

tura manadas de tres ó cuatro mil búfalos montaraces, en sus sendas aparecen árboles de todas formas, plantas de todos colores y perfumes, que se mezclan y confunden y creciendo juntas, suben á una elevación que fatiga la vista, ó bien asoman suspendidas sobre las corrientes de las aguas, agrupadas sobre enormes peñascos ó dispersos en anchurosos valles. Allí, no solamente encuentra el hombre alimento abundante en la infinita variedad de animales que habitan los bosques, y en los frutos de los árboles, sino relativas comodidades que un sér inteligente puede proporcionarse sin esfuerzo. Los viajeros de aquellas comarcas nos dicen que la vid silvestre y la coliquintida entretreídas al pié de los árboles trepan por el tronco elevándose á veces hasta el extremo de sus ramas y pasan del arce al tulipán, del tulipán á la alcea formando grutas, bóvedas y pórticos, y que muchas veces estas lianas extendidas de uno á otro árbol, atraviesan los brazos del río formando sobre ellos puentes y arcos de flores y que del seno de estas masas embalsamadas, la altiva magnolia levanta su cono inmóvil que, coronado de blancas flores, señorea toda la selva y sin tener otra rival que la palmera. Refiere Chateaubriand (1) «que desde el extremo de las calles de árboles se ven los osos, que, embriagados con la uva, andan vacilando por las ramas de los olmos; los carabúes se bañan á manadas en el lago, las negras ardillas juguetean sobre la espesura de las hojas, arrendajos y palomas de Virginia del tamaño de un gorrión se bajan á los céspedes esmaltados de rosadas fresas;

(1) *Los natchez*, edic. esp. de Fco. NACENTE, prólogo, p. VIII, 1880.

papagayos verdes de cabeza amarilla, cotorras purpúreas y cardenales de color de fuego, trepan dando vueltas hasta lo alto de los cipreses, los colibrís centellean sobre el jazmín de las Floridas y las serpientes silban suspendidas en las cimas de los árboles meciéndose como lianas.»

En estas regiones, no era posible la vida activa, la vida del trabajo constante, porque la abundancia de vegetación atrae y cria una fauna numerosa por virtud de la cual el hombre ha de estar en perpetua lucha con los demás animales y mediante ella tiene á mano una alimentación suficiente. Es difícil que el hombre, á pesar de la situación de guerra constante en que se hallara, quisiera abandonar estos lugares que convidan á la vida nómada y poéticamente salvaje (1). Sólo un fenómeno que ocasionara un transporte involuntario como el que he referido anteriormente podía hacerle abandonar tan deliciosas comarcas y obligarle á una vida de trabajo continuo.

En los pasajes á que me refero no le falta jamás al hombre salvaje el pavo silvestre, la paloma torcaz, el faisán del bosque, algunos vegetales como el helecho llamado por los indígenas de la Luisiana *tripas de roca*, la corteza azucarada del álamo blanco, manzanas de mayo que saben á melocotón y

(1) El atractivo que tienen estas regiones extraordinariamente fértiles, produce en los salvajes una nostalgia especial cuando les transportan á una ciudad ó centro civilizado. Así Chateaubriand en *Atala* pone en boca de un indio estas palabras: «Tu mismo lo estás viendo, padre mio; yo moriré si cuanto antes no vuelvo á la vida errante del indio.» Es muy común en la Isla de Cuba que los negros abandonen el Ingenio ó la ciudad *haciéndose cimarrones*. Refiere un amigo mio, señor Llivi, que ha permanecido durante algunos años en la Isla de Cuba, que á un negro le reprendía su amo diciéndole: «Te has hecho cincuenta y tres veces cimarrón. No tienes vergüenza.» Y en iguales términos le regañaba cada vez que volvía del bosque con los vestidos destrozados á donde había ido á curarse por algunos días la nostalgia de los bosques y las selvas.

frambuesa, mientras que el nogal negro, el zumaque y el arce le proveen de vino y encuentra entre las cañas una planta cuya flor prolongada á manera de trompeta contiene un vaso del más puro rocío.

75.—Es muy probable que el hombre permaneciera en la indolencia en los sitios donde la vegetación muestra sus formas majestuosas bajo el fuego abrasador que desciende del fuego de los trópicos y cerca de las fuentes y los ríos; en los espesos bosques, semejantes á los que hoy admiramos en el Brasil; en las frondosidades descritas por Humboldt en sus *cuadros de la Naturaleza*, donde no fué posible el progreso mientras el hombre encontró espontáneamente los frutos del árbol del pan (1), del cocotero (2), del Palo de vaca de la América equinoccial (3), de los plátanos (4), y sobre todo, de las palmeras, ó de aquellas especies análogas de plantas que en las primitivas épocas existiesen (5).

Es de suponer que los sitios frondosos, en que abundaba la humedad y la vegetación, debían ser el teatro de grandes luchas entre el hombre y las fieras de las selvas y de los hombres entre sí, y cabe suponer que las agrupaciones de hombres ó tribus que pasaron de un terreno fértil á otro estéril ó insuficiente para su alimentación, sintieran el acicate

(1) Según MARION, *Las maravillas de la vegetación* en la fértil isla de Otaltí abunda este árbol en grado extraordinario. La cosecha de frutos se recoge durante ocho meses consecutivos, sin que sea necesario labrar, sembrar ni coger el fruto.

(2) Los naturales de las islas Nicóbar satisfacen todas sus necesidades con los frutos del cocotero. V. *Voyage de circumnavigation de la frigate autriche Le Novara*.

(3) Llamado también árbol de la leche. V. ALEJANDRO DE HUMBOLDT. *Cuadros de la naturaleza*.

(4) Véase la descripción que hace de este vegetal herbáceo E. MARION. *Maravillas de la vegetación*, p. 93 y siguientes, edic. esp.

(5) Según LOUIS MENARD *Histoire des anciens peuples de l'Orient*. Paris, 1883. La región del Tigris y del Eufrates, p. 266, en la Caldea abunda la palmera cuyos frutos bastan para todas las necesidades de la vida.

de la necesidad y les hiciera lanzarse á la caza y á la pesca. El hombre, á quien podemos calificar hoy de omnívoro, fué frugívoro, mientras no necesitó esfuerzo alguno para proporcionarse alimentos y la necesidad le obligó á ser guerrero, cazador y pescador. El hambre y la guerra produjeron el canibalismo y la antropofagia (1), y en todos tiempos desgraciadamente ha habido hambres y guerras, sobre todo en los primeros tiempos de la humanidad el estado natural debió de ser de perpetua guerra y la imprevisión, las talas de bosques (2) y otras causas que debieron producir hambres espantosas y escenas de horrible violencia. Con respecto á la alimentación, el uso de la carne de los animales anuncia un progreso sobre el canibalismo (3), y la caza anuncia un progreso sobre el pillaje, la guerra y el robo, sobre todo si constituye una ocupación habitual, la aprehensión de animales para alimentarse con la carne de sus miembros. La necesidad y el deseo que tiene un salvaje de proporcionarse la caza de venado de que está muy sobrado otro salvaje, le induce de primer enturbio á apoderarse á la fuerza del objeto de sus deseos, pero si el otro es fuerte y

(1) V. los casos de antropofagia que cita LETOURNEAU en su obra *La Sociologie d'après l'ethnographie*, cap. 8, lib. III, págs. 145 á 152 y capítulo 12, p. 190 y siguientes que tratan de la antropofagia y del canibalismo en la Melanesia, en África, en la Polinesia, en América y entre las razas Mongólica y Blanca y señala entre otras causas el hambre, la guerra, la venganza, etc.

(2) Las guerras y la caza han producido en todos los países talas de bosques. Ann hoy los cazadores de las orillas del Mississipi pegan fuego á las hierbas de las llanuras y de los bosques para ahuyentar á los pájaros. *Tour du Monde*, Primer semestre 1880, 1.<sup>a</sup> columna, p. 188.

(3) Los habitantes de las islas Fidji no han renunciado todavía al canibalismo, en términos que un tal Ra-undrenudu habia comido más de 822 hombres; y entre los habitantes de dichas islas no revela solamente un sentimiento de crueldad y venganza sino un refinamiento del gusto. Los jefes sólo ceden á sus súbditos una parte de este delicado plato—carne humana—y se sirven para comerla de tenedores monstruosos. V. la Revista *Tour du Monde*, primer semestre de 1880, p. 198 y 199.

no quiere ceder, procura el más astuto robárselo con maña (1), y si ambos son igualmente astutos, acaban por convenir en ceder el primero parte del venado que le sobra, por las aves muertas de que tiene gran acopio el segundo. El *cambio, contrato primitivo* en la vida económica, aparece tan luego como un hombre dá á otro lo que le sobra y recibe en compensación lo que á éste no le hace absoluta falta. Es de suponer que el cambio de productos ha de haber sido uno de los contratos fundamentales y primitivos y una de las bases de Derecho civil de todos los pueblos, al propio tiempo que es un gran paso en el camino de la civilización. En las sociedades primitivas, así en las de las edades prehistóricas como en el seno de las tribus salvajes que han quedado estacionadas en la senda de la cultura, el cambio de armas y de alimentos debió ser la primitiva forma de comercio y la base del derecho civil privado.

76.—Antes de formular soluciones ni de sentar principios han debido los Economistas emprender un estudio detenido de los fenómenos económicos, clasificándolos, colocándolos en series y notando la relación que entre los mismos existiera. No aparecen, cuando así se procede, consignadas en libros, apreciaciones que distan mucho de la realidad y que la experiencia desmiente á cada paso, ni se presentarían ciertas escuelas con esta arrogancia, ni se enseñarían en las escuelas ciertos principios con el ca-

(1) Aun hoy, los Esquimales intentan robar los objetos que llevan los viajeros y náufragos, y cuando ven que no pueden lograrlo por este medio proponen buenamente el cambio de sus costillas de ballena y sus cuernos de narval por cuchillos, sierras, carabinas y lana que obran en poder de aquellos. ROSS. *Viaje de circunnavegación*.

rácter de absolutos. Precisamente un atento estudio de la historia nos enseña que los principios y las doctrinas no se improvisan y nada tienen de absoluto y que los conocimientos adquiridos, la ciencia en general, son un producto elaborado lentamente, merced á infinitas observaciones acumuladas por una generación y transmitida por herencia á las generaciones venideras. Esto acontece propiamente con las doctrinas de los Economistas ingleses, cuyos precedentes encontramos en las de los italianos. La reciente publicación de la obra de Thomas Mun (1), nos ha hecho fijar la atención sobre este punto, y á este propósito recordamos que si bien Mac Culloch (2) considera que Mun debe considerarse como el más antiguo de los escritores que han defendido el sistema mercantilista y Hallam cree que es su fundador, ello es que E. Castelot ha descubierto entre las teorías de los publicistas italianos tales como Sasseti (1540-1588), Botero (1540-1617), Cotrugli (3), Chiaramonti (1565-1653) y Serra, precedentes é identidades muy notables, lo cual hace sospechar que, en cierto modo, el fundador de la escuela mercantilista inglesa no es más que un alumno salido de la escuela de economistas italianos de fines del siglo xvi (4).

Es achaque de todos los comienzos en el campo de la ciencia la vacilación, la duda, la observación insuficiente, el principio mal formulado y ya en un período de mayores adelantos la interminable dis-

(1) *England's Treasure By Foraing Trade*, p. THOMAS MUN, 1664, reimpresión Macmillan y C.<sup>ª</sup>, Londres, 1895.

(2) *Literature of Political Economy*.

(3) *Della Mercatura*, 1602.

(4) Es curioso que las teorías de MUN encontraran gran oposición entre sus contemporáneos, tales como MALYNES en su obra *Consuetudo vel Lex Mercatoria*.

cusión, la disputa, el juego de palabras como si estas fuesen un resorte mágico que contuviese el germen de la verdad. La ciencia llega á su período definitivo cuando todos sus principios y fórmulas están probadas y comprobadas en el crisol de la experiencia, esto es, cuando corresponden en todo caso á la realidad, á los hechos. Quien duda que aplicando este criterio se hubieran ahorrado los Economistas disquisiciones interminables y un trabajo intelectual pasmoso invertido en definiciones y discreteos de lenguaje completamente perdido para la adquisición de la verdad. Hoy, vemos cuan inútil fué la oposición que hacían á M<sup>un</sup> sus contemporáneos, cuando este sostenía *que todo país debe procurar asegurarse una abundante circulación metálica* y cuanto tiempo y trabajo estéril en demostrar unos, que la riqueza consistía en la agricultura, otros en la industria, aquellos otros en la posesión de moneda acuñada, los de más allá se esforzaban en demostrar que la riqueza de las naciones estriba en su comercio exterior y unos otros en el comercio interior; todo lo cual en el fondo no es más que un juego de palabras.

Hay que estudiar la vida económica entera desde sus orígenes, hay que investigar las primitivas y más rudimentarias manifestaciones de la vida económica *ab origo*, porque de esta manera comprenderemos la naturaleza de los elementos fundamentales, y como se juntan y transforman y combinan á medida que las relaciones humanas son más complejas. Para emprender este estudio hay que prescindir de *prejuicios*. El observador y el hombre de ciencia no han de proponerse jamás el justificar ó

sostener una tésis ni defender un principio. Indiferentes á todo lo que no sea la averiguación de la verdad han de estudiar á la Naturaleza dispuestos á tomar acta de lo que esta le ofrezca y á consignar las relaciones constantes de los fenómenos.

En Economía política debemos emprender esta tarea comenzando por el estudio de los fenómenos más sencillos, en las sociedades más rudimentarias y nos limitamos á consignar que durante más de veinte años hemos estado acumulando materiales para contribuir al estudio de los *Orígenes de la vida Económica* y de la *Evolución y transformación de las instituciones Económicas*. Unicamente un estudio detenido de los orígenes y primeras manifestaciones de la vida del trabajo y una historia completa del desenvolvimiento de la vida económica y de la cultura humana bajo el punto de vista material, nos puede facilitar los datos y proporcionar la fórmula para la resolución del problema social y el logro del bienestar del hombre sobre la tierra según leyes científicas.

Para lograr este fin deben estudiarse todas las sociedades animales y todas las sociedades humanas, analizar las manifestaciones de su vida económica, los estados ó situaciones de esta vida, los tipos y caracteres, de igual manera que un naturalista lo hace con las plantas y con los demás seres que viven. Como no se empiece por ahí será tiempo perdido cuanto se escriba en Sociología.

77.—Al estudiar la actitud del hombre ó del ser que vive la vida económica, en presencia de los objetos que le rodean, debemos apercibirnos de tres órdenes de fenómenos que ofrecen variadísimos as-

pectos y que aparecen constantemente, á saber: *la adquisición, la transformación y la acumulación*. Estas son las tres etapas, las tres fases de toda relación de un sér que vive con el medio ambiente en que se encuentra para procurarse los medios de subsistir á sus necesidades. La asimilación del aire atmosférico y de los alimentos es una forma animal de la adquisición. En ciertos y determinados casos no le bastan al sér que vive los objetos que le proporciona el medio ambiente en la forma que los encuentra en él; pues para asimilarlos y adaptarlos á sus necesidades los *transforma*. Por último, el gran fenómeno económico es la *acumulación* de materiales á fin de asegurarse el individuo de que no le han de faltar para las necesidades de la vida. Este es, por decirlo así, el fenómeno económico por excelencia.

No se olvide en el curso de estas investigaciones, y hemos procurado no olvidarlo, que todos los actos de la vida económica tienen una base fisiológica y que por lo tanto hay dos consideraciones fundamentales que no deben jamás perderse de vista. La primera es que tanto al observar un fenómeno económico como al formular la ley ó relación constante entre dos ó varios fenómenos debe tenerse presente la ley fisiológica en que descansa. La segunda es que todas las conclusiones, verdades adquiridas y principios formulados en el campo de las ciencias naturales deben tenerse presentes porque influyen en la adquisición de nuevos puntos de vista y no explorados campos de investigación en la esfera de los fenómenos económicos. Tanto es así que las modernas teorías sobre el origen de las es-

pecies, las leyes de la selección y de la herencia, de la adaptación del organismo al medio ambiente, etcétera, han arrojado una luz inmensa en el terreno de las ciencias sociales, abriendo nuevos horizontes y dando á conocer muchos puntos hasta entonces desconocidos é inexplorados.

Los Economistas se han ocupado de los fenómenos económicos fragmentariamente y no han construido el edificio de esta parte, la más importante de la ciencia social, como debieran haberlo hecho comenzando por sentar los primeros fundamentos de los asertos y verdades económicas en conclusiones tomadas de la Botánica, de la Zoología, de la Química orgánica, de la Histología é Histoquímica, de la Morfología, de la Anatomía y Fisiología comparadas. Las leyes de la producción, de la circulación y del consumo han de descansar en bases fijas y siendo la Economía política una extensión de las leyes biológicas ha de tener su fundamento y punto de arranque en las verdades adquiridas por aquellas. Hay que conocer los fenómenos primordiales de la vida, la nutrición, la formación y repartición de los elementos nutritivos y vivificantes, la asimilación y desasimilación, la digestión, la circulación, las secreciones, el crecimiento, la generación, la regeneración; la ley de la formación de los diversos órganos y la correlación con las funciones. Sin esta base para construir el armazón y sin hechos tomados de la lectura de libros de viajes y observaciones propias de lo que ocurre en todas las sociedades humanas y en todas las regiones del globo, que sirvan de materiales, el edificio científico se vendrá abajo al primer embate.

78.—Las causas de la riqueza de las sociedades y del bienestar individual y colectivo no están apreciadas debidamente por el hombre quien no ha encontrado todavía el medio de sacar partido de todos los elementos que le rodean y es tanta la ignorancia innata del ser humano en asuntos económicos que mientras las hormigas de un nido y las abejas de una colmena han encontrado el medio de no morir de hambre viviendo en comunidad y de tener medios dispuestos para satisfacer todas sus necesidades, las agrupaciones humanas ofrecen el triste espectáculo de que en ciudades populosas existe un crecido tanto por ciento de habitantes que mueren en las calles de inanición, de frío y de miseria. Debemos confesar que en punto á organización económica están más adelantadas que nosotros las abejas y las hormigas.

El hombre tan orgulloso de la superioridad sobre lo que él llama los demás seres de la creación, no sabe aprovecharse de los elementos que tiene á su alrededor, sucumbiendo muchas veces porque no los utiliza ó no se adopta á ellos. Así, por ejemplo, en las distintas hambres que ha tenido Irlanda (1817-1847), recibieron sus habitantes provisiones de boca, tales como centeno, habas, arroz y maiz, que llegaban en grandes cantidades suficientes para el abastecimiento de las poblaciones, y no se adelantó nada porque alegaban que todo cuanto se les enviaba *era forraje* y no se les ocurrió cocer las habas, moler el centeno y hacer pan y en su desesperación sólo se les ocurrió comer las habas crudas.

La vida sedentaria, el desarrollo de la inteligencia y los progresos de la civilización adquiridos, acu-

mulados por las generaciones y transmitidos de unas á otras por herencia produce resultados maravillosos acrecentando el poder productivo de la actividad humana. Un mismo terreno, según que lo habite un pueblo inteligente y laborioso ó un pueblo ignorante é imprevisor, alimenta mayor ó menor número de habitantes.

Así, el producto de la campiña romana bastaba en otro tiempo para alimentar una gran población pues era un jardín de frutas, de granos y de legumbres de una extensión de 300 leguas cuadradas. Hoy la campiña se ha convertido en un pantano insalubre habitado por pastores enfermizos. Los Kalmukos nómadas del Sud de Rusia se hallan con menos comodidad en sus llanuras inmensas que el campesino del Wurtemberg con su casa rústica y su huerto al lado y no es extraño que se infiera de esto el motivo por el cual estas hordas terribles de origen tártaro abandonaron sus estepas hace mil años, cuando contaban con cinco individuos por cada dos leguas cuadradas, mientras que en el Wurtemberg la población es *mil veces más densa*. En tiempo de Amasis y del mayor apogeo de la civilización egipcia contábase veinte mil ciudades en el valle inundado por el Nilo.

La vida sedentaria, pacífica, ajena á la guerra y dada al cultivo de la agricultura y de las artes aumenta la población y acrecienta los medios de bienestar; en cambio, la violencia, la guerra, el estado de fuerza, el dominio de lo inconsciente sobre lo consciente, de la fuerza sobre la inteligencia, del músculo sobre el nervio y el cerebro sólo producen la catástrofe, la ruina y la muerte. Los Galos y los

Germanos en Italia, los Hunos en la Europa central, los Mogoles en Rusia, en Polonia y en Alemania, los Mahometanos en la India no hicieron más que ahogar la cultura en su crecimiento. Todo esto de que los Bárbaros llevaron un nuevo contingente á la civilización, el llamado elemento individualista, es un error. Los Bárbaros no hacen ni han hecho más que barbaridades destruyendo la cultura (1), la civilización acumulada por los siglos y por los esfuerzos de cien generaciones.

79.—No insistiremos nunca bastante sobre este punto que es fundamental. Para vivir bien y escoger los medios de vivir mejor es condición precisa la de conocer las condiciones y leyes de la vida en general. Hoy se abren grandísimos horizontes á la Economía política y cambian completamente de aspecto los fenómenos económicos planteándose de una manera positiva. Las últimas investigaciones de las ciencias naturales han dado extraordinaria solidez á ciertos postulados de la Economía política. Pocas ciencias como la Geología y la Biología han combatido tantas preocupaciones y errores, han facilitado pruebas tan palpables del poder del genio humano y han resuelto tan arduos y vastos problemas. No se conciben las leyes de la Economía social y política sin conocer de antemano las leyes de la Economía humana, como no se explican las formas de los seres que viven actualmente sin conocer de antemano las condiciones de vida del *ammonites*, de la *Helix hemisférica* y del *Union Waldensis*: no pueden comprenderse nuestras condiciones actuales

(1) Vide á este propósito E. LITTRÉ. *Etudes sur les Barbares et le moyen age.*

de existencia en el planeta tierra sin estudiar el estado del mundo en época en que cruzaba por los aires el *Pterodactilus*, se bañaba en las aguas el *Palænisseus*, se arrastraba por el suelo el *Ichthyosaurus*, corría por las selvas el *Cervus megaceros* (ciervo gigantesco) y arrastraba su pesada mole por las llanuras el *Elephas primigenius*.

Algunos creerán que esto es exageración y no faltará quizás algún crítico que se estrañe de esta afición extraordinaria á las ciencias naturales censurándome por ello, como también por la atención que merecen las costumbres y hábitos de los pueblos salvajes; como si tales investigaciones debieran ser relegadas al olvido por tener escasa importancia ó porque estudiando la Economía política, propia de pueblos civilizados, no está en razón traer á cuento lo que ocurre entre salvajes. No nos envanezcamos con nuestro estado social y no desdeñemos hechos de ninguna clase, ni ejemplos, pues en todas partes hay enseñanzas provechosas. En nuestros países civilizados hemos olvidado muchas cosas que los salvajes atienden cuidadosamente. Visitando fábricas y talleres de nuestras grandes poblaciones véanse jóvenes y aun niñas, macilentas, demacradas por el trabajo prematuro, pasando horas y horas delante una máquina; en cambio entre los Bodjios ningún joven se dedica á ninguna especie de trabajo hasta la completa adolescencia (1).

Por otra parte sin conocer las ciencias naturales jamás resolveremos bien el problema de la alimentación y de la población; la agricultura será defi-

(1) BRUNACHE. *Le Centre de L'Afrique. Autour du Tchad*, p. 56. Bib. scient. intern. Paris.

ciente y estaremos á oscuras acerca las condiciones del medio ambiente que nos rodea. La tierra presenta en su formación diversos períodos sucesivos durante los que las plantas y los animales lo prepararon insensiblemente á fin de que pudiera ser habitable por las especies que se conocen en la actualidad. Sin los antiguos helechos, las equisetáceas y las sigilarias, sin aquellas vegetaciones maravillosas y gigantescas de otro tiempo que condensaron en los bosques y convirtieron en hulla el gas ácido carbónico de que se hallaba impregnada la atmósfera de otros tiempos, *no hubiera sido posible la vida actual y menos la vida del hombre.*

Por otra parte, hay muchos instintos en los animales, de que carecemos y que hemos de suplirlos por medio de conocimientos adquiridos. Así la vaca que está en la pradera jamás come el *renunculo venenoso* y no es que haya acudido á ninguna cátedra de Botánica donde le hayan explicado que su jugo es corrosivo y forma úlceras en el estómago, como tampoco le han dado á entender que no debe comer el *culantrillo*, cuyo pasto esquivaba instintivamente, aun cuando ignora que esta planta cortaría la leche y le impediría criar sus becerillos.

80.—En nuestros tiempos puede decirse que el gran Oceano de lo verdadero queda aun por explorar. Escribe Sir John Lubbock: «Muchas veces deseo que algún presidente de la *Sociedad Real* ó de la *Asociación Británica*, tome por tema de su discurso anual: *las cosas que ignoramos*. ¿Quién puede decir qué descubrimiento está á punto de hacer la humanidad? Es extraordinario el ver durante cuantos años puede vivir el hombre en perspectiva de un

descubrimiento importante sin realizarlo. Tomad por ejemplo la luz eléctrica. Sabíase desde muchos años atrás que si se hacía pasar una corriente eléctrica por una varilla de carbón puesta dentro un recipiente de vidrio donde hubiera hecho el vacío, el carbón arrojaba una luz intensa, pero calentábase de tal suerte que hacía estallar el vidrio; por consiguiente la luz se inutilizaba, puesto que estallaba la lámpara en cuanto se encendía. Se le ocurrió á Edison la idea de que disminuyendo el espesor de la varilla de carbón podría llegarse á suprimir el calor, obteniendo á la vez una intensa luz. Precisamente en este punto se le negó su derecho á un privilegio de invención, pretendiendo que sólo el reemplazo de un tenue vástago por un simple filamento no constituye un cambio bastante importante para merecer que se le privilegiase. Los perfeccionamientos introducidos por Livan Lane, Fox y otros, tan importantes en su conjunto, se han hecho poco á poco. Véase también el descubrimiento de los anestésicos. En los comienzos de este siglo, Sir Humphrey Davy descubrió el gas hilarante, y notó que producía una insensibilidad completa, sin causar perjuicio á la salud. En efecto, una muela arrancada estando bajo su influencia, se extraía sin dolor. Estos hechos, conocidos por nuestros químicos eran expuestos á la consideración de los estudiantes de nuestros grandes hospitales; y sin embargo, durante medio siglo nadie pensó en aplicarlos. Continuóse operando como en pasados tiempos y los pacientes sufrieron las mismas horribles torturas; sin embargo, tenía entre las manos este elemento bienhechor, cuyas maravillosas propiedades se conocían, pero



de las cuales no se pensaba hacer uso. Otro ejemplo. Dícese generalmente que la imprenta fué descubierta en el siglo XVI; y en efecto, entonces se encontró un medio práctico de valerse de ella. Empero, en realidad, la imprenta era conocida mucho antes. Los Romanos se valían de sellos, y en los monumentos de los reyes de Asiria se encuentra debidamente impreso el nombre del monarca reinante. ¿Qué faltaba? Un detalle, pero de la mayor importancia. El verdadero inventor de la imprenta fué aquél que tuvo la luminosa y fecunda idea de hacer matrices separadas para cada letra, en lugar de abrir una para cada palabra. Esto que parece cosa de poca importancia, durante millares de años nadie había pensado en ello. ¿Quién puede decir cuantos otros descubrimientos tan sencillos y tan importantes están quizá en este momento á nuestra vista? Arquímedes decía que si le daban un punto de apoyo levantaría el mundo. Una verdad conduce á otra, cada descubrimiento hace posible otro descubrimiento más elevado que el anterior y sobre este punto asegura Sir John Lubbock (1), que tenemos lugar á esperar que los futuros trabajos arrojen viva luz sobre estos puntos. Sin duda, podemos esperar mucho del perfeccionamiento de los microscopios, del uso de los reactivos y de ciertos procedimientos mecánicos; pero los átomos que constituyen la materia son tan infinitamente pequeños, que es difícil prever de que manera podremos esperar conseguir una solución definitiva de esos problemas. Goschmidt, cuyos descubrimientos han sido confirmados por

(1) *La Vida dichosa*, por SIR JOHN LUBBOCK, traduc. esp. de la 77.<sup>a</sup> edición inglesa, Madrid.

Stoñey y por Sir W. Thomson, calcula que cada uno de los más pequeños átomos de la materia tiene á lo sumo  $\frac{1}{50.000.000}$  de pulgada de diámetro. Así pues, no es posible aspirar por ahora á hacer grandes progresos en el conocimiento de los átomos por el perfeccionamiento del microscopio. Con nuestros instrumentos actuales podemos percibir trazadas en vidrio, líneas que sólo tienen cada una  $\frac{1}{90.000}$  de pulgada; pero según las mismas propiedades de la luz, parece ser que no podemos prometernos percibir objetos que tengan mucho menos de  $\frac{1}{100.000}$  de pulgada de diámetro. Sin duda, podrán perfeccionarse nuestros microscopios; pero nuestros conocimientos, no solo están limitados por la imperfección de nuestros instrumentos de óptica, sino también por la misma naturaleza de la luz. Se ha calculado que una partícula de albumina de  $\frac{1}{80.000}$  de pulgada de diámetro no contiene menos de 125.000.000 de moléculas. En los cuerpos más sencillos su número sería más grande; por ejemplo en el agua no hay menos de 8.000.000.000. En ese caso aunque fabricásemos microscopios mucho más potentes que ninguno de los que en la actualidad poseemos, sin embargo, no podrían permitirnos obtener por percepción directa ninguna idea de la organización primordial de la materia. Las más pequeñas esferas de materia orgánica, cuya forma podemos determinar claramente con nuestros instrumentos, es probable que sean en extremo complejas. Estas esferas se componen