

guido llamar la atención y se han desarrollado de un modo portentoso.

Hemos visto el espacio engrandecerse, conforme se han ido sondeando los abismos de los cielos; el telescopio de Ross ha descompuesto las dobles estrellas y hasta la nebulosa de Orión; Bunsen con la ayuda del espectróscopo ha hecho objeto de análisis la constitución física del sol y de los astros, mientras que Secchi, estudiando la composición de tres mil estrellas, ha llegado á confirmar la teoría de la unidad de la materia cósmica; se ha llegado á determinar las leyes de los cometas y de las estrellas errantes, se ha inventado la astronomía física, y Le Verriere ha completado los cálculos astronómicos, la tabla del movimiento aparente del sol, la teoría de los planetas internos y de los planetas externos.

En el eclipse visible en España en 1860, fué el primero en el que se hizo el estudio de la física solar, siguiéndole inmediatamente el de 1868 en las Indias y los de 1870 y 71. El paso de Venus por el sol, en Diciembre de 1874, ayudó en gran manera para precisar las paralajes y la forma de los planetas y de la tierra, ayudando poderosamente la fotografía para fijar con la instantaneidad necesaria, los fenómenos del cielo así como la altura y la forma de las ondas marinas.

Al mismo tiempo la meteorología, ya que no puede determinar reglas fijas, si así nos podemos expresar, ha prevenido los cambios atmosféricos determinando la ley de las tempestades, deducidas de las perturbaciones solares.

La ciencia suprema para el análisis, es la de las cantidades de tiempo, de espacio y de fuerza. La aritmética por medio de métodos gráficos, representa diferentes problemas numéricos y encuentra hasta las aplicaciones en los hechos sociales, y la física y la química, puestas de acuerdo para la unidad y la conversión de las fuerzas, constituyen la concepción más brillante de nuestro siglo, porque, según esta teoría, todo fenómeno del mundo material consiste en el movimiento, no existiendo más que transmisiones y transformaciones de éste, designadas por nosotros con los nombres de luz, de calor, de electricidad y de magnetismo.

En auxilio de todos estos estudios han venido también las invenciones de instrumentos cada vez más delicados, como el cronografo, el clepsipsometro, los eclinómetros, la hélice calculadora, el meteorografo, el sifonografo y el barómetro aneroides.

\*\*\*

No tendríamos espacio suficiente para enumerar todas las invenciones nuevas y sus aplicaciones, en el siglo que hemos recorrido, si pretendiéramos emprender este trabajo.

La química ha adquirido el ozono, el ácido fénico, la santonina, la estearina, la nitroglicerina, el algodón pólvora, el aluminio y la dinamita; ha penetrado el secreto de las combinaciones moleculares tratando de descubrir la esencia de la fuerza á la cual obedecen los elementos simples.

Perrens ha descubierto el medio de destilar el agua de mar y Liebig el cloral y el extracto alimenticio á que ha dado su nombre.

La electricidad también ha tenido aplicaciones inesperadas, debiendo citar los telégrafos de Caselli y D'Arincourt, que producen diez y seis palabras por segundo y los de Cooper que imprimen ó reproducen dibujos á la distancia de seiscientos ú ochocientos kilómetros.

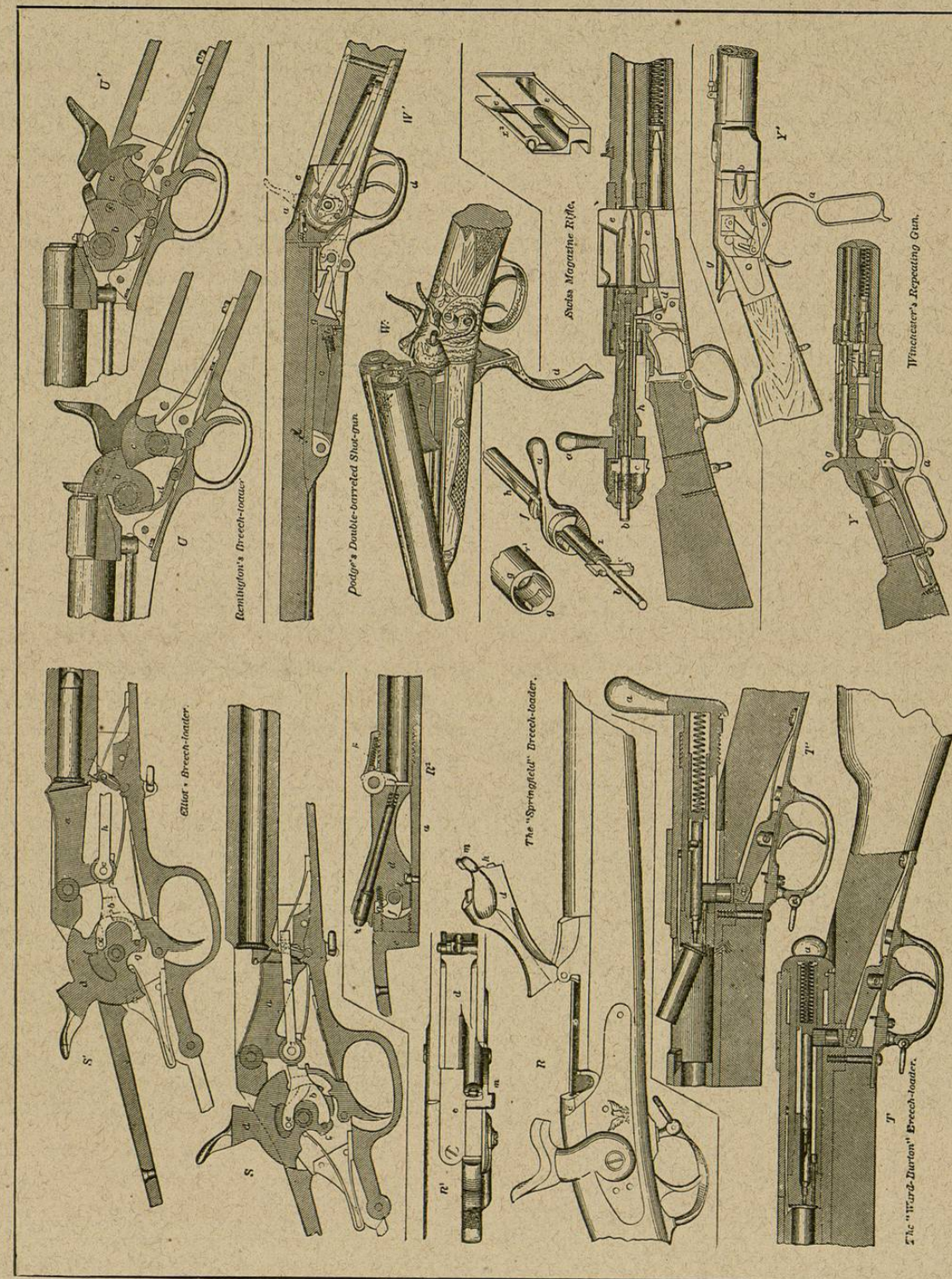
Coning ha inventado el estetoscopio; Edison, como ya dijimos en otro lugar, la pluma eléctrica y multitud de instrumentos de este género; Lenoir el motor de gas; Secchi el meteorógrafo y Coste ha vulgarizado la piscicultura.

En los buques se ha aplicado la hélice y las corazas de acero; las armas de precisión, las de ataque y defensa de las plazas, se han perfeccionado para la obra destructora á que están llamadas; la óptica ha adquirido el estereoscopo y el telestereoscopo; Ericson ha realizado descubrimientos algo más útiles que los de sus terribles monitores, puesto que su máquina de hacer media ha producido una gran economía de trabajo, del propio modo que la máquina de coser de Howe, ha completado el auxilio con que las fuerzas libres de la naturaleza han venido á aligerar el penoso trabajo individual.

El diagnóstico medical ha llegado también á una exactitud maravillosa y las más delicadas operaciones de cirugía se verifican con un éxito extraordinario, tanto merced á la delicadeza de los instrumentos, cuanto á los adelantos que ha obtenido la farmacopea.

Aplicando muchos de estos conocimientos á las ciencias morales, se ha renovado la concepción científica del hombre, de su pasado, de sus acciones individuales y colectivas, de sus relaciones con la sociedad y el mundo material, determinando al mismo tiempo la diferencia de las razas en sus caracteres físicos y en sus facultades.

Igualmente se ha precisado el mecanismo de la inteligencia, no por medio de abstracciones



DIVERSOS SISTEMAS DE FUSILES DE PRECISIÓN



LOS GRANDES NATURALISTAS DEL SIGLO XIX

metafísicas, sino por manifestaciones concretas, y sobre todo, según la palabra, por medio de la cual el pensamiento se exterioriza, se transmite y sin la cual no habría quizás ideas y positivamente, ni aun progreso.

Se ha estudiado la vida, no sólo por la anatomía y por la vivisección, sino también por la psicología experimental. Donders, Helmholtz, Spencer y Weber, han llevado la observación fisis-psicológica hasta los más profundos secretos del mecanismo animal, siguiendo el proceso secreto é inconsciente por el cual, la materia bruta llega hasta los actos del pensamiento consciente.

Unida á la metafísica la fisiología, ha analizado la inteligencia tanto en sus manifestaciones como en sus perturbaciones y la psicología fisiológica observa los fenómenos físicos en sus relaciones con los fenómenos psicológicos, á que corresponden el movimiento y el pensamiento, pudiendo así determinarlos y medir la duración.

También la filosofía ha hecho grandes adelantos durante el período que hemos recorrido y las diversas escuelas formadas por los grandes filósofos modernos, se combaten entre sí perfeccionando ó alambicando sus estudios.

Darvin, Hackel y otros que fuera prolijo ir citando, han llevado los estudios sobre el naturalismo á un terreno que ha dado lugar á serias discusiones, creando escuelas diversas con gran número de adeptos é impugnadores.

\*  
\*  
\*

Entre las ciencias morales, la que más ha cambiado quizás, ha sido la historia, que es la estadística del pasado, así como á su vez, la estadística es la historia del presente en cuanto los hechos se relacionan con las personas.

Muchos se han ocupado y realmente lo han conseguido, en ir despojando la historia de toda esa multitud de documentos que el pasado nos ha transmitido y que en muchos casos no han servido sino para confundirnos y desvirtuar, digámoslo así, determinados hechos.

En Alemania debemos citar entre estos historiadores á Gervinius, Perbz, Yaffé, Rauke, Stahl, Waltz, Weber y otros; en los países del Báltico, Giesbrecht ha emprendido también la tarea de reformar, si así nos podemos expresar, la historia. En Austria debemos citar á Jiker y Siebel; Horwath ha hecho también notables trabajos respecto

á Hungría; Gachard ha tratado de Bélgica; Trouset, Jules Janin, Armengaud y otros, se han ocupado en el sentido que dejamos expuesto de la historia de Francia, especialmente en el período que hemos recorrido, y en España los cronistas de las diversas provincias, los historiadores como Lafuente, Toreno, Castelar, Ferrer del Río, Pirala, Amador de los Ríos, Valera y otros muchos se han encargado de ir despojando la historia de las nebulosidades, de los errores que habían venido considerándose poco menos que como artículos de fe, hasta nuestros días.

Es verdad que en ayuda de la historia han venido también todas las demás ciencias y la arqueología, la filología, la geografía y la estadística han arrojado luces nuevas, merced á las cuales han podido apreciarse hechos desconocidos, ó mal interpretados cuando menos.

Se han explorado las ruinas de Nínive, de Khor-sabad, de Troya y de Chipre; se han descubierto los tesoros de Priamo, de Atrea, de Helena; las catacumbas de Roma, las tumbas de Etruria, las necrópolis de Bolonia, las ruinas de Jelinonte y á la par el lecho del Tiber.

Las inscripciones murales han servido para renovar la cronología y la historia, merced á los estudios de Rawlinsón, Talbot, Desaille, Smith, Oppert, de Lenormand, de Schrader y de Delidsch; se ha reconocido que las inscripciones cuneiformes de Bathun y Persépolis concordaban con las creencias bíblicas, no estando en gran contradicción con el relato mosaico aun cuando no deba pretenderse un acuerdo absoluto.

Un gran número de papiros en caracteres jeroglíficos y demóticos, encontrados en 1866, ha confirmado la interpretación que se había hecho respecto á la lengua misteriosa del Egipto.

La famosa estatua de Tshafra, que se había creído la más antigua del mundo, ha quedado en segundo término, al encontrarse en Sakkarak la figura de madera que no tiene nada de convencional.

Láminas de bronce, epígrafes, tablas de cera, han venido á aclarar el derecho romano, renovando al mismo tiempo el derecho griego.

¡Cuántos progresos no debe la arqueología á Campanari, Mommsen, Bunsen, Gherard, Rossi, Kirschhoff y Fabretti!

La mitología ha quedado esclarecida por la filología comparada, y hasta por la misma psicología.

La genealogía de los dioses con mucha frecuencia queda unida á la de la fábula; se han identificado las divinidades griegas con las de otros