó que está en la tierra en que germina la simiente. Entre estas dos soluciones, dice Delbœuf, hay otra intermedia más modesta y desde luego más científica, que quizás no da una solución completa; pero que sirve en gran manera para prepararla; y esta solución es la que admite que el germen trabaja en virtud de su propia fuerza el alimento que le da la tierra, y lo convierte en órganos, flores, tronco, etc. Cambiadas esas condiciones de desenvolvimiento se obtienen sin duda frutos, flores y tronco; pero son distintos, aunque formados sobre el mismo tipo. La tierra, pues, da la materia; el germen da la forma. La una es la fuerza general, la otra es la fuerza individual. Esta es la posición característica que ofrece frente á la solución materialista é idealista, la psico-física; ó como Delbœuf la llama, la psicología natural. La psico-física considera las ideas y con las ideas las sensaciones y fenómenos vitales, como producto de dos factores; el *yo* y el *no yo*: el *no yo*, es la materia general: el *yo*, es la fuer-

za individual, que asimila esta materia y la hace propia en virtud de sus leyes propias; con lo cual á primera vista se explica la infinidad de organizaciones individuales con sus modos infinitamente varios de cumplir y realizar un mismo objeto.

Tiene la psico-física por esta posición peculiar respecto al problema, una gran ventaja sobre las soluciones materialistas, y es el reconocer desde luego cuán anticientífico es el procedimiento que consiste en estudiar el pensamiento, por ejemplo, en el cerebro; es decir, en un órgano que sin duda puede tener y de hecho tiene, tal ó cual relación con el pensamiento en el hombre; pero que en modo alguno le es esencial, puesto que sin él, viven y obran animales que con frecuencia nos sorprenden por la delicadeza maravillosa de su instinto. Tiene respecto de los sistemas idealistas una profundidad que no es de despreciar tampoco; y que consiste en reconocer cómo estos han pecado, más legítimamente sin duda que las soluciones anteriores; pero pecado, sin embargo, de la manera que Wundt indica gráficamente al decir, que los sistemas idealistas han construido los cimientos de su edificio con las tejas que debieran haber guardado para cubrir el techo. De este modo, á pesar de la afirmación de Fechner, la condición misma de su doctrina viene á demostrar palmariamente, y así lo han hecho notar todos sus críticos, que no basta la observación de los fenómenos para construir la psico-física como ciencia independiente; porque aun suponiendo que pudieran alcanzarse los fenómenos absolutamente primitivos, lo cual es imposible, se trata no de verlos, sino de estudiarlos, examinando su ley y remontándose á sus causas. Por esto es sin duda que la psico-física ha acudido para completar sus observaciones á los experimentos, y es necesario tener muy presente lo que es la experiencia en general, y el papel que desempeña en las investigaciones científicas. Desde luego toda experiencia supone una opinión preconcebida de parte del experimentador; porque nadie camina al azar y sin saber lo que resultará de sus descubrimientos; y si se deja caer, por ejemplo, un cuerpo pesado con otro leve en el vacío, para ver si es idéntico ó no su descenso, es sin duda porque se supone que el aire y no la diferencia de peso, puede ser la causa que haga más rápida la caída del uno, que la del otro; de manera, que todo experimento va siempre referido á dos ó tres series de fenómenos averiguados con anterioridad, y entre los cuales

establece una ley ó relacion el experimentador, que comienza á producir los actos necesarios para la experiencia. Encontrada la ley, se remonta á la causa hipotética del fenómeno; y de este modo obtienen las ciencias naturales sérios y notables progresos.

Si no en todo, en su mayor parte la psicofísica puede pedir á la experiencia la resolucion de sus problemas; pero no por lo que tienen de observacion solo, sino por lo que tienen de medida y cálculo, partiendo de la existencia de las dos séries de fenómenos corporales y espirituales, y conservando entre uno y otro como una especie de cadena gradual, en que se indican las intensidades respectivas de sus manifestaciones. Tambien ha de tener la psicofísica en este sentido la ventaja de reconocer la legitimidad de la observacion interna, de la cual puede deducir hechos importantísimos y que están fuera de toda discusion y de toda duda. Los hechos externos, debe limitarse á recogerlos de la física y de la fisiología.

A pesar de esta aparente sencillez, las dificultades de la psicofísica, son gravísimas; porque si yo conozco lo que pasa en el cuerpo, y conozco tambien lo que dentro de mí acontece, no por eso dejo de ignorar directamente la reflexion de un fenómeno en otro, y el por qué y el cómo de las manifestaciones que acompañan al acto psíquico, ó el medio como el acto físico influye á su vez en la determinacion y extension del acto interno que produce. Entre todos los casos, en que la observacion podia ser un tanto más fácil, hallábase la sensacion en que los hechos puede decirse que son más palpables y hasta más averiguados: á la sensacion pues se ha reducido la mayor parte de las investigaciones psicofísicas.

Los trabajos de Weber, Fechner, Helmholtz, Delboeuf y otros, han venido á constituir esta ciencia dividiéndola, podemos decirlo así, en tres capítulos: uno referente á las sensaciones, otro que trata de la percepcion y otro no clasificado todavía, que se refiere á las operaciones superiores de la inteligencia, expuestos hace muy poco tiempo con singular acierto en la Institucion libre de enseñanza por el Doctor D. Luis Simarro.

En el estudio psicofísico de la sensacion á que se han dedicado la mayor parte de los críticos, y de los expositores de Fechner, se ha intentado determinar la relacion cuantitativa entre la excitacion y la sensacion misma. La medida de la excitacion se obtiene mediante la mensuracion del agente físico, que represen-

ta el papel de excitante; y la ley ó hecho fundamental descubierto por Weber, y que ha sido base de las indagaciones de Fechner, se reduce á demostrar, contra la opinion de los más de los escritores materialistas, que la intensidad de la sensacion no crece en proporcion directa del incremento de la excitacion, sino más lentamente, con lo cual, dicho se queda que de golpe se rompe el hilo que tejen con singular precipitacion los partidarios de la escuela fisiológica, porque si el efecto producido y el acto psíquico engendrado, no corresponden directamente á la impresion ó esfuerzo material del hecho, debe necesariamente existir y reconocerse otra causa extraña á ese mismo hecho material, en virtud de cuyas leyes propias se modifica esa ley que debia ser infalible entre dos agentes materiales.

La psicofísica ha reconocido que esta ley de Weber ofrecia gravísimas perturbaciones por las modificaciones del órgano sensible, segun su estado variable de capacidad, finalidad y segun otros efectos, y resumiendo estas modificaciones se ha visto que la sensacion, bajo el punto de vista psicofísico, se halla sujeta á tres leyes, cuya exposicion traeria como por la mano su crítica, y esta crítica ahondando un tanto el problema, la solucion de algunas dificultades que seria ilegítimo anticipar ahora (1).

Baste decir, que segun el resultado de las experiencias hechas por Fechner, si todas ellas son exactas y se confirman, lo cual ha de verse al tratar directamente de este proble-

(1) Estas tres leyes son:

1.^a Toda sensacion que corresponde á una excitacion persistente se debilita gradualmente, como un cuerpo caliente se enfria colocado en un medio de inferior temperatura.

2.^a A las excitaciones de intensidad variable corresponden sensaciones diversas, cuya intensidad está representada por el logaritmo de la excitacion; y como esta ley es análoga á la de la comprension de los gases, puede admitirse que la sensacion es proporcional al trabajo necesario para producirla. (Por otra parte, se supone demostrado que esta ley de Weber no depende de la apreciacion de la conciencia, sino de las modificaciones mecánicas de los nervios.)

3.^a La consideracion de la fatiga y la tension fisiológica de los sentidos induce á suponer que cada órgano puede acomodarse á la accion de las varias excitaciones dentro de ciertos límites, fuera de los cuales el órgano seria destruido; entre los mismos límites se halla un punto intermedio pero de posicion variable segun el reposo ó la fatiga, en cuyo punto la sensacion alcanza la mayor precision y delicadeza de la nocion correspondiente. La emocion placentera corresponde á las sensaciones que se aproximan á aquel punto intermedio. El dolor, por el contrario, acompaña á las sensaciones que marchan hácia los extremos límites de la acomodacion sensual.

ma, el empleo de una tabla de logaritmos permitiría saber cuánto crece una sensación, y cuándo la excitación crece de una manera determinada y aun hacer la operación á la inversa (2).

La psico-física ha suscitado vivísimas críticas de todos lados y en todos sentidos. Se hizo notar, ante todo, que la ley solo era verdadera en cierto límite; y poco despues, Bernstein y Brentano fueron arreciando en las dificultades, hasta llegar á Hering y Delboeuf, que se ocuparon ya de todo el sistema, especialmente este último, y más bien partidario que adversario de la psico-física.

En el libro, que hace muy poco tiempo publicó Fechner respondiendo á sus adversarios, ha resumido todos los ataques de éstos, en los cinco epígrafes siguientes: primero, las leyes y las fórmulas de la psico-física no concuerdan con los hechos; segundo, aun admitiendo que estas leyes y fórmulas tengan un valor para la psico-física externa, no pueden ser aplicadas á la psico-física interna, es decir, tienen solo un valor fisiológico; tercero, promueven dificultades matemáticas; cuarto, son teleológicamente inconciliables con una concepción del mundo exterior; y quinto, en el caso de ser mantenidas las fórmulas psico-físicas, deben entenderse en un sentido distinto del que actualmente reciben. Como quiera que la cuarta y quinta de estas objeciones dependen necesariamente de la exactitud de las anteriores, solo voy á citar brevisísimamente el resultado de las controversias promovidas acerca de las tres primeras.

Hering ha contestado casi todas las experiencias de Fechner, entregándose respecto á las sensaciones de peso á ensayos repetidos, durante un largo espacio de tiempo. Según la ley de Weber, el peso adicional que produce la más pequeña diferencia perceptible de sensaciones debería ser una fracción siempre constante del peso anterior; pero la experiencia ha enseñado que esta fracción es cada vez más pequeña, hasta un momento en que comienza á crecer. Fechner ha respondido, aunque no por completo, á esta afirmación de Hering, en lo que respecta á las sensaciones luminosas.

Hering admite la ley psico-física, y lo mismo hace Delboeuf, pero insistiendo en las reservas de Aubert y de Helmholtz.

Para las sensaciones auditivas, Hering dis-

tingue la intensidad y la tonalidad, sosteniendo que la ley psico-física no se aplica ni á la una ni á la otra. Delboeuf ha respondido á las críticas de Hering, demostrando que la sensación es un fenómeno subjetivo que tiene su naturaleza propia y que percibe á su manera las relaciones numéricas sin aceptarlas como números. La crítica de Hering concluye que la ley psico-física no puede aplicarse á ninguno de los casos á que se ha aplicado. Delboeuf con experiencias propias afirma, sin embargo, que debe prestársele un valor provisional en la parte que se refiere á los experimentos.

La discusión del valor matemático de la ley ha promovido dificultades de otro orden, llegando Delboeuf á declarar insostenible bajo este aspecto, tanto la hipótesis de Fechner, como la justificación de Wundt, por lo que se refiere á la medida de la sensación por la excitación; porque, como observa el primero con gran acierto, la sensación debe medirse por su unidad natural, como se miden todas las cosas, y esta unidad natural no puede ser sino otra sensación; con la excitación acontece lo propio: de manera que, hasta no reducir una y otra á número con verdadera equivalencia, no puede apreciarse el valor matemático de la ley de Fechner.

Al terminar esta exposición de los principios y de la crítica del sistema de Fechner, es de advertir un peligro que en Wundt ya se encuentra, y que en muchos admiradores de Fechner aparece: me refiero al empeño con que la ley psico-física va convirtiéndose en ley puramente física; con lo cual, lo propio y genial del sistema desaparece, sin conseguir la cruda sencillez de las hipótesis fisiológicas. Para correctivo de estos extravíos, debe tenerse presente lo que Delboeuf, si no el más ilustre, el más exacto de los partidarios de la psico-física, afirma, al concluir la exposición de los métodos y principios en que debe apoyarse esta ciencia; palabras llenas de profundo sentido y repetidas ya muchas veces en la historia de la filosofía. Dice Delboeuf: «la ciencia de las relaciones del alma y el cuerpo debe apoyarse tanto en los hechos psíquicos, como en los físicos, y no únicamente en los hechos corporales.»

El método materialista ó fisiológico está, por lo tanto, fuera de juego: declaración de valor siempre en un pensador distinguido, pero que lo tiene mayor en éste, que es hasta ahora el único que ha sabido corregir en su totalidad y dar nuevo aspecto al sistema iniciado por Weber y planteado y desenvuelto

(2) Véase la nota X.

por el génio poderoso y siempre original de Fechner.

(Concluirá.)

E. REUS Y BAHAMONDE.

NECESIDAD DE DEVOLVER AL SUELO

LOS PRINCIPIOS NUTRITIVOS QUE LAS PLANTAS EXTRAEN DE ÉL EN CADA COSECHA PARA CONSERVAR SU FERTILIDAD.

(Conclusion.)

Otra excepcion de materia orgánica asimilada por los vegetales nos ha dado á conocer el ilustrado ingeniero de montes D. Estéban Boutelou en sus dos magnificas conferencias sobre la teoría y la práctica de los ingertos; pero en un todo conforme con la opinion de dicho señor Boutelou estas excepciones no destruyen la regla general.

Sumando los pesos de oxígeno, hidrógeno, azufre y carbono, se ve que la naturaleza provee casi gratuitamente á las plantas del 94 al 95 por 100 de su peso total. Falta ahora demostrar si la naturaleza auxiliada del estiércol, puede suministrar todo el ázoe que deben asimilar las plantas aun suponiendo una cosecha máxima sin que el labrador tenga que preocuparse de su adquisicion.

El ázoe ó nitrógeno que asimilan las plantas, procede del amoniaco y del ácido nítrico contenidos en el aire y en el suelo.

Aprovechando el estiércol, no se devuelve al suelo más que una parte del ázoe que las plantas han asimilado en cada cosecha, y la devolucion no es completa porque no se utiliza el que se pierde con el grano.

¿Y este ázoe perdido con el grano, es preciso devolverlo al suelo? Esta es una de las cuestiones que han preocupado á los labradores por espacio de muchos siglos, pero que afortunadamente ha resuelto la agricultura moderna de una manera satisfactoria, como tendreis ocasion de juzgar.

La naturaleza no produce minas de ázoe. Entre los productos azoados naturales, se encuentran los nitros ó salitres de la India y del Perú, que además de tener su aplicacion en varias industrias, es su precio tan elevado que no puede soportarlo la agricultura. Hasta hoy no se ha encontrado un procedimiento económico para fabricar el amoniaco y sus

sales, y estos productos, preparados por la industria, tienen un precio muy elevado; de modo que en general hay que renunciar á su empleo.

Los orígenes que suministran el ázoe á las plantas, tienen un gran interés, y me parece conveniente ampliar aun más este estudio, que derrama una luz vivísima sobre el aumento de productos azoados que proporciona grátis la naturaleza.

El ázoe, dije en mi conferencia anterior, se encuentra en el aire, formando próximamente las cuatro quintas partes del aire atmosférico; pero no se habia podido demostrar que se asimilaba directamente: hoy llaman mucho la atencion los curiosos experimentos de Berthelot, en los que este sábio catedrático del Instituto de Francia afirma que el ázoe es asimilado directamente por las plantas bajo la influencia de la electricidad atmosférica.

El ázoe existe en el aire bajo forma de amoniaco y de ácido nítrico, producido por la electricidad atmosférica, hecho perfectamente probado y nunca negado por ningun químico ni agrónomo. Además se forman estos productos azoados al descomponer el ácido carbónico por las partes verdes de las plantas, ó sea la clorofila, el carbono es asimilado y el oxígeno que se desprende en estado naciente y en estado eléctrico forma el amoniaco y el ácido nítrico ó nitroso; la única divergencia entre los químicos y los agrónomos está en apreciar la cantidad que se forma de estos productos azoados.

Yo creo que es muy variable esta cantidad; en primer lugar, depende de la mayor ó menor cantidad de electricidad atmosférica, y en segundo lugar, esta cantidad de productos azoados que se forma por el oxígeno electrizado, ó sea el ozono, será proporcional al mismo ozono puesto en libertad, que es la causa que lo produce, ó lo que es lo mismo, crece la cantidad de productos azoados con la mayor asimilacion de carbono, ó dicho aun con más claridad, con el aumento de las cosechas.

El segundo origen de formacion de productos azoados que proporciona gratuitamente la naturaleza, es el amoniaco y ácido nítrico, arrastrado por el agua de lluvia: tambien están aquí de acuerdo los químicos y los agrónomos en que el suelo recibe por la accion benéfica de las lluvias cierta cantidad de productos azoados; la única divergencia está en apreciar la cantidad que recibe la hectárea como término medio.

Estos dos orígenes eran en concepto de Liebig suficientes para recompensar el ázoe que se pierde con el grano en la mayoría de los cultivos, y esta exageración se disculpa, porque este sábio químico había observado que las cosechas tenían siempre mayor cantidad de ázoe que la del abono empleado; y como no se conocían otros orígenes, era lógico pensar que el aire y el agua de lluvia solos suministraban todo el ázoe perdido con el grano.

Por eso cuando el célebre Schönbein dió á conocer sus experimentos demostrando que el fósforo, el carbono y todos los cuerpos combustibles al arder en contacto del aire, además del producto de la combustión se forman amoniaco y ácido nítrico, hizo exclamar á Liebig: «Gracias á Dios que me ha prolongado la vida algunos años para presenciar estos bellos experimentos que me permiten hoy explicar el aumento de ázoe observado en las cosechas.»

Este tercer origen de formación de productos azoados en el suelo, es de gran importancia y se verifica durante la combustión del carbono y del hidrógeno de las materias hidrocarburadas, contenidas en el estiércol, y aumenta notablemente su producción con el estado de división del carbono, la cantidad de materias hidrocarburadas y las materias azoadas según los experimentos practicados por los químicos más eminentes.

Th. Schloesing acaba de demostrar recientemente que la nitrificación de las materias azoadas contenidas en el estiércol se verifica por la acción de los fermentos. En efecto, este eminente químico ha demostrado que introduciendo en las materias azoadas un anestésico que paralice la vida de los fermentos no tiene lugar la nitrificación, lo que prueba que no es debida á la acción puramente química, sino á estos seres orgánicos llamados fermentos, que obran como poderosos agentes de oxidación.

Hasta hoy no se había estudiado la acción que ejerce la electricidad, para combinar el oxígeno y el hidrógeno con el nitrógeno, más que cuando tenía gran tensión eléctrica, como en las tempestades; pero no se habían hecho experimentos con la electricidad de débil tensión que existe en la atmósfera aun en los días más serenos, y este estudio se ha hecho por uno de los químicos más notables que tiene la Francia y tal vez la Europa, por M. Berthelot (1).

(1) En el próximo número de esta REVISTA se insertarán

Este sábio químico ha presentado á la Academia de ciencias de París varias Memorias en las que, después de describir y poner de manifiesto las pilas de que se ha valido para producir débiles corrientes eléctricas, análogas á la tensión eléctrica de la atmósfera, ha demostrado prácticamente que hay fijación directa del ázoe sobre los principios de los tejidos vegetales, dando lugar á productos azoados de gran interés para la agricultura, y propone, en vista de estos resultados, que en las observaciones meteorológicas que se publican periódicamente, se aumente con la observación de la electricidad atmosférica, y en el último trabajo leído á la Academia, dice que es incuestionable que la fertilidad indefinida de los suelos que no reciben abono, como las praderas de las altas montañas, estudiadas por Mr. Truchot en Auvergne, depende de la fijación directa del ázoe por la electricidad atmosférica. Recuerda Berthelot los célebres experimentos agrícolas ejecutados en Rotamsted por los Sres. Lawes y Gilbert, en los que el ázoe de las cosechas excedía de la suma del contenido en la semilla, en el suelo, en los abonos, aun añadiendo el suministrado por la atmósfera, y de aquí sospecharon que debía existir en la vegetación algún origen de ázoe que hasta entonces era desconocido. Mr. Berthelot emite la idea de que este origen desconocido debe ser el que resulta de sus experimentos, ó sea el ázoe fijado directamente por los tejidos vegetales, cuyas reacciones químicas son provocadas por la electricidad de débil tensión de la atmósfera.

Es muy interesante la comparación que hace este sábio del ázoe, fijado por la celulosa y dextrina de sus experimentos con el que contienen los tejidos y órganos vegetales que se renuevan cada año. En efecto, según dice Berthelot, las hojas de los árboles contienen cerca de ocho miligramos de ázoe, y la paja de trigo tres miligramos próximamente. El ázoe fijado en sus experimentos se ha elevado al cabo de ocho meses á dos miligramos y de aquí deduce «QUE SE FORMA UNA MATERIA AZOADA DE UNA RIQUEZA COMPARABLE CON LA DE LOS TEJIDOS HERBÁCEOS QUE LA VEJETACION PRODUCE EN EL MISMO ESPACIO DE TIEMPO.»

He terminado lo concerniente al ázoe, y creo, conforme con la opinión de todos los químicos y agrónomos, que las tierras en que se aprovechan los restos vegetales, ó sea la pa-

los experimentos de Mr. Berthelot traducidos del *Comptes rendus* de la Academia de Ciencias de París.

ja, no se empobrecen jamás de este elemento: el ázoe que se pierde con el grano lo proporciona gratuitamente y con EXCESO la naturaleza, y esta verdad ha pasado ya á la categoría de axioma.

A pesar de que hoy no hay en Europa ningún agrónomo que no participe de la doctrina que acabo de exponer, existen todavía en nuestro país partidarios de la antigua teoría azotista; pero en vez de combatir mis opiniones, suponen que he negado la utilidad del ázoe y afirman que he dicho que se pueden obtener cosechas abundantes sin que las tierras contengan un átomo de este elemento.

Es singular lo que sucede con los azotistas en todos los tiempos y en todos los países: cuando oyen que negamos la importancia del ázoe, es tanto lo que les preocupa este elemento, que se olvidan de que la base del procedimiento que expuse en mi conferencia anterior, es el aprovechamiento de todos los restos vegetales, ó sea de la paja, como si éstos restos no contuviesen ázoe: lo que yo he negado es la necesidad de adquirir este elemento para restituir el que se pierde con el grano, y aunque en esta conferencia aparezca pesado, he de repetir que debe el labrador aprovechar el ázoe que contienen los restos vegetales y que no se debe preocupar de restituir el que se pierde con el grano, porque la naturaleza se lo proporciona gratuitamente y con exceso.

Lo natural, lo lógico, lo racional sería que los azotistas combatieran las doctrinas expuestas por mí en la conferencia anterior, y demostraran primero, que es indispensable devolver á las tierras el ázoe que se pierde con el grano y que nos digieran después á qué orígenes acudiría el agricultor para proporcionárselo.

¿Vá á buscarlo en los restos vegetales y animales? Nó, porque este es el ázoe de la paja, que todos convenimos que debe utilizarse.

¿Va á buscarlo á la industria? Tampoco, porque los labradores saben bien que las sales amoniacaes son caras y escasas. Sería imposible el cultivo de los campos si tuviéramos realmente necesidad de restituir el ázoe que se pierde con el grano, porque en la naturaleza hoy no hay ningún origen ni natural ni artificial que pueda proporcionar este elemento en la cantidad inmensa que sería indispensable para atender á esta necesidad en todo el mundo.

Yo confieso que alguna vez he participado de estas ideas, y preocupado con la algarada de los azotistas, creí que las sales amoniaca-

les preparadas por la industria, podían utilizarse para beneficiar los campos. Esta opinión errónea ha dominado en Europa hasta hace muy pocos años, y con este criterio se empezó á utilizar el sulfato amónico obtenido de las aguas amoniacaes de las fábricas del gas del alumbrado, y el consumo aumentó hasta el punto de que en poco tiempo el precio de esta sal, que en Londres era de 16 libras esterlinas la tonelada, subió hasta 25 libras, y el mismo fenómeno se observó en Francia, en Alemania, en Bélgica y en todas partes.

La preocupación del ázoe llegó también á nuestro país, y en casi todas las provincias en que hay fábricas de gas del alumbrado han empezado á elaborar el sulfato de amoniaco con destino á la agricultura, y en Madrid, como dije en mi conferencia anterior, se venden los 100 kilos de esta sal á 320 rs., ó sea á 3'20 de real el kilogramo; y como no contiene más que el 20 por 100 de ázoe, resulta que cuesta el kilogramo 16 rs. Basta con indicar estos precios para que se comprenda el absurdo de querer aprovechar estas sales en el cultivo de los campos.

Afortunadamente los labradores de todos los países de Europa han comprendido que es un absurdo la compra de esta sal amoniaca; y el único criterio aceptado por los agrónomos, es que en general, y salvo casos muy especiales, no hay más fuente de ázoe que el que contienen los restos de vegetales, ó sea la paja.

Con el aprovechamiento del estiércol, las plantas encuentran los elementos que forman la materia orgánica y los principios minerales que contiene la paja, y para que la devolución sea completa, falta solo agregar los principios minerales que se pierden con el grano.

Hasta hace pocos años creían todos los agricultores, como artículo de fé, que las cosechas eran proporcionales á las cantidades de ázoe que se agregaban al suelo: era antes una verdad inconcusa, que á doble ó triple cantidad de ázoe correspondía doble ó triple cosecha, y con este grave error, ninguno se preocupaba de la alimentación mineral.

Hoy, gracias á los trabajos acumulados por los químicos y agrónomos más eminentes de Europa, ha desaparecido este error. No hay ninguna planta que asimile doble ó triple cantidad de ázoe porque el suelo contenga un exceso; la proporción de este elemento guarda una relación sensiblemente constante con la de los principios minerales, y es consiguiente que á una mayor asimilación de ázoe corres-

ponde un aumento de principios minerales. Utilizando todos los restos vegetales de cada cosecha, es indudable que se devuelven los principios minerales contenidos en la paja, y toda vez que la naturaleza no puede recuperar la pérdida de los principios minerales contenidos en el grano, hay forzosamente que agregarlos al suelo si se quiere evitar el esquilmo de las tierras.

Los principios minerales que asimilan las plantas en mayor proporción son el ácido fosfórico, la potasa, la cal y la magnesia; los demás elementos entran en corta proporción, y el suelo los contiene en tan gran cantidad, que no hay temor en que se agoten en millares de siglos. De estos cuatro elementos los que deben preocupar al labrador son realmente dos, el ácido fosfórico y la potasa: la práctica nos enseña que el suelo se empobrece casi exclusivamente de estos dos principios nutritivos del reino mineral.

Entre los principios minerales que hay que devolver á las tierras, se encuentran, en primer término, los fosfatos (ácido fosfórico y cal) que en tan gran abundancia producen las provincias de Extremadura y aun de Andalucía: estos minerales se reducen á polvo sumamente fino, y convertidos por los ácidos en productos solubles, y por tanto asimilables, se pueden obtener á precios más económicos que en ningun otro país: también se pueden emplear los huesos, que en su mayor parte están formados de fosfato y carbonato de cal.

La potasa es otro de los elementos minerales que es preciso agregar al suelo: las sales de esta base se empiezan á fabricar en la costa cantábrica á precios bastante económicos: son también conocidos los inmensos criaderos que han aparecido, primero en Alemania (Stassfurt) y después en Austria: estos productos, conocidos en el comercio con el nombre de sales de Stassfurt, se encuentran bajo la forma de cloruros, sulfatos y nitratos, y sus precios están al alcance de la agricultura.

En algunos casos conviene también agregar sales de magnesia, que tan abundantes se encuentran en nuestro país.

Los fosfatos de cal, las sales de potasa y aun las de magnesia, mezclados en proporciones distintas, se fabrican hoy en toda Europa en cantidades numerosas para devolver al suelo los principios minerales que se pierden con el grano, y servir de complemento al estiércol; siendo ya completa la devolución de todos los principios nutritivos de las plantas,

las tierras conservan indefinidamente su fertilidad.

Haciendo ahora un ligero resumen de lo que acabamos de exponer, resulta que hoy es una verdad reconocida por todos los agrónomos de Europa que el ázoe no debe preocupar al labrador; este elemento lo encuentran con exceso las plantas; una parte la suministra el estiércol, y el resto lo proporciona gratuitamente la naturaleza. Lo que siempre está en defecto son los principios minerales que se pierden con el grano.

El agricultor inteligente no se preocupa del ázoe, porque sabe que no hay otra fuente que el estiércol: de lo que se debe preocupar es de la adquisición de principios minerales que debe ir agregando al suelo, juntamente con el estiércol, para conservar indefinidamente la fertilidad de sus tierras. La pérdida de productos azoados que se marchan al subsuelo, así como la pérdida de ázoe libre, no tienen importancia, porque la práctica nos enseña que el suelo no se empobrece de ázoe en las condiciones que hemos examinado.

Aquí termino mi conferencia, que, como veis, ha tenido por objeto demostraros que siguiendo mi procedimiento se consiguen devolver al suelo los principios nutritivos que de él extraen las plantas en cada cosecha, único camino que la ciencia y la experiencia aconsejan para mantener indefinidamente la fertilidad de los campos.

Y para traducir de una manera práctica mi pensamiento, voy á ampliar el procedimiento dado en mi conferencia anterior, para que el labrador pueda conseguir que el aire y el suelo contengan todos los alimentos ó principios nutritivos de las plantas.

1.º Para utilizar bien los restos vegetales que mueren en el suelo, debe dar labores suficientes para que, poniéndolos en contacto con el aire, se descompongan en el menor tiempo posible en ácido carbónico y amoníaco.

2.º Que el estiércol no debe emplearse fresco, sino fermentado y en disposición de producir el ácido carbónico y el amoníaco, para que el aire contenga estos elementos y las plantas estén envueltas en una atmósfera la más apropiada para que la vegetación se realice en las condiciones más favorables: este estiércol debe estar bien mezclado en el suelo por medio de las labores; y de este modo el ácido carbónico que queda retenido por las tierras, no solamente esté en disposición de ser absorbido por las raíces, sino de obrar co-

mo disolvente sobre los principios que no están en estado de asimilacion.

3.º Los restos vegetales que tardan mucho tiempo en descomponerse y no los utiliza el labrador porque es difícil convertirlos en estiércol, deben utilizarse reduciéndolos á polvo fino, lo que se consigue empleando el triturador Fombuena, que tan buenos servicios presta á las fábricas de abonos minerales, que deben establecerse prontamente en todas las provincias de nuestro país.

4.º Los restos animales deben utilizarse mezclándolos con el estiércol: estas sustancias por su fácil descomposicion se convierten rápidamente en ácido carbónico y amoníaco, y por esto se consideran como poderosos agentes de fertilizacion; pero es un error crasísimo el emplearlos solos, porque no conteniendo suficiente cantidad de fosfatos y de potasa producen siempre el esquilmo de las tierras.

5.º Con el aprovechamiento de estos restos se han utilizado el ázoe y los elementos fijos de la paja, y hay precision de restituir igualmente las sustancias alimenticias del grano.

6.º El ázoe que se pierde con el grano, no hay necesidad de devolverlo al suelo, porque la naturaleza se encarga de proporcionar gratuitamente esta parte del alimento azoado.

7.º El agricultor no tiene que preocuparse de la adquisicion de ázoe, siempre que utilice, como dejo consignado, los elementos de la paja; pero tiene que agregar indispensablemente los principios minerales del grano.

Y 8.º El labrador que siga las prescripciones antedichas tendrá la seguridad de conservar indefinidamente sus tierras en estado de producir cosechas abundantes que le recompensen los gastos del cultivo y su penoso trabajo, y solo así dejaremos de ser en el mundo civilizado la Nacion que tiene más atrasada su agricultura, cuando en otro tiempo fué la más floreciente.

Estoy ya fatigado y vosotros estareis más cansados aún, y me veo obligado á terminar aquí mi conferencia, dándoos las gracias por la atencion y benevolencia con que me habeis escuchado. (*Prolongados aplausos.*)

LUIS MARÍA UTOR.

ESTUDIOS PEDAGÓGICOS.

INSTRUCCION DE SORDO-MUDOS Y DE CIEGOS.

VIII.

ESCRITURAS ESTEGANOGRÁFICAS Ó CONVENCIONALES.—ALFABETO SONOGRÁFICO.—SISTEMA DE PUNTOS DE BARBIER.—ALFABETO ANGULAR.

Al ocuparnos de la escritura aplicada á la instruccion de sordo-mudos, deciamos que las escrituras abreviadas, para serlo verdaderamente, debian representar con un solo signo lo que en nuestros sistemas ordinarios exigia la concurrencia de varios, ó prescindir de los que en determinadas circunstancias no fueran absolutamente precisos para entender lo escrito, ó reemplazar con otros más sencillos los caracteres de nuestra alfabética usual.

En esos mismos principios conviene inspirar la formacion de los llamados sistemas esteganográficos ó convencionales propiamente dichos, compuestos de signos enteramente arbitrarios por cuyo medio pretenden sus inventores que los ciegos puedan escribir y leer sin los inconvenientes que el defecto de potencia visual opone al uso y aplicacion de nuestros sistemas usuales.

Dividense aquellos, segun hemos visto en el capítulo anterior, en fonéticos ó sonográficos y en alfabéticos ó literales, correspondiendo á la primera clase aquellos cuyos signos sean la representacion de los sonidos de que se compone la palabra oral, y á la segunda los que, por el contrario, solo aspiran á reproducir gráficamente los elementos de la palabra escrita ó sean las letras del abecedario.

En nuestra humilde opinion, los sistemas alfabéticos ó literales arbitrarios, no solo han de realizar uno de los tres fines que hemos asignado á las escrituras abreviadas, sino que además debieran ordenarse de modo que los signos más sencillos por su estructura y ménos difíciles en su ejecucion se destinaran á representar las letras de uso más general y frecuente entre las que componen nuestro abecedario, circunstancia que no creemos hayan tenido muy en cuenta ni el autor de la escritura notográfica, ni los inventores de los sistemas convencionales aplicados á la instruccion de los ciegos como podian y debian haberlo hecho estudiando las reglas que la experiencia ha sugerido y sirven de norma á los fundidores de caracteres de imprenta en la formacion de las distintas

suertes ó ejemplares que de cada letra ó signo han de entrar en una fundicion.

Para dejar completamente esclarecido este punto, más importante de lo que á primera vista parece, porque de su observancia depende en gran parte la sencillez, facilidad y relativa perfeccion de los sistemas de escritura de que nos ocupamos, nada mejor que conocer el órden de importancia y aplicacion de nuestras minúsculas. Ese órden en una fundicion exclusivamente destinada á la impresion de composiciones españolas, es, segun nota que al efecto ha tenido la bondad de facilitarnos un entendido regente de imprenta, el siguiente: e, a, o, s, n, i, l, r; d, c, t, u, m, p, v, b, q, y, g, h, f, j, z, ñ, x, k, de lo cual se infiere que hay consonantes de mayor importancia y aplicacion que algunas vocales; que entre éstas corresponde el primer lugar á la e y no á la a, como pudiera creerse, y que existen consonantes, como la ñ, la x y la k, de que apenas hay que hacer uso.

Subdivididas en series numéricas, corresponden á la 1.^a la e; á la 2.^a la a; á la 3.^a la o y la s; á la 4.^a la n; á la 5.^a la i, la l y la r; á la 6.^a la d; á la 7.^a la c, la t y la u; á la 8.^a la m; á la 9.^a la p; á la 10.^a la v; á la 11.^a la b; á la 12.^a la g; á la 13.^a la y; á la 14.^a la g y la h; á la 15.^a la f y la j; á la 16.^a la z; á la 17.^a la ñ y la x; y finalmente, á la 18.^a la k. Estas series, á contar desde la última, son entre sí como los números 1, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 22, 30, 40, 43, 60, 70, 80, 100 y 114, de lo cual se infiere que por cada letra de la 18.^a serie, que es la k, debe haber 114 de la 1.^a, que es la e, 40 de las de la 7.^a, que son la c, la t y la u, y así sucesivamente.

Tambien conviene advertir que los signos de los llamados sistemas fonéticos ó sonográficos, tal y como los describen los autores que hemos consultado, no responden á los principios de la escritura verdaderamente silábica que, en caso de existir, dispondria, como en otro lugar decíamos, de un signo para cada sonido, simple ó compuesto, directo ó inverso de cada uno de nuestros idiomas orales; antes bien esos sistemas parecen inspirados en los que se invocan para probar la utilidad, conveniencia y necesidad de reducir el número de letras de nuestros abecedarios al extrictamente preciso para la representacion de los sonidos, punto que dilucidaremos convenientemente al clasificar letras y sonidos para determinar las reglas á que ha de sujetarse la enseñanza de la pronunciacion artificial.

Fúndanse los que así discurren en que

despojado nuestro abecedario de las letras conocidamente innecesarias para la representacion de los sonidos, podria lograrse que los ciegos, cuya especial situacion no es para desatendida ni mucho menos para olvidada, escribieran con mayor facilidad y con más prontitud, ó lo que es lo mismo, con economía de tiempo y de trabajo, por ser un absurdo obligarles á que aprendan lo que despues no han de utilizar, supuesto que ni nuestros libros ni nuestra escritura usual han de servirles y que hay precision de formar para ellos libros especiales en armonia con su desgracia.

No se nos ocultan ni el valor ni el fundamento de razones que estimamos atendibles; pero considerando que los medios de instruir á los ciegos han de asimilarse en lo posible á los de la enseñanza ordinaria, ni creemos completamente justificada la necesidad de sistemas arbitrarios fundados en la reduccion del número de letras, ni estimaríamos prudente esa reduccion para la escritura y para los libros que el estado especial de aquellos desgraciados reclama, aun supuesta la adopcion de un sistema arbitrario universalmente recibido, sino cuando la reforma que acaso estimaríamos como conveniente, se aplicase en primer término á nuestra escritura usual y á nuestros libros.

Varios son los sistemas convencionales ó esteganográficos que podrian mencionarse, pues sin contar los muchos que con mejor ó peor éxito se han ensayado y entre ellos el caprichoso inglés llamado de Moon, cuyos signos y renglones se escriben y leen alternativamente de izquierda á derecha y de derecha á izquierda, solo á un concurso abierto en 1822 por la Real Sociedad escocesa de artes de Edimburgo, llevada del deseo de facilitar á los que no ven el uso y aplicaciones del arte de hacer estable y permanente la palabra oral, que por su naturaleza es fugaz y pasajera, se presentaron primero cinco y despues 16, en suma 21 alfabetos distintos así sonográficos como literales.

El detenido exámen de todos esos ensayos y de todos esos alfabetos, sobre difuso y pesado, poca ó ningunutilidad podria reportar, y por tanto limitaremos nuestras observaciones al sonográfico español y al del ciego Barbier entre los fonéticos; así como al alfabeto angular de Mr. Fry de Lóndres, premiado en el concurso Edimburgues que acabamos de citar y al sistema de puntos en relieve de Braille, entre los literales.

Propúsose al parecer el inventor del llamado alfabeto sonográfico reducir á 18 ó cuando más á 19 el número de signos necesarios para representar todos los sonidos y articulaciones, ó sean todas las letras del abecedario español, cinco de ellos formados por uno, dos ó tres puntos con aplicación á las vocales, y los demás, consistentes en líneas rectas solas ó combinadas en posiciones diversas, para las consonantes *b, ch, d, f, g, j, k, l, m, n, p, r, s*.

Parece también que en dicho alfabeto no se concede representación á las demás consonantes, que son *c, h, ll, ñ, q, rr, t, v, w, x, y, z*, ó sean 12 de las 25. Indicase, sin embargo, que para las letras dobles *ll* y *rr*, así como para la *ñ*, pueden servir respectivamente de signos los de la *l, r* y *n* mediante la adición de un punto; creemos que al grabar ese abecedario debió padecerse el error de escribir las letras *s* y *z*, delante del último signo compuesto de dos oblicuas directas desiguales y de una horizontal, en vez de poner la *s* delante de aquellas y la *z* delante de ésta para indicar que eran signos distintos correspondientes á diferente letra, en cuyo caso la *z* no carecería de representación; comprendemos igualmente, aunque como hemos dicho no nos satisfaga, la falta de signos para la *c* y la *q* cuyos sonidos pueden representarse con los de la *k* y *z*, para la *v* por tener su equivalente en el de la *b*, para la *w* por no ser letra española, para la *y* reemplazándola con la *i*, y aun para la *h* por ser un signo puramente ortográfico, pero no hallamos razón plausible que nos explique la identidad de representación concedida á las letras *j* y *x* cuyos ruidos ó semi-sonidos nada tienen de común, al menos en nuestra moderna ortografía, ni la omisión de signo para la *t* que es, como hemos visto, una de las consonantes de mayores y más frecuentes aplicaciones, y de la cual no puede por lo tanto prescindirse.

Fuera de esto, aun cuando para escribir bajo la base del abecedario sonográfico no sea necesario en concepto de su autor otro aparato que un punzon y un papel puesto sobre una badana, con rayas horizontales que sirvan de guía al ciego para seguir y espaciar los renglones, y aunque esas rayas se supongan en relieve sobre falsilla debajo del papel en que ha de escribirse, ó suplidas mediante regleta móvil colocada encima, ni creemos que los ciegos podrían trazar con limpieza y precisión los puntos y líneas en que se hacen consistir esas nuevas letras, ni concedemos

tampoco que después pudieran fácilmente leer lo escrito, por lo cual nos parece que las ventajas de su aplicación á la enseñanza, si algunas reportara, que lo dudamos, quedarían destruidas con mayores inconvenientes.

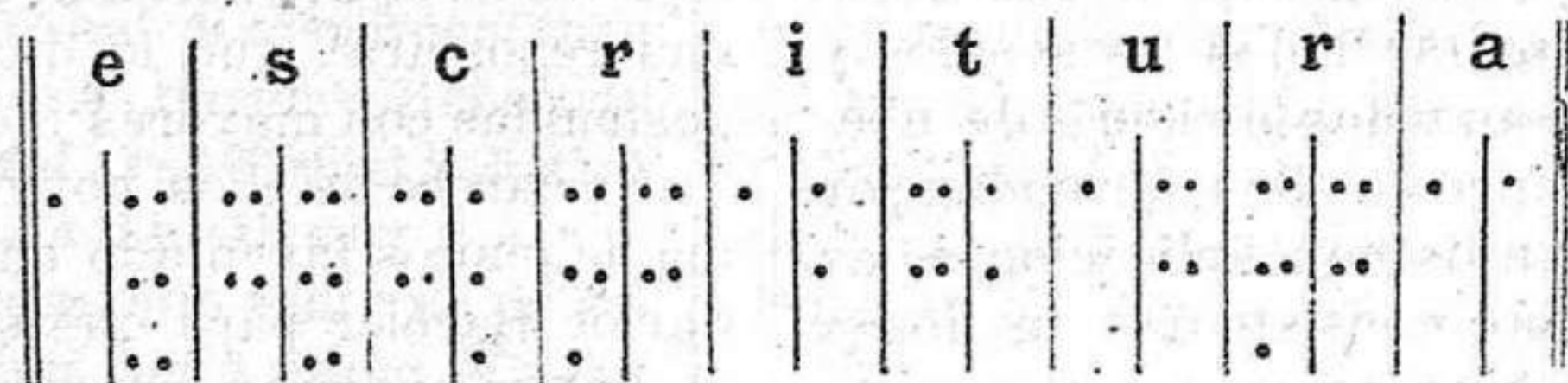
No carece de ellos, como veremos, el sistema de puntos inventado en 1830 por el ciego Carlos Barbier para que sus compañeros de desgracia pudieran, no solamente escribir sin pluma ni lápiz y aun sin conocer la forma y la ortografía de las letras, sino leer después lo que hubiesen escrito con mayor facilidad que empleando los caracteres usuales, y sin embargo en caso de necesidad lo preferiríamos al alfabeto sonográfico, aunque no sea sino porque los signos de que se compone, pueden ser hechos y apreciados con mayor facilidad por los que carecen de vista.

Para fundar su sistema formó Barbier un cuadro que en su concepto contenía todos los sonidos de que es susceptible la lengua francesa, agrupados de seis en seis en otras tantas líneas horizontales en la forma siguiente:

| | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | i | o | u | è | é |
| an | in | on | un | eu | ou |
| b | d | g | j | v | z |
| p | t | q | ch | f | s |
| l | m | n | r | gn | ll |
| oi | oin | ian | ien | ion | ieu |

Conocido este cuadro que los ciegos habían de encomendar forzosamente á la memoria, redujo la manera de escribir á la indicación por medio de signos formados con puntos de relieve de 1 á 6, dispuestos de dos en dos en líneas verticales que se cruzaban con tres horizontales y paralelas de que se componía cada renglón, primero la línea del cuadro en que se hallaba el sonido que se hubiera de representar, y segundo el lugar que en la misma línea ocupase, lo cual era tanto como emplear dos signos para cada letra ó para cada sonido, sistema que no podía menos de complicar y dificultar considerablemente la lectura de lo escrito, ya que no hacerla impo-

sible. Así, por ejemplo, la palabra *escritura* que por nuestro sistema ordinario solo exige nueve letras, por el de Barbier necesita diez y ocho, en la forma siguiente:



Séanos lícito dudar que el cuadro de Barbier contenga, no todos los sonidos, sino ni aun todos los elementos gráficos de los sonidos de la lengua francesa como se comprende con solo examinar la palabra que dejamos escrita y que de intento hemos elegido, puesto que para escribirla ha sido necesario acudir al signo de la *q* en reemplazo del de la *c* que en el cuadro no existe, sin embargo de ser necesaria y tener en dicha lengua diferentes pronunciaciones; pero aunque los contuviera, nos parecería deficiente para escribir los de la española por carecer de representación las de las letras *h, k, ñ, rr, w, x, é y*, de las cuales algunas por lo ménos son absolutamente precisas, aun sin tener en cuenta respecto de otras las consideraciones anteriormente apuntadas. Hay más y es que ni aun para escribir la lengua francesa se ha considerado conveniente el sistema de Barbier, como lo prueba el hecho de haber sido reemplazado en los mismos establecimientos franceses por el de Braille que más adelante explicaremos.

Pertenece el alfabeto angular á los sistemas arbitrarios que hemos llamado literales, y consta de signos formados por una ó más líneas rectas que se cortan en ángulo ó ángulos. Ascende á 36 el número de sus signos, todos tienen una forma de fácil reconocimiento al tacto, 26 de ellos sirven para reemplazar las letras usuales, y los restantes para representar los guarismos de la numeración arábiga.

Su autor, al inventar los primeros, debió pensar en darles aproximadamente y en lo posible la forma de las letras mayúsculas redondas ó romanas correspondientes; pero en su abecedario no tienen cabida la *ch*, la *ll*, la *ñ* y la *rr*, letras necesarias para la representación gráfica de sonidos del idioma español. Por eso, porque sus signos, aunque quieran parecerse á las mayúsculas romanas, las desfiguran extraordinariamente, y porque, aun apelando al uso de pautas con rejilla horadada en ventanas ó cajetines rectangulares, po-

drian difícilmente escribirse, lo conceptuamos inaceptable para los ciegos y con mayor razón para los ciegos españoles.

IX.

SISTEMA DE PUNTOS DE BRAILLE.—DESCRIPCION Y USOS DE SU PAUTA.

Examinados en el capítulo anterior los alfabetos sonográfico y angular así como el sistema fonográfico-literal de puntos en relieve de Barbier, vamos á consagrar nuestras reflexiones en el presente al que, fundado en este último, inventó en 1836 el célebre ciego repeticor del Instituto de Paris Luis Braille, y á examinar aunque á la ligera las modificaciones con que ha pretendido mejorarlo el norteamericano Guillermo B. Wait, Director del Colegio de Ciegos de New-York.

El sistema de Braille, aunque tampoco carezca de algunos inconvenientes, es entre los convencionales, el más propio para los ciegos por su admirable sencillez, por la extraordinaria facilidad con que éstos lo aplican, explican, escriben y leen, por armonizarse completamente con nuestros abecedarios usuales, y finalmente, porque combinando de diversas maneras los mismos puntos de que se sirvió Barbier, encontró Braille el medio de representar con ellos no solo las letras del abecedario, sino también los signos ortográficos de acentuación y de puntuación, los guarismos de la numeración arábiga y la notación musical.

Para facilitar nuestras explicaciones y considerando que aunque los signos se escriban de derecha á izquierda y se lean de izquierda á derecha, conviene designar numéricamente esos seis puntos, y advirtiéndole que la numeración ha de entenderse en el acto de escribir como hecha de derecha á izquierda y al contrario en el de leer, creemos oportuno y aun necesario señalar con los números 1 y 2 los dos puntos correspondientes á la línea superior ó más alta entre las tres paralelas de

que se supone formado el renglon; con los números 3 y 4 los de la línea media, llamada caligráficamente línea de division, y con los números 5 y 6 los que tienen su asiento en la inferior ó más baja, resultando de aquí que los impares ocupan los lugares de la izquierda y los pares el de la derecha para quien haya de leer y los contrarios para el que ha de escribir, en la forma siguiente:

Para leer: $\begin{cases} 1- & \dots & -2 \\ 3- & \dots & -4 \\ 5- & \dots & -6 \end{cases}$ Para escribir: $\begin{cases} 2- & \dots & -1 \\ 4- & \dots & -3 \\ 6- & \dots & -4 \end{cases}$

Pueden formarse con esos seis puntos hasta 63 combinaciones diferentes, 6 de un solo punto, 17 de á dos, 20 de á tres, 13 de á cuatro, 6 de á cinco y 1 de á seis dentro de un solo cajetin de la pauta ó rejilla que más adelante explicaremos; mas como algunas de esas combinaciones podrian fácilmente confundirse con otras y confundir al ciego en el acto de leer; como para escribir los sonidos del idioma español se necesitan letras como la ñ y la rr innecesarias en el francés, y como éste exige mayor número de signos por admitir cuatro especies en la e, á saber, la é abierta, la é cerrada, la e muda y la é abierta larga, y tres clases de acentos que son el agudo, el grave y el circunflejo para las demás vocales, hemos creído oportuno desenvolver el sistema, no tal y como lo desenvuelve su autor, sino en armonía con las modificaciones introducidas para aplicarlo á la enseñanza y á las necesidades de los ciegos españoles, principalmente en nuestro Colegio nacional, aunque no todas nos las expliquemos cumplida y satisfactoriamente.

En nuestra humilde opinion que sometemos á la de personas más competentes, los signos del sistema que ahora examinamos, pueden dividirse en nueve séries distintas que designamos por nuestra propia inspiracion con los nombres de fundamentales, derivados, subderivados, irregulares, dobles, prosódicos, auxiliares, puntuativos y numerales.

Damos el nombre de *fundamentales* á los que sirven para representar las diez primeras letras de nuestro abecedario, sin contar entre ellas la *ch*, esto es, las letras *a, b, c, d, e, f, g, h, i, j*, cuyos signos se componen, el de la *a* del punto núm. 1; el de la *b* de los puntos señalados con los números 1 y 3; el de la *c* con el 1 y 2; el de la *d* con el 1, 2 y 4; el de la *e* con el 1 y el 4; el de la *f* con el 1, 2 y 3; el de la *g* con los cuatro primeros; el de la *h* con e

1, 3 y 4; el de la *i* con el 2 y 3, y el de la *j* con el 2, 3 y 4.

Los *derivados*, que son otros diez, sirven para representar las 10 letras siguientes del abecedario mismo, sin contar entre ellas la *ll*, la *ñ*, y la *rr*, ó sean las letras *k, l, m, n, o, p, q, r, s, t*, y se llaman así porque para formarlos no hay más que agregar á los fundamentales el punto núm. 5; de donde se infiere que los signos con que se escriben las letras de la segunda série ocupan las tres líneas del renglon, mientras que los de la primera tienen su asiento exclusivamente en la superior y en la media ó de division.

Los *sub-derivados* son cinco; corresponden á las letras *u, v, x, y, z*, y se forman con los cinco primeros signos de la série fundamental mediante la agregacion de los puntos números 5 y 6 á cada uno de éstos, ó del punto número 6 á los cinco primeros de entre los derivados.

Son *irregulares* el de la *ñ*, formado por los puntos 1, 2, 3, 4 y 6, lo cual hace que parezca una *q* inversa, y el de la *ü*, que se compone de los puntos 2, 3, 4 y 6, pareciéndose al de la *r* escrita en sentido inverso.

Corresponden los signos *dobles* á las letras *ch, ll, rr* y *w*, y se forman escribiendo en cajetines distintos los signos de las simples ó sencillas correspondientes, como si fueran de letras distintas. Exceptúase el de la *ll*, cuyos seis puntos se escriben dentro de un mismo cajetin como si representaran una letra simple.

Llámanse *prosódicos* los signos con que se representan las vocales acentuadas, y se componen, el de la *á* de los puntos 1, 2 y 6; el de la *é* del 1 y 6; el de la *í* del 2 y 5; el de la *ó* del 2, 3 y 6, y el de la *ú* del 2, 5 y 6.

La carencia de signos especiales para representar las letras mayúsculas, carencia fundada en la conveniencia de simplificar el sistema y en que las palabras que las necesitan, que son muy pocas, solo admiten una, y finalmente la circunstancia de que los signos de puntuacion y los de numeracion se representan con los mismos signos fundamentales, ha dado origen á la introduccion de los llamados *auxiliares* que son dos, á saber, la *s* vuelta ó sean los puntos 2, 4 y 5 para indicar que la letra que sigue al signo ha de tomarse como mayúscula, y la *p* tambien vuelta, ó sean los puntos 2, 4, 6 y 5 para anteponer á los que, aunque parezcan letras, han de leerse como guarismos.

Son signos *puntuativos* ú ortográfico-pun-

tuativos aquellos con que se reemplazan los de la puntuación ordinaria. Según Braille, los fundamentales escritos en las líneas 2.^a y 3.^a del supuesto trigramma en el renglón debían representar por su orden la coma, el punto y coma, los dos puntos, el punto final, el punto interrogativo final, el desiderativo ó admirativo también final, el paréntesis, las comillas iniciales, el asterisco y las comillas finales; pero los maestros españoles ó al menos los de nuestro Colegio nacional, conservando el mismo orden en los signos, han modificado su aplicación haciendo que la coma se represente con los puntos 3, 4 y 6; el punto y coma con el 3 y el 5; los dos puntos con el 5 y 6; el punto final con el número 3; el punto interrogativo inicial y final con el 1, 2 y 3; el paréntesis con el 3, 4, 5 y 6; el punto desiderativo ó admirativo inicial y final con el 3, 5 y 6; las comillas iniciales con el 4 y el 5, y las finales con el 4, 5 y 6. Han suprimido el asterisco y han agregado signos para el guion menor y para los puntos suspensivos que se representan respectivamente el primero con los puntos 3 y 4, y los segundos con el 5 y el 6 repetidos en dos cajetines diferentes y á continuación uno de otro.

Finalmente, son signos *numerales* los destinados á representar los guarismos de la numeración arábiga, para lo cual sirven los diez fundamentales, escritos como los puntuativos, en las líneas 2.^a y 3.^a, pero precedidos de auxiliar correspondiente, sin lo cual podrían confundirse con ellos. Adviértase, sin embargo, que el signo auxiliar no se repite delante de todos los necesarios para representar un número, sino que basta escribirlo á la izquierda del primero cuando sean varios los que exija su escritura.

Infiérese de cuanto acabamos de decir que de la *a* nacen la *k* y la *u*; de la *b*, la *l* y la *v*; de la *c*, la *m* y la *x*; de la *d*, la *n* y la *y*; de la *e*, la *o* y la *z*; de la *f*, la *p*; de la *g*, la *q*; de la *i*, la *s*, y de la *j*, la *t*; é infiérese también del examen comparativo entre unas y otras que la *a* se representa con un solo punto; con dos las letras *b*, *c*, *e*, *i*, *k*; con tres la *d*, la *f*, la *h* y la *j* de la primera serie; la *l*, la *m*, la *o* y la *s* de la segunda, y la *u* de la tercera; con cuatro la *g* en la primera serie; la *n*, la *p*, la *r*, la *t* entre las derivadas, y la *v*, la *x* y la *z* entre las sub-derivadas; y finalmente, que son necesarios cinco puntos para formar el signo de la derivada *q*, de la sub-derivada *y* y de la irregular *ñ*.

El aparato para escribir por este sistema

se compone del punzón ó estilo y de la pauta.

El *punzón* ó *estilo* que es la verdadera pluma del ciego, consiste en un cilindro de madera de 4 á 5 centímetros de longitud y de grueso proporcionado para que, colocado entre los dedos como se coloca la pluma, pueda manejarse con facilidad. En el centro de una de sus bases lleva engastada una punta embotada de hierro ó de acero de unos 2 centímetros de largo, y cerca de la otra dos superficies planas á las cuales se adaptan las yemas de los dedos pulgar y medio de la mano derecha, que son los encargados de darle la dirección conveniente en el acto de escribir, así como el de imprimirle la fuerza necesaria para producir el bajo-relieve incumbe al índice colocado sobre la base opuesta á la punta.

En la *pauta* conviene distinguir tres partes, que son, el tablero, el marco ó bastidor y la rejilla.

El *tablero* es una lámina ó plancha rectangular de madera fuerte, zinc, hierro ó acero, una de cuyas superficies se encuentra cruzada por surcos rectilíneos abiertos en bajo-relieve paralelamente á dos lados opuestos del rectángulo y perpendicularmente á los otros dos, á fin de que penetrando en su hueco el punzón ó estilo y rompiendo ó sin romper el papel asegurado encima por medio de punturas ó clavillos fijos é inmediatos á los bordes, queden marcados en aquel los puntos que, al levantarlo y volver lo de abajo arriba, han de representar en alto relieve perceptible al tacto, los signos, letras ó guarismos que se traten de escribir. Su tamaño es respectivamente el cuarto español ó el francés.

Los surcos de la nuestra son paralelos á los lados mayores del rectángulo, porque la forma apaisada es más cómoda que la prolongada, y están agrupados en ella de tres en tres á la distancia oportuna para que los renglones aparezcan debidamente interlineados, mientras que los de la francesa son paralelos á los lados menores y carecen de interlíneas, dependiendo éstas de la colocación de la rejilla sobre el bastidor.

El *marco* ó *bastidor*, formado por cuatro listones de madera, hierro ó acero de 2 centímetros de anchura próximamente, es también un rectángulo cuyos bordes ó lados tienen las mismas dimensiones que los del tablero, y sirve para mantener fijo sobre éste el papel en que se ha de escribir y para determinar la posición de la rejilla sobre el papel mismo, á fin de que los renglones queden convenientemente interlineados.

Para lo primero cuenta en la superficie inferior con pequeños agujeros en los cuales entran las punturas ó clavillos del tablero, y se asegura á éste por medio de bisagras ó charnelas fijas en uno de los lados de uno y otro paralelos á los surcos, lo cual permite abrirlo para renovar el papel y cerrarlo cuando ya está renovado, á cuyo fin, tablero y bastidor tienen en el opuesto sus correspondientes corchetes ó aldavillas que impiden que el papel se mueva en el acto de escribir; y para lo segundo varios agujeros equidistantes y paralelos en la cara superior de los lados perpendiculares á la direccion de los renglones, en los cuales han de entrar forzosamente las punturas ó clavillos con que la rejilla se ajusta al bastidor y al papel.

Finalmente, la *rejilla* ó verdadera pauta es un liston de hoja de lata, laton, zinc, hierro ó acero, taladrado en ventanas ó cajetines rectangulares, cada uno de los cuales contiene el hueco necesario para trazar en la porcion de papel que deja al descubierto los seis puntos que constituyen el signo fundamental del sistema, y cuyos extremos se hallan doblemente escuadrados en ángulos rectos para que ajuste exactamente al papel y al bastidor, asegurándose además á éste por medio de las punturas ó clavillos que lleva en sus extremos y que han de entrar en los agujeros equidistantes y paralelos de que anteriormente nos hemos ocupado. Observaremos además que cada rejilla contiene ordinariamente dos órdenes de cajetines exactamente iguales, lo cual permite al ciego escribir dos renglones sin levantarla y hace que los agujeros del bastidor se reduzcan á la mitad.

La distancia que en la rejilla media entre cajetin y cajetin marca ó señala, sin trabajo para el ciego, la que debe haber entre letra y letra, entre letra y signo, y entre signo y signo; así como los intervalos quedan determinados pasando por alto un cajetin al terminar una palabra para empezar la siguiente; é infiérese de cuanto acabamos de decir que los lados mayores de los cajetines ó sean los perpendiculares á los surcos han de abrazar tres de éstos, con lo cual la mano derecha del ciego, que es la encargada de manejar el punzon, precedida de la yema del índice izquierdo que recorre los cajetines, tiene un guia seguro para marcar los puntos de que se componga la letra ó signo que se proponga representar en el lugar oportuno y conveniente al borde de los mismos lados.

Hemos dicho que el sistema de Braille no

carecia de inconvenientes, y al de que no pueda emplearse como recurso de comunicacion entre los que ven y no ven por limitarse su conocimiento á los ciegos y á sus maestros, extendiéndose cuando más á los parientes más próximos de aquellos, desventaja que poco á poco podria desaparecer generalizando su enseñanza en las escuelas comunes, se agregan otros que se relacionan con la estructura de los signos, con la pauta en que se escriben, con los resultados de la escritura y con las dificultades que obliga á vencer en la lectura.

Estudiando la estructura de los signos, reconoce Mr. Guadet, acérrimo defensor de Braille, que el sistema del célebre repetidor del Instituto de París parece á primera vista muy complicado, porque uno se pierde en medio de tantos puntos dispuestos de tantas maneras, lo cual, dice, es una complicacion real para los ciegos. Esa complicacion sube de punto considerando que unos mismos signos sirven á la vez para representar las letras ordinarias, los signos de puntuacion, los guarismos y las notas musicales, sin que los auxiliares tengan eficacia bastante para allanarla, porque complican en vez de simplificar el sistema, obligando al ciego á escribir y leer dos signos allí donde solo debiera haber uno.

En la pauta puede suceder que los surcos en que ha de penetrar el punzon para producir los puntos en relieve sean de profundidad distinta por la dificultad de que resulten matemáticamente iguales, ó por defecto de construccion, y tambien que se ensanchen con el uso los agujeros que en el bastidor determinan la posicion de la rejilla porque se gasten los ejes de las charnelas ó porque se aflojen los tornillos, en cuyos casos el relieve de los puntos seria desigual, aun producidos por presiones iguales, ó los cajetines de la rejilla dejarían de caer exactamente sobre los surcos del tablero; empero estos inconvenientes desaparecerían ó se modificarían cuando ménos, á nuestro modo de ver, sustituyendo la madera con el zinc, hierro ú otro metal forjado ó fundido para los tableros y bastidores.

Al escribir, además del inconveniente de que el punzon solo puede trazar con seguridad los puntos correspondientes á los cuatro ángulos internos del cajetin, quedando los centrales á merced del tino ó de la casualidad, con exposicion á que estropeándose los lomos de los surcos se desfiguren los signos, puede acontecer que la presion ejercida sobre el estilo sea desigual y desiguales por tanto

los puntos que se produzcan, lo cual dificultaría su lectura al tacto, y que al colocar de nuevo el papel levantado con objeto de reconocer lo escrito para continuar escribiendo despues, caigan los puntos marcados fuera del surco correspondiente y desaparezcan alguno ó algunos de ellos, lo cual haria imposible la lectura de lo escrito, porque punto perdido por esa ó por otra causa, equivale á signo tambien perdido.

Mayores y más graves son todavía las dificultades que la lectura ofrece, sin que sea suficientemente poderosa á desvanecerlas la bastante generalizada opinion de que los signos formados por puntos de relieve son más perceptibles y que aun los ciegos de tacto ménos delicado llegan á leerlos mejor que los caracteres usuales, porque, como con mucha oportunidad dice nuestro estimado amigo el inteligente maestro de la Escuela de Ciegos y de Sordo-mudos de Barcelona D. Pedro Llorens, el relieve consistente en puntos es áspero y la continua lectura de lo escrito por ese sistema, lejos de contribuir como debiera al desarrollo, finura y perfeccion del sentido llamado general, contribuye por el contrario á disminuir y aun llega á embotar la sensibilidad del tacto más delicado, á la manera que la contemplacion repetida de colores fuertes directamente heridos por los rayos solares hace que poco á poco desaparezca la potencia visual.

Cierto es que los signos de puntos son más perceptibles que los formados por líneas rectas ó curvas, mas no por eso ha de creerse que sean más inteligibles al tacto, pues para que esto suceda se necesita que, además de perceptibles, sean simples, y la simplicidad de la cual resulta la inteligibilidad inmediata, no existe en la pluralidad sino en la unidad. La idea de unidad es comun á los que ven y no ven, con la diferencia de que los que ven la perciben instantáneamente á la vista de un objeto con abstraccion de las partes de que se compone, mientras que los que no ven sólo pueden llegar á ese resultado mediante la percepcion aislada de cada parte y de concentrar su atencion para llegar al conocimiento del todo ó sea de la unidad formada por la pluralidad de las percepciones; de lo cual se infiere que la simultaneidad perceptiva del tacto no sólo es limitadísima, sino que su limitacion aumenta á medida que disminuye la diferencia entre las partes llamadas á producir las sensaciones tactiles en el acto de la percepcion, y como las producidas por el exámen de cada

uno de los puntos de que se componen los signos de Braille sea enteramente igual, claro es que el ciego solo distinguirá los sometidos á su tacto mediante un *acto discursivo*, mientras que los que ven lo hacen por un *acto intuitivo*.

Para obviar sin duda algunos de los inconvenientes apuntados ó hacerlos más fácilmente superables, reformó Wait el sistema de Braille, reduciendo á cuatro puntos escritos en dos líneas el signo fundamental y modificando la rejilla de modo que sus espacios cerrados determinen, no la distancia entre letra y letra, sino la que debe mediar entre los diferentes puntos ó partes de una misma letra.

Con el signo fundamental solo pueden obtenerse quince combinaciones de uno á cuatro puntos. El autor de la reforma aprovecha únicamente diez para representar con ellas las letras *a, d, e, i, l, m, n, o, s, t*, lo cual, si es causa de que la inmensa mayoría de letras y de signos hayan de escribirse en dos cajetines diferentes, en cambio permite la formacion de signos diversos para mayúsculas y minúsculas, para la puntuacion y para los guarismos. Es, pues, bajo el punto de vista ortográfico, más completo que el de Braille y susceptible de mayor rapidez y facilidad en la lectura, toda vez que las yemas de los dedos marchan siempre horizontalmente; pero en cambio exige gran fuerza de atencion en la escritura para no olvidar el lado del cajetin en que termina una letra y empezar la siguiente en el mismo lado del inmediato, y para no dividir en dos partes los puntos de una misma letra al fin del renglon ó dejar un intervalo que haga creer que las letras pertenecen á palabras distintas ó las palabras á párrafos diferentes, á lo cual puede agregarse que, si bien produce ahorro de tiempo en la escritura por ser menor el número de puntos empleados en la formacion de los signos, el tiempo economizado se pierde con el frecuente cambio de cajetines.

PEDRO CABELLO Y MADURGA

L'ASSOMMOIR,

NOVELA NATURALISTA DE EMILIO ZOLA.

El género literario que nuestro siglo cultiva preferentemente, es la novela: solo puede parangonarse con él, en importancia, la poesía lírica, que, al revés de la novela, refleja las emociones sentidas por el escritor.

Para pintar el mundo objetivo, como ahora se dice; para abarcar cuanto al sentimiento y á la observación se ofrece, desde el cuadro de la naturaleza física, que da materia á la descriptiva, hasta el análisis de la humana naturaleza moral, que pone en juego las fibras recónditas del corazón, se ha desarrollado la novela hasta toear el grado perfecto y ensanchar el vasto círculo que hoy le son característicos y peculiares.

Cuando esta clase de composición limitaba sus aspiraciones modestas á narrar escenas pastoriles, fútiles galanteos ó divertidas aventuras de gente baladí; cuando, por el contrario, se complacía en aterrar imaginaciones juveniles ó sencillas con la horrenda pintura de tremendos cuadros fantásticos, de cruentas atrocidades que infundían pavor, ni era considerada de importancia suma en la civilización que realizan las letras, ni empleaban sus talentos en ella los autores que se sentían con espíritu para grandes empresas. Exceptuáanse los que en España se dedicaron á la novela picaresca, original variante del *realismo*, que, según asegura un ilustrado crítico italiano, «ni es nuevo, ni se debe á la inventiva de los franceses, sino tan antiguo como Homero y propio de todas las naciones, desde el autor de *Sacuntala* hasta Terencio.» Si algún autor novelaba entonces, era con el fin de esparcirse como descanso de árduas tareas.

Hoy han cambiado las cosas. La novela ocupa un rango principal en el mundo literario. Dedicáanse á ella grandes escritores, algunos de ellos reputados políticos que ilustran ó dirigen los consejos de la Corona. Todo cae bajo su acción, apareciendo el universo en su desmesurada latitud. Y el *realismo* ó el *naturalismo*, como últimamente se apellida, es la manera más en boga, llevada á los confines que separan la decencia de la grosería, y lo real de lo absurdo, por el talento audaz de notables escritores.

A Honorato Balzac se atribuye la paternidad de la novela contemporánea. Se le proclama creador del género realista (no absoluta, sino relativamente hablando), y á él acuden como á raudal de inspiración fecunda, los novelistas filosóficos, los de costumbres, los sociales, y hasta los humorísticos; pues todo lo abarcó su genio, todo tomó realidad y forma al poder de la mágica pluma del que llenó con la fama de su nombre la primera mitad de esta centuria. Dificil punto para la crítica considero el poner en claro cómo se ha de llamar realista al que procedió por intuición, más bien que por copia, á no ser que convenga en dar ese dictado á la producción nove-

lesca que se distingue por la morosidad descriptiva, ó por una sustitución de la fisiología por la patología en lo referente á las enfermedades del alma. Sea de esto lo que fuere, Balzac es el padre del moderno realismo, aunque sus imitadores, los actuales novelistas franceses que gozan de mayor reputación, hayan trocado la hermosura del estilo del maestro; las imágenes propias y brillantes; la precisión que da relieve á las ideas, concretando el matiz, el momento y las circunstancias de los hechos, por un desenfadado amor á lo visible, auditivo, oliente, gustable y tangible, que somete á dura prueba el temple espiritual y estomacal del lector.

Después de Balzac, y dejando aparte novelistas de otras naciones, los cuales por no haberse dedicado sistemática y absolutamente á la pintura de lo real, no caben en este preámbulo, debe hacerse mención de los franceses que con mayor éxito se han entregado al demonio del realismo. Tales son: Ernesto Feydeau, Gustavo Flaubert y Emilio Zola. El primero significa el realismo romántico, ó sea la complacencia en el detalle descriptivo de las pasiones. Sus obras, *Fanny* y *Daniel*, vienen á ser dos soliloquios en los que el autor agota los recursos de su estilo para suplir con la descripción la poca imaginativa y la escasa inspiración dramática. El segundo equivale al realismo crítico, el proceso del romanticismo que sucumbe á las materialidades de la vida, en la célebre novela *Madame Bovary*. El tercero representa la última faz, el realismo naturalista, el alarde más atrevido de cuanto tiende á dignificar la materia en sus aspectos groseros. «*Los Rougon-Macquart*, historia natural y social de una familia durante el segundo Imperio,» es una colección de novelas entre las que *L'Assommoir* ha alcanzado ruidosísima reputación, y para su autor la soberanía en el mundo literario-realista. Preferible á todo ensayo crítico es dar cuenta del libro, poniendo de relieve con sóbrio comentario los rasgos determinantes de una manera llamada á alterar profundamente el fondo y la forma de la novela contemporánea.

El argumento es bien sencillo. Gervasia, lavandera, ha ido de Plassans á París, con su amante Lantier, sombrerero, del cual tiene dos hijos. París, como las grandes capitales, acoge en su seno á los que tratan de borrar una huella deshonorosa, á cuantos no tienen valor para capitular en provincias por hambre, á los desheredados, á los aventureros. Gervasia es laboriosa, complaciente, desinteresada, Lantier es holgazán, vicioso, tocado del virus demagógico, y con aspiraciones señoriles. Una mañana se va con otra obrera, llamada Adela, abandonando despiadadamente á Gervasia. Coupeau, honrado plomero solicita á Gervasia, que se gana la vida y la de sus dos hijos, lavando. Espoleado por la resistencia, se casa con ella. El hogar prospera embellecido con la presencia de la niña Nana, que se cria con alguna libertad. Hay ahorros para comprar muebles y para depositar en la Caja.

El hijo mayor de Gervasia y Lantier, va

al Mediodía, al país de sus padres, á una fábrica manufacturera. El menor entra en la fragua de Goujet, que con su madre vive en la vecindad de Gervasia, ambos amigos de ésta. Los ideales de Gervasia que son: tener para comer, vivir sin que el marido la pegue y morir en su cama, están en camino de realizarse por natural sucesión. Coupeau, cariñoso y parco; y el trabajo continuo y retribuido los garantizan.

La ambición legítima induce á Gervasia á poner un establecimiento de lavado y planchado en el boulevard exterior en que viven; pero cuando se ve próxima á realizarlo, Coupeau cae del tejado en que trabajaba, y no queriendo su mujer llevarle al hospital, desaparecen los ahorros durante la larga enfermedad, y más larga convalecencia de Coupeau, que adquiere hábitos de holgazanería. Goujet, el colosal herrero, sencillo como un niño, pudoroso como una virgen, enamorado platónicamente de Gervasia, le presta dinero para que ponga la proyectada tienda, cuyos rendimientos aumentan el desahogo en que antes vivía el matrimonio Coupeau, hasta el punto que éste olvida el trabajo, y, como consecuencia de la holganza, se dedica al vino, consumiendo las ganancias de su mujer.

Gervasia, en esta nueva fase de su vida, se da á la glotonería, se abandona, convencida de que su destino es fatalmente desgraciado. Lantier aparece, amigo ya de Coupeau, cuya voluntad se gana arduo, logrando entrar á vivir en la casa, luego á comer en compañía del matrimonio, y finalmente á dominarle. Goujet, celoso, propone á Gervasia la fuga para ser felices. Ella, que siente por Goujet tierna amistad, complacida del respetuoso sentimiento de su enamorado, le hace desistir de su propósito. El mañoso Lantier, aprovechando una ocasión en que la embriaguez de Coupeau ensucia el hogar y subleva la dignidad ofendida de la tolerante Gervasia, reanuda las interrumpidas relaciones con esta infeliz mujer, de buen fondo, pero víctima por debilidad, de la infamia ajena.

La casa va decayendo. Lantier, después de haber arruinado al matrimonio Coupeau, se las gobierna para que otros tomen el local. Aquellos se retiran á un interior del sexto piso de la misma casa, enorme colmena humana donde zumban el trabajo y la miseria. Gervasia lo empeña todo para vivir. Coupeau pasa del vino al aguardiente. Goujet, alejado desde que conoció las criminales relaciones de Lantier y Gervasia, dice á esta desdichada, en el cementerio donde sepultan á la vieja madre de Coupeau, que todo ha concluido entre ellos. La pobre mujer, sintiéndose abandonada del único ser á cuyo honesto cariño corresponde, se descuida por completo hasta vivir como una pordiosera, concluyendo por dedicarse á la bebida, como su marido.

Efecto de la mala educación y corrompida en el taller, Nana se pierde, huyendo del mal trato que recibe en casa. Su madre, rodando de precipicio en precipicio á los abismos de la degradación, sale una noche tremenda á buscar en la oscuridad nocturna el pedazo de pan de la prostitución acanallada, tropezándose

con Goujet en la última hora de aquella agonía; el cual la recoge, le da de cenar y deposita sobre su frente un casto beso. Coupeau acaba con una muerte horrible, producido por los efectos del aguardiente, y Gervasia sucumbe á la miseria.

En la obra hay personajes secundarios, parientes ó amigos de los primeros, cuyos vicios, caracteres y manías puestos en juego, dan á aquella suma extensión, prestándose á descripciones y diálogos típicos de un género inusitado. Tal es, en resumen, *L'Assommoir*, novela que para los realistas contemporáneos es la Biblia de la literatura, como lo fué el drama *Hernani*, de Víctor Hugo, para los románticos que hacía el año 30 secundaron las innovaciones del gran poeta.

Sigamos ahora el desarrollo de la fábula. El verse abandonada Gervasia, al comienzo de la acción, motiva un duelo original en un lavadero entre ella y Virginia, hermana de Adela, enumerándose tan detalladamente las diversas manipulaciones de las lavanderas, que aquella parte del libro parece un Manual del oficio más que una novela. Determinado ya Coupeau á casarse con la obrera, da parte á los varios individuos de su familia, y toma el autor pretexto para describir el cuarto-taller de un cadenista y la manera de hacer cadenas de oro. La comida de boda se celebra en un establecimiento de bebidas, después que los convidados han vagado por París y hecho una visita al Museo del Louvre, que es un cuadro de primer orden. La caída de Coupeau del tejado, delante de su mujer, que con la niña Nana ha ido á buscarle para que juntos alquilen el local en que han de establecerse, es de una gradación fatal, que desasosiega el ánimo del lector. La tienda de lavado y planchado, instalada con el dinero de Goujet, después de la enfermedad de Coupeau, adquiere gran importancia en la novela, tan grande, que el autor repite las descripciones en fuerza de pintarla bajo diferentes aspectos. Una visita de Gervasia á Goujet, en la fragua, ocasiona un fantástico duelo entre aquel y otro herrero, los cuales, excitados por la presencia de esta mujer, se desafían á quién mejor labra un enorme clavo, manejando la pesada maza. Nada menos que 50 páginas de la edición en 18.º inglés, llena el autor con los preparativos y detalles de los Coupeau, conducente solo á preparar la entrada de Lantier en aquella casa, donde nunca debió poner los pies. Difícil será á los imitadores de Zola igualar, ya que no sobrepasar, la riqueza de detalles, la observación exacta, lo sabroso de este magistral cuadro, el ménos grosero de la colección.

Después del banquete, dado á los parientes y amigos de los Coupeau para solemnizar un cumpleaños de Gervasia, cuando sus negocios van viento en popa, comienza la parte dramática, y con la profusión de los incidentes disminuye la descriptiva. Introducido ya Lantier en el hogar, aunque un poco violentamente, el establecimiento prospera ó decae, según conviene á los designios del novelista; los personajes se detestan ó se quieren, se buscan ó rompen relaciones, impresionados

por los lances del momento, como gentes de baja estofa; el platónico Goujet tarda en aparecer, cuando se hace necesaria su intervención; el honrado Coupeau se vicia excesiva y prontamente; Gervasia cae en demasiada vileza, teniendo hijos, siendo trabajadora y amando especialmente á Goujet. Va del abandono á la miseria; y de la miseria al cieno. Es una de entrar y de salir en tabernas, de riñas y reconciliaciones, de alzas y bajas en los recursos de la vida; es tan desafortado el abuso de los tonos sucios y negros, que más que las catástrofes finales impresiona y disgusta la estudiada morosidad en la pintura de la prostración de los cónyuges Coupeau, y particularmente de la desventurada esposa. El encuentro del herrero y la lavandera, la última vez que se ven, es artístico, y la descripción de largas horas de hambre y de miserias para la protagonista, es de un efectismo desconsolador. La muerte de Coupeau, tras cuatro días de visiones atormentadoras, gritos atroces, repugnantes descoyuntamientos, golpes, temblores y frenesí, es un esfuerzo de estilo realista. La impresión general que causa el desenlace es de amarga repugnancia.

Si las novelas comprendidas bajo el título colectivo de *Los Rougon-Macquart* tienen un fin á que va derecho el autor, según confiesa él mismo, *L'Assommoir*, dentro del plan general y concurrendo al propósito del conjunto, tiene el suyo propio. Emilio Zola dice en el prólogo que se trata de una curiosidad literaria, la de vaciar en el trabajado molde de la forma el vivo lenguaje del pueblo, con sus pintorescos giros y atrevidas expresiones. «Es una obra de verdad, la primer novela sobre el pueblo, que no miente y que tiene el olor del pueblo.»

Creyéndole bajo su palabra, sería arriesgado buscar distinto fin en la obra, cuando el autor le manifiesta con tanta claridad. Aparte, empero, del literario, hay otro moral ó por lo ménos resulta, aunque no se le haya propuesto el novelista: el de pintar los desastrosos efectos del aguardiente, licor que tantas víctimas hace entre la clase obrera de París. Sea éste, sea el de dar carta de naturaleza en la república literaria al lenguaje familiar del proletario parisiense, sea el de escribir como nadie ha osado hasta hoy, para alardear de ultrarealismo, lo cierto es que *L'Assommoir* ha impreso tan profunda huella en el arte francés, que en vano tratarán de borrarla la acerba crítica ni el ataque intemperante. Es de temer, como sucede con todas las tendencias extremadas, y la historia del arte lo corrobora, que el género acreditado por el talento de un gran escritor, decaiga por la exageración de sus defectos, cuando le cultiven plumas de inferior temple.

Rasgo esencial en el estilo de Zola es la complacencia en las descripciones, notables por el número y por la extensión. El lavadero, el taller del cadenista, la visita al Museo, la boda, la fragua, el caserón de los Coupeau, el establecimiento de lavado y planchado, las tabernas, las comilonas, las enfermedades, los rigores de los borrachos con sus esposas é hijos, los zaquizamis, las cosas y personas, lo

que toca al cuerpo y lo que se refiere á innobles pasiones, pero con especialidad lo que ofende los sentidos y repugna al buen gusto, como si se pretendiera esforzar la nota en el período de innovación y propaganda, son motivos para dignificar la materia, que no otra consecuencia se deduce, atendida esta comen-zon de circunstanciar. También es característica la admirable manera de colocarse en el punto de vista de los personajes, sin filosofar por cuenta propia y resumiendo las consideraciones ó comentarios á que los hechos se prestan con palabras é ideas de los primeros, igual que si se vieran la elaboración de sus juicios y el efecto de las impresiones que reciben.

La marcha de esta novela es desembarazada y suelta, si bien padece en ocasiones la holgura por la sistemática acumulación de detalles debidos al espíritu innovador que preside á su empleo. Los diferentes estados del cuerpo con relación á sus apetitos, y las transformaciones que en el carácter verifican los años, transformando también la parte material, aparecen observados con finura y sentimiento real de la vida. Lo físico y lo moral de los personajes, lo exterior y lo interior, desde el traje hasta el defecto de cada cual, se pinta, á ratos, con acertada precisión, ni sóbria ni difusamente; á veces, con superabundancia; pero siempre fluyendo la gracia con envidiable espontaneidad.

El lenguaje del pueblo da á la obra esa fuerte tinta que constituye su originalidad, diferenciándola, separándola de cuanto se conoce en el ramo de novelaría popular. Lo mismo que el lenguaje, el vino está usado desde el principio hasta el fin de la acción en todas las solemnidades, ceremonias, tratos y lances, como si fuera asunto capitalísimo.

Los defectos de *L'Assommoir*, no están al alcance de mi pobre apreciación. La crítica francesa es la única que puede ocuparse en un libro francés casi intraducible. Hablar del naturalismo me llevaría demasiado lejos. Únicamente, y valga por lo que valiere tan extraña advertencia, diré que Zola no ha tenido el completo valor de sus convicciones, pasando por alto escenas como el parto de Gervasia y otros arriesgados, donde el realismo desenfadado debió afrontar la situación y echar el resto sin hipocresías pudorosas, ni remilgos espiritualistas. La pasión platónica de Goujet, el herrero coloso, y la delicadeza con que corresponde á ella una mujer nacida para sucumbir á los apetitos carnales de hombres indignos, se sale de la lógica fatal y de los móviles groseros que impulsan á cuantos figuran en la célebre novela. O es una transacción cobarde con la rutina literaria, ó es el reconocimiento de categorías en la materia, lo cual puede ser un terrible ariete que desmorone el naturalismo craso de los zolistas.

En cuanto á la crudeza del lenguaje, confieso que no me escandaliza. Hay en nuestros místicos, sobre todo en el *Tratado de perfección* del P. Rodríguez, de la Compañía de Jesús, pasajes que pueden competir con aquella.

F. MOJA Y BOLIVAR.

MISCELANEA.

ATENEO DE ALMERÍA.

Programa del certámen poético que abre esta Sociedad, y cuya distribución de premios se verificará el día 26 de Agosto de 1879.

Se adjudicarán tres premios en la forma siguiente:

1.º *Una rosa de oro*, al autor de la mejor poesía lírica amatoria.

2.º *Una pluma de plata*, al que lo sea de la mejor poesía sobre un asunto de la historia de Almería.

3.º *Un ramo de pensamientos de plata y oro*, al de la mejor poesía lírica con libertad de asunto.

Cada premio tendrá su correspondiente accesit, que consistirá en un diploma dado por este Ateneo.

Todas las composiciones que se presenten han de ser originales é inéditas, y se dirigirán al Secretario que suscribe: el plazo para admitirlas termina el 15 de Junio próximo.

Cada una deberá ir dentro de un sobre, en cuyo exterior conste el premio á que aspire, debiéndola acompañar otro pliego, precisamente cerrado, en donde conste el nombre y domicilio del autor: en el exterior de este pliego se expresará el título y lema de la respectiva poesía.

Para juzgar las que entren en el certámen, se formará un Jurado compuesto de eminentes literatos de Madrid, cuyos nombres se publicarán oportunamente.

El Jurado designará las composiciones que sean merecedoras de los primeros premios y de los accesits, extendiendo para ello la correspondiente acta.

El día 26 de Agosto del corriente año, se verificará en el local y hora que al efecto se señale, la apertura de aquella y la de los pliegos, que contengan el nombre de los autores, cuyas producciones hayan obtenido premio, procediéndose en el mismo acto á la solemne distribución de estos y lectura de aquellas.—Al final de la sesión se enumerarán los premios restantes.

Las poesías laureadas quedarán en poder de la Junta directiva del Ateneo, ya para que las inserte en la *Revista* ó publicación que estime conveniente, ya para que, si el estado de fondos de la sociedad lo permite, las publique juntas en un album, en cuyo caso la propiedad de esta primera edición corresponderá al Ateneo.—El Secretario, Joaquin Vivas Salazar.

* *

TEATROS.

En el teatro del Príncipe Alfonso debutó el jueves el caballero Cayetano, notable prestidigitador, el cual fué muy aplaudido en todos los juegos.

Hoy viernes se pondrá en escena por primera vez en esta temporada el pasatiempo en dos actos titulado ¡*Los Madriles!* en el cual han hecho sus autores algunas variaciones de actualidad.

Muy en breve se estrenará en dicho teatro un sainete trágico, titulado *En el seno... de Abraham*, original de un conocido escritor.

La empresa del Circo del Príncipe Alfonso ha contratado al Sr. Hloltun, notabilidad que se distingue por su fuerza hercúlea.

Entre los diversos ejercicios que ejecuta consiste uno de ellos en resistir un cañonazo á ocho ó diez metros de distancia, y recoger en el aire una bala de 24, con la que á presencia del público se carga el cañón.

—El inteligente y activo empresario del Circo de Price, Sr. W. Parish, ha salido de Madrid con objeto de recorrer Italia, Sicilia y Turquía, por si encuentra novedades por esa parte del globo, pues ya anteriormente ha recorrido Francia, Alemania é Inglaterra.

Hoy viernes debutará la reputada gimnasta miss Lobo, y Silvester; y mañana sábado hará su debut la famosa compañía chino-americana que dirige el eminente artista chino Jaen Arr-Hee. Segun noticias, es la mejor compañía de este género, puesto que reúne notabilidades de gran importancia. Se cree estarán pocos dias en la corte, por tener compromisos que cumplir en el extranjero.

—Los amenos y deliciosos Jardines del Retiro están sumamente concurridos, lo mismo en las funciones de concierto que de teatro.

El miércoles hicieron su primera salida Mr. Letine, miss Emma y Mr. Roberto Deller, los cuales ejecutaron nuevos ejercicios en el velocípedo, logrando conquistar el aplauso del público.

En la zarzuela el *Caballero particular* lució su gracia el Sr. Escriu, y el Sr. Carceller se distingue sobremediana en la parodia de la ópera *Hernani*.

BIBLIOGRAFÍA.

Memoria presentada en la Junta general ordinaria del *Banco Hipotecario de España* el día 15 de Mayo de 1879. Un folleto en 4.º mayor de 54 páginas. Madrid. Establecimiento tipográfico de R. Labajos.

* *

Revista de Canarias.—Se publica los dias 8 y 23 de cada mes, en cuadernos de 16 páginas de texto y 8 de cubierta, en folio menor. Precios de suscripcion: Tres meses 4 pesetas y 50 céntimos en toda España. Cuba y Puerto-Rico 2½ pesos (oro) el semestre. Europa 12 pesetas semestre y América 3 pesos (oro) semestre. Admite anuncios á 50 céntimos de real la línea por cada insercion, y cuando estas pasen de seis veces á 25 céntimos de real la línea.

Redaccion y administracion: Laguna de Tenerife (Canarias), calle de San Agustín, número 4.

* *

España segun un español.—Cartas de un extranjero, por James Juigoonsei. Segunda edición. Un tomito en 8.º de 94 páginas. Valencia, 1879. Imprenta de M. Alufre.