

BOLETIN

DE LA

INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA

TOMO VI

1882

MADRID

LOCAL DE LA INSTITUCION, INFANTAS, 42

—
1883

MADRID. — IMPRENTA DE FORTANET, LIBERTAD, 29.

BOLETIN
DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.

TOMO VI.—1882.



ÍNDICE.

Algebra, Física, Química.

- Raíces reales de las ecuaciones cuadráticas y cúbicas, por *D. Eulogio Jimenez* (p. 65, 261).
Liquefaccion del ozono, por *D. Enrique Serrano Fatigati* (p. 133).
Absorción de los gases por el platino: últimos estudios de Berthelot, por *D. José Rodríguez Moureló* (p. 265).
Formación de las nieblas, por *D. Joaquín Costa* (p. 134).
Imágenes luminosas en las burbujas y células, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 132).
Corrientes eléctricas en el campo del microscopio, por *el mismo* (p. 132).
Nuevos experimentos acerca de los acumuladores eléctricos, por *D. J. R. Rodríguez Moureló* (p. 238).
La luz eléctrica á domicilio, por *D. Fernando Arenal* (p. 211).
Correo eléctrico, por *D. Federico Gillman* (página 128).
Electro-motor Iturriaga, por *XX* (p. 39).
Trasmisión de la fuerza-motriz á grandes distancias, por *D. J. Costa* (p. 129).
Fuerza-motriz producida en las hulleras y transportada por la electricidad, trad. de *C. y O.* (p. 150).
Nuevas aplicaciones de la electricidad á la industria agrícola y al transporte. La fuerza de las mareas, por *D. J. Costa* (p. 272).
Influencia de la luz sobre la uva, por *XX* (página 144).
Los movimientos animales y la fotografía instantánea, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 98).
Química por los bacterios, por *el mismo* (p. 37).
El aceite como medio de salvamento, por *D. J. Costa* (p. 214).

Uranografía, Geología, Mineralogía.

- Teoría cósmica de Siemens, por *XX* (p. 142).
¿Hubo volcanes en la Luna? por *D. J. Costa* (página 9).
Las revoluciones del globo lunar, segun el señor Landerer, por *D. Blas Lázaro* (p. 275).
La atmósfera de la Luna, por *C.* (p. 134).
¿Existen plantas y animales fuera de nuestro planeta? por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 10).
La vida fuera de la tierra, por *D. J. Costa* (página 62).
Los canales en Marte, por *D. E. Jimenez* (p. 113).
Naturaleza de los lagos nicaragüenses, por *don B. Lázaro* (p. 276).
La teschenita y otras rocas de la Península, por *D. José Macpherson* (p. 245).

- Dolomias fosforescentes en los Estados-Unidos, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 133).
Cristalización del zinc, por *el mismo* (p. 98).
La sal comun, segun N. Schwedoff, por *don José Ontañón* (p. 7).
Las salinas de Torre vieja, por *D. Sergio Suarez* (página 121).
Trabajos de la sub-comision hispano-lusitana en el Congreso geológico de Bolonia, por *don Salvador Calderon* (p. 142).

Fisiología, Psicología.

- La doctrina de Darwin juzgada por un Canónigo, trad. de *D. G. de A.* (p. 101).
Los humanitarios y los fisiólogos ante la viviseccion, por *D. F. Gillman* (p. 154).
Significación del cuerpo pituitario y del conducto hipofisario, por *D. B. Lázaro* (p. 267).
Sobre la funcion vaso-dilatatriz del nervio gran simpático, por *D. Eugenio Gutierrez* (p. 116).
Los citozoarios de la sangre, por *el mismo* (p. 116).
De la posibilidad de distinguir la sangre del hombre de la de los mamíferos, por *el mismo* (página 147).
Localización de las funciones cerebrales, por *XX* (página 60).
La fisiología de la memoria, por *D. S. Calderon* (página 79).
Relacion entre los sueños y la temperatura de la cabeza ó la posición del cuerpo, por *D. Andrés Martínez* (p. 60).
La criminalidad de los animales, por *D. Joaquín Sama* (p. 66).

Botánica, Zoología.

- El reino de los Protistas, de Haeckel, por *don José Madrid Moreno* (p. 35, 46).
Esqueleto de los vegetales, por *D. S. Calderon* (página 142).
Geografía botánica de la Península, por *C.* (página 143).
Malváceas españolas, por *el mismo* (p. 143).
Desarrollo de vegetales en los huevos de gallina, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 37).
Los microbios, por *D. B. Lázaro* (p. 189).
Los flagelados, por *el mismo* (p. 274).
El trabajo de las lombrices de tierra, segun Darwin, por *D. J. Costa* (p. 140).
El sentido de la luz en los crustáceos, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 10).
Dos nuevas formas del género *Platyblemmus*, por *D. B. Lázaro* (p. 153).
La sardina y el Gulf-stream, por *D. J. Costa* (p. 153).

- El fondo del mar Cantábrico, por *D. Gonzalo Reparaz* (p. 193).
 Exploraciones en el fondo del mar, por *D. S. Calderon* (p. 144).
 La fauna submarina y las exploraciones del *Tra-vaillieur*, por *D. B. Lázaro* (p. 276).
 Una cuestión palpitante de filosofía natural, por *D. S. Calderon* (p. 91).
 Observaciones sobre polinización, por *D. B. Lázaro* (p. 275).
 Un nuevo pterodáctilo, por *el mismo* (p. 274).

Higiene, Medicina.

- Las habitaciones insalubres en Inglaterra y Francia: casas para obreros, por *D. J. Costa* (página 202).
 Mortalidad de Madrid: causas y remedios, por *D. A. Martínez* y *D. J. Costa* (p. 204).
 Condiciones higiénicas del vestido, según *Uffelmann*, por *D. J. Ontañon* (p. 205).
 Trichinas y spirópteras, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 36).
 El frío y la trichina, por *D. J. C.* y *D. A. M.* (página 206).
 Propiedades de las hojas de eucaliptus, por *don S. Calderon* (p. 143).
 Ensayos de vacunacion con linfa antiséptica, por *D. E. Gutiérrez* (p. 118).
 Inoculacion del virus carbuncoso, por *M.* (página 62).
 El parasitismo de la tuberculosis, según *Kock*, por *D. E. Gutiérrez* (p. 117).
 Inyecciones hipodérmicas contra el veneno de las serpientes, por *XX* (p. 61).
 El microbio de la fiebre y el ácido salicílico, por *D. A. Martínez* (p. 204).
 La sal común y la difteria, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 10).
 El alcohol en inyecciones hipodérmicas, por *don A. Martínez* (p. 61).
 El agua caliente en el tratamiento de las hemorroides y del reumatismo, por *M.* y *C* (página 61).
 La venta de carnes y la trasmision de las enfermedades, por *D. J. Gogorza* (p. 181).
 Intoxicacion por la saliva humana, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 36).
 Muerte por intoxicacion en los teatros incendiados, por *C.* (p. 61).
 Envenenamiento con el clorato de potasa, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 98).

Geografía.

- El Africa austral, según *Serpa Pinto*, por *D. A. Stor* (p. 24).
 Exploracion por *M. Brazza* de la cuenca del *Ogüé*, por *D. Gonzalo Reparaz* (p. 194).
 Exploraciones portuguesas en Moçambique: expedicion al *Nyassa*, por *el mismo* (p. 243).
 Exploraciones del Sr. *Bonelli* en Marruecos, por *D. J. Costa* (p. 253).
 Restos de un continente austral, por *D. R. Torres Campos* (p. 74).
 Etnografía asiática, por *el mismo* (p. 75).
 Estadística de la América latina: los españoles en la América del Sur: la industria en Méjico, por *D. J. Costa* (p. 240).

- El censo de poblacion de Nueva Granada, por *D. G. Reparaz* (p. 493).
 La Guinea portuguesa, por *D. J. Costa* y *don G. Reparaz* (p. 244).
 Los boers en Angola, por *D. G. Reparaz* (página 242).
 Angola: la navegacion del *Quánza*, por *el mismo* (página 243).
 Italia en África: Colonia de *Assab*, por *el mismo* (p. 194).
 El canal de *Kraw*, por *D. R. Torres Campos* (página 73).
 Canal interoceánico de Panamá, por *el mismo* (página 74).
 El mar interior en Argelia, por *el mismo* (p. 174).
 Mapa de la Isla de Cuba, de *Gonzalez de la Peña*, por *el mismo* (p. 178).

Arqueología, Historia.

- Situacion del paraíso, por *XX* (p. 405).
 La doctrina de la inmortalidad del alma entre los semitas, por *D. J. Costa* (p. 287).
 Una inscripcion hebráica conmemorativa de la apertura del Canal de *Siloe*, por *D. José Ramon Mérida* (p. 405).
 Vestigios de la civilizacion Caldea, por *el mismo* (p. 455).
 Los archivos babilónicos, por *el mismo* (p. 455).
 Egiptología, por *D. A. Stor* (p. 79).
 Los cuentos populares del antiguo Egipto, por *D. J. R. Mérida* (p. 106).
 Antigüedades de *Yecla*, por *el mismo* (p. 215).
 La escritura de los *Ketas* ó *Hittitas*, por *el mismo* (página 288).
Dédalo y la *Artemisa* de *Delos*, por *el mismo* (p. 106).
 Una hipótesis de *Rhys*, sobre los pobladores del *Cuneus*, por *D. J. Costa* (p. 289).
 La religion gala y el muérdago de encina, por *D. J. Mérida* (p. 156).
 Antiguas hachas de plomo de *Bretaña*, por *el mismo* (p. 216).
 El comercio de *Roma* en el *Sáhara*, y el imperio de los *Garamantes*, por *D. J. Costa* (p. 56, 92).
 El bajo relieve de *Linares*, por *D. J. R. Mérida* (p. 289).
 Las joyas de estaño en la antigüedad, por *el mismo* (p. 217).
 Antiguas civilizaciones en el *Sáhara*, por *D. J. Costa* (p. 157).
 Geroglíficos mejicanos, por *D. R. Torres Campos* (p. 108).
 El salario de los criados en el siglo XIV, por *D. E. Soler* (p. 270).
 Opinión de *Vauban* sobre el gobierno de los españoles en *Flandes*, por *D. J. Costa* (p. 214).
 La pesca de la ballena en España, por *D. Federico Gillman* (p. 90).
 Biografía: *Joao de Andrade Corvo*, por *D. Herenegildo Giner* (p. 110).
 Necrología: *Carlos Roberto Darwin*, por *don J. Costa* (p. 89).
 Cerámica china, por *D. A. Stor* (p. 49).
 Una coleccion de artes retrospectivas en *Zaragoza*, por *D. Ricardo Rubio* (p. 20).
 Costumbres, fiestas y preocupaciones populares de la Península, por *D. J. R. Mérida* (p. 217).
 Importancia de los cuentos ó novelas populares para la Etnografía y Mitografía: la hermosa del sétimo cedro, por *el mismo* (p. 263).

Algunas notas características de los cuentos populares, por *D. Antonio Machado Alvarez* (p. 33, 58, 94, 151).
 Mitología popular: una variante del mito de Polifemo, por *D. J. Costa* (p. 21).
 Archivo per lo studio delle tradizione popolari, por *D. A. Stor* (p. 49).
 Popularización de la Arqueología, por *D. Leopoldo Soler* (p. 48).

Derecho.

El derecho como idea fundamental en la vida: carta inédita de *D. Julian Sanz del Rio* (p. 41).
 El Derecho y el Estado, por *el mismo* (p. 497, 209 y 269).
 Las minas y el Fuero de Vizcaya por *D. Gabriel Rodriguez* (p. 449).
 Derechos de los registradores de minas, por *el mismo* (p. 235).
 Discusión sobre el divorcio en las Cámaras francesas, por *Ilirio Guimerá* (p. 479).
 Los entierros civiles, por *el mismo* (p. 478).
 El Derecho mercantil y el Derecho civil, por *D. E. Soler* (p. 43).
 Un nuevo código penal, por *D. I. Guimerá* (página 86).
 El Tribunal Supremo de Justicia, por *D. A. Rodriguez Vilallonga* (p. 480).
 Un Sinodo Diocesano en Cádiz, por *D. I. Guimerá* (p. 86).
 Una fundación para el cultivo del derecho internacional por *el mismo* (p. 480).
 Manual de Derecho mercantil, de *E. Soler* (página 177).

Política.

Concepto del Estado, por *D. Segismundo Moret* (p. 127).
 Los gobiernos de partido, por *D. Gumersindo de Azcárate* (p. 223).
 El juramento en los actos de la vida política, por *D. I. Guimerá* (p. 85).
 El juramento político en las Cámaras francesas, por *el mismo* (p. 470).
 El Senado en Europa, por *D. G. Azcárate* (p. 54).
 ¿El ministro de Marina debe ser marino?, por *don J. Costa* (p. 285).
 El tribunal internacional, por *D. I. Guimerá* (página 86).
 La Iglesia católica y la civilización moderna, por *D. Eugenio Montero Rios* (p. 53).
 Crisis general de los pueblos cultos, por *D. Nicolás Salmerón* (p. 485).
 Gibraltar, España, Africa, por *D. A. Stor* y *D. J. Costa* (p. 22).
 Gibraltar y la opinión en Inglaterra, por *don I. Guimerá* (p. 469).
 Chafarinas y Gibraltar, por *D. J. Costa* (p. 254).
 España en Africa, por *el mismo* y *D. G. Reparaz* (p. 253).
 El comercio español y la cuestión de Africa, por *D. J. Costa* (p. 206, 225).
 Comercio entre España y Marruecos, por *el mismo* (p. 253).
 El comercio de España con el Riff, por *el mismo* (página 495).
 Santa Cruz de Mar Pequeña y la prensa española, por *el mismo* (p. 468).

Las Canarias y Santa Cruz de Mar Pequeña, por *el mismo* y *D. G. Reparaz* (p. 254).
 La frontera marroquí de Argelia, por *D. A. Stor* (página 75).
 Portugal en Africa, por *D. G. Reparaz* y *don J. Costa* (p. 242).
 Los portugueses en Africa: estaciones civilizadoras: tratado de Lourenço Marques: ferrocarril al Transvaal, por *D. J. Costa* y *D. A. Stor* (página 25).
 Los franceses en el Zaire y las reclamaciones de Portugal, por *D. J. Costa* (p. 252).
 España en América: República Argentina, Uruguay, Honduras, Venezuela, por *el mismo* (página 240).
 Los españoles en el Uruguay, por *el mismo* (página 26).
 Los ingleses en Borneo, por *XX.* (p. 493).

Economía, Estadística.

Propiedad del Estado, por *D. G. de Azcárate* (páginas 29, 42).
 Economía ferroviaria: los tranvías, por *D. Joaquín Costa* (p. 199).
 Instituciones económicas para obreros. Trad. de *D. J. Sama* (p. 165).
 Intervención del Estado en las construcciones de casas para obreros, por *D. J. Costa* (página 286).
 Seguros sobre la vida de los obreros, por *don I. Guimerá* (p. 171).
 El seguro obligatorio para la Agricultura, por *D. J. Costa* (p. 287).
 La nacionalización de la tierra, por *el mismo* (página 286).
 El accidente como causa de mortalidad, por *don I. Guimerá* (p. 170).
 La estadística gráfica, por *el mismo* (p. 85).
 Estadística universitaria, por *D. E. Soler* (página 6).
 Estado de las ideas económicas en Inglaterra, por *D. S. Moret* (p. 5).
 Dos privilegios del siglo XVI á los inventores de la piedra filosofal y el movimiento continuo, por *D. I. Guimerá* (p. 87).

Agricultura é Industria.

Inmigración sajona en España, por *D. José Goyorza* (p. 484).
 Causas físicas y naturales de la pobreza de nuestro suelo, por *D. Lucas Mallada* (p. 4, 48, 44, 78).
 De como nuestro suelo no es tan pobre como se quiere decir, por *D. Federico de Botella* (páginas 137, 161).
 La sequía de Andalucía: causas y remedios, por *D. Antonio Machado y Nuñez* (p. 284).
 El alcantarillado de las ciudades y la Agricultura, por *D. J. Ontañón* (p. 130).
 Electro-horticultura, por *el mismo* y *D. S. Calderón* (p. 102).
 La ganadería de los pobres, por *D. J. Costa* (página 38).
 Leguminosas de secano para prados, por *el mismo* (p. 11).
 Conservación del maíz verde como forraje, por *D. José Goyorza* (p. 484).
 Condiciones económicas del cultivo del naranjo, por *D. J. Costa* (p. 71).

Condiciones económicas del cultivo del almendro, por *el mismo* (p. 211, 247).
 La ortiga blanca, por *D. F. Gillman* (p. 429).
 Almidón de helecho, por *D. J. Costa* (p. 42).
 Las hormigas como auxiliares del agricultor, por *XX*. (p. 454).
 Desarrollo de la phylloxera, según *M. Rabuteau*, por *D. E. Gutiérrez* (p. 433).
 Adulteraciones de la manteca, por *D. E. Serrano Fatigati* (p. 38).
 Observaciones sobre el caucho, por *D. S. Calderon* (p. 443).
 Ferrocarril funicular, por *D. J. Ontañón* (p. 429).
 Las vías férreas urbanas de New-York, por *don E. Serrano Fatigati* (p. 41).
 Papel incombustible, por *el mismo* (p. 38).
 Bronce de manganeso, por *el mismo* (p. 99).
 Lana mineral, por *C.* (p. 134).

Educación y enseñanza.

Desarrollo del método experimental en las ciencias, según el Sr. Garagarza, por *D. I. Guimerá* (p. 251).
 Conclusiones presentadas al Congreso pedagógico por varios profesores de la Institución (página 125).
 Observaciones sobre la «Educación física, intelectual y moral,» de *Herbet Spencer*, por *doña Concepción Arenal* (p. 257, 281).
 La enseñanza de la lectura, de la escritura y del canto, por *D. José de Caso* (p. 26, 50, 76, 99, 122, 147, 195).
 Enseñanza de la lengua española, por *D. J. Sama* (p. 144).
 La enseñanza de la aritmética en las escuelas, por *D. José Lledó* (p. 158).
 La enseñanza confesional y la Escuela, por *don F. Giner* (p. 173, 191).
 La enseñanza de la doctrina cristiana, según el Sr. García Velayos, por *D. I. Guimerá* (página 278).
 El método en la enseñanza de las lenguas, según el Sr. Escribano, por *el mismo* (p. 277).
 La enseñanza comercial, por *el mismo* (páginas 83, 94).
 La Escuela mercantil de Mallorca, por *D. E. Soler* (p. 163).
 Ineficacia de la enseñanza agrícola, por *D. Joaquín Costa* (p. 229).
 Mas contra los exámenes, por *D. F. Giner* (página 114).
 Sobre la enseñanza técnica en la Institución, por *el mismo* (p. 17).
 Las escuelas y los museos de artes industriales, por *D. Rafael Torres-Campos* (p. 81).
 Escuela de aprendizaje de oficios en el Havre, por *D. J. Costa* (p. 228).
 Escuela de Artes y Oficios de San Sebastian, por *D. I. Guimerá y D. J. C.* (p. 279).
 La enseñanza obligatoria en Francia, por *el mismo* (p. 149).
 Estado actual y reseña histórica de la enseñanza en España: discurso inaugural leído por *D. J. Uña* (p. 227, 233).
 Las escuelas froebelianas en Europa y la Institución Libre de Enseñanza juzgada por los alemanes, por *XX*. (p. 227).
 Escuelas ambulantes en Portugal, por *D. J. Costa* (p. 229).
 El fusil escolar. Ley francesa sobre batallones escolares, por *D. G. Reparaz* (p. 229).
 Las cajas de ahorros escolares y los economistas, por *D. F. Gillman* (p. 230).
 Colonias escolares de vacaciones (ferienkolonien), por *D. J. Ontañón y D. J. Costa* (p. 249).
 Local y mobiliario de la Escuela, por *D. F. Giner* (p. 434).
 Descripción sumaria del proyecto de edificio para la Institución (p. 109, 145, 279, 290).
 Cuestiones de disciplina escolar; vigilancia de los alumnos fuera de las horas de clase: el internado, por *D. I. Guimerá* (p. 148).
 Educación de la mujer: establecimientos de segunda enseñanza en Francia: derechos políticos en Inglaterra; servicios de señales en los ferrocarriles de Bélgica; escuela de telegrafía para señoras en España; por *el mismo* (p. 149).
 La lengua española en América, por *el mismo* (página 121).
 Los maestros de Guatemala, por *D. A. Stor* (página 26).
 Una Institución Libre de Enseñanza, en Sabadell, por *el mismo* (p. 121).
 Almanaque astronómico, por *D. Fernando Arenal* (p. 50).
 Enciclopedia popular ilustrada de Ciencias y Artes, de *Gillman*, por *XX*. (p. 176).

Oficial.

Discurso leído en el acto de la apertura del curso de 1882-83, por el rector *Ilmo. Sr. D. Juan Uña* (p. 227, 233).
 Acta de la Junta general ordinaria de señores accionistas de la Institución, celebrada el 27 de Mayo (p. 182).
 Memoria leída en la anterior Junta general, por el secretario *D. H. Giner* (p. 249).
 Inauguración de las obras de la Institución Libre de Enseñanza (p. 108).
 Catálogo de los objetos exhibidos por la Institución en la Exposición pedagógica de Madrid (apéndice al núm. 127).
 Cuadros demostrativos de los ingresos en la Institución Libre de Enseñanza, durante el primer quinquenio (p. 52, 64, 88, 112).
 Programas de excursiones escolares (p. 12, 27, 39, 62, 87, 110, 136, 148, 183, 174, 159, 207, 234, 268).
 Biblioteca: libros recibidos (p. 144, 183, 172, 160, 196, 220, 232, 244, 256, 268).
 Noticias (p. 12, 28, 40, 52, 13, 88, 100, 112, 124, 136, 148, 184, 160, 208, 244, 256, 280, 292).
 Correspondencia del Boletín (p. 40, 52, 63, 88, 148, 292).

INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA

PROSPECTO PARA EL CURSO DE 1882-83



Creada la *Institucion* para cooperar dentro de su modesta esfera al progreso de la cultura pátria, ha podido consagrarse á este fin durante los seis años que lleva de vida, y logrado consolidarse definitivamente, sin otro auxilio que el de la accion particular á que debió su origen.

Verdad es que este auxilio no se ha interrumpido por un momento.

La suscripcion de acciones que permitió fundar la *Institucion*, léjos de concluir, se ha renovado y ampliado, como se sabe, con objeto de dotarla de un edificio que satisfaga á las exigencias de sus fines. En 2 de Mayo último, es decir, al año de abrirse la suscripcion, se han inaugurado las obras, y se prosiguen activamente en la actualidad.

Los donativos de todas clases á que debe tanto la formacion de su biblioteca, como el aumento de su material de enseñanza, el fomento de las excursiones de sus alumnos, la promocion de viajes científicos de sus profesores, dentro y fuera de la Península, y el desarrollo de algunas de las reformas que viene planteando; esos donativos, repetimos, léjos de interrumpirse ó disminuir, han aumentado tambien de año en año y adquirido al presente una importancia muy superior á la que tuvieron en su origen.

El crecimiento de su matrícula, que ya el pasado curso hizo indispensable su traslacion al local que hoy ocupa, la ha obligado en el presente á ampliar este mismo local, arrendando y habilitando dos nuevas partes de él.

Merecen citarse esta persistencia y este aumento del favor público, que han permitido á la *Institucion* desenvolver considerablemente la esfera de su obra, como seguro testimonio de que, sean los que quieran los resultados de sus esfuerzos hasta hoy—y bien léjos está ella de pensar que correspondan cumplidamente á sus propósitos—el pensamiento, por lo ménos, á que esos esfuerzos sirven, halla eco en la opinion y cuenta con la adhesion y el apoyo suficientes para abrirse camino donde quiera que se constituya un órgano consagrado á realizarlo. Sólo así se explica el desarrollo que ha adquirido el programa de la *Institucion* en los seis años que lleva de existencia, y sobre el cual no insistimos al presente por quedar consignado en *Prospectos* anteriores.

No se detendrá ese desarrollo en el próximo curso; ántes bien, la *Institucion* podrá inaugurarle con algunas ampliaciones en el plan de trabajos de sus alumnos, con algun aumento en el número de sus profesores, y teniendo la satisfaccion de haber dado término á una de las reformas que estimaba más urgente; la fusion de la primera y la segunda enseñanza.

Hé aquí ahora su programa sobre todos estos puntos para el curso venidero.

ESTUDIOS GENERALES

Hace tres años, la *Institucion* expresó por primera vez la necesidad que, en su sentir, habia, de fundir la primera y la segunda enseñanza—ya que la una no es más que continuacion y desarrollo de la otra—y formar de las dos un grado único y continuo de educacion: el de la educacion general.

De entónces aquí, ha venido exponiendo las reformas que estimaba más indispensables á este propósito, á saber:

1.^a Incluir en el plan de trabajos de la Escuela, todos los que deben ocupar al niño en la segunda enseñanza, de modo que al ingresar en ésta última no haga otra cosa que proseguir y completar la obra comenzada en aquel punto, en vez de tener que principiarla.

2.^a Extender á la segunda enseñanza el influjo educador que puede ejercer la Escuela sobre el niño, merced al frecuente trato que en ella mantiene con sus maestros, y á las relaciones familiares é íntimas que este trato permite entre los dos, prolongando al efecto la permanencia de los alumnos con sus profesores el mayor tiempo posible cada día, en vez de reducirlo á dos ó tres horas de clase solamente.

3.^a A estas reformas, la *Institucion* ha añadido una tercera, tocante al modo como entiende que debe desarrollarse su plan; y consiste en desenvolverlo *íntegramente* dentro de cada curso, en vez de repartir entre todos las enseñanzas que abraza. Los alumnos no empiezan, pues, consagrando los primeros años de su educacion á algunas de esas enseñanzas, y á otras distintas los que inmediatamente siguen, y así sucesivamente hasta concluir; sino que se ocupan en todas á la vez desde el primero; y no circunscribiéndose á una parte determinada de las mismas, sino abrazando dentro de cada curso el dominio entero de todas, sólo que en muy reducidos límites al comienzo, y ampliando después sucesivamente estos límites hasta el grado exigido de una persona culta.

Así, aprovechando cada año la en adelantar educacion del niño en *todas* las esferas, hasta donde lo permita su grado de desarrollo por entónces, se consigue que en el último pueda llegar en cada una al límite que exige este período: resultado imposible, cuando las diversas enseñanzas se distribuyen por cursos, porque entónces tendrá que terminar la mayoría de ellas ántes de que sus facultades se hayan desenvuelto en la medida necesaria para llegar en su fruto hasta aquel límite.

De este modo, además, se mantiene constantemente viva su atencion hácia todos los

objetos que debe conocer; y haciéndole que se ocupe en ellos de continuo, se evita que olvide lo adelantado cada año en los siguientes, como por fuerza ocurre, cuando al término de cada uno abandona las enseñanzas en que vino trabajando para no volver sobre ellas.

Por este camino, en fin, el niño que no pueda seguir hasta su término toda la primera educación, tendrá, al separarse de sus maestros, una cultura más ó menos amplia y elevada—según el momento en que interrumpa su desarrollo—pero al fin y al cabo una cultura completa; y no se dará el caso de que salga ignorando muchas de las cosas que le interesa conocer por haber cesado su atención á unas cuantas.

Con arreglo á estas reformas, no era posible conservar la división de los alumnos por clases (alumnos de Latin, de Geografía, de Matemáticas, etc.), puesto que todos habían de seguir íntegramente idéntico programa. Esta base de clasificación debía sustituirse por otra, que el espíritu de dichas reformas señalaba, á saber: el estado general de los alumnos. Todos aquellos, pues, que se encontrasen en situación análoga por su desarrollo, educación y cultura, deberían reunirse en una misma sección, aunque los separase la edad, y aunque los unos hubiesen comenzado sus trabajos mucho antes que los otros. Tal es el principio que la *Institución* ha adoptado.

Tampoco era posible mantener dentro de las expresadas reformas la matrícula y exámen anuales para los alumnos que aspirasen al grado de Bachiller: porque, á este fin, hubiera sido preciso mantener igualmente la distribución de asignaturas por cursos.—Era necesario, en consecuencia, reemplazar una y otro por la matrícula y el exámen generales, al fin de todo el Bachillerato, que la legislación actual establece para la enseñanza libre.

Por esto la *Institución* se vió ya precisada en el último curso á suspender la matrícula oficial de segunda enseñanza; y dicho se está que, dentro del régimen creado por las expresadas reformas, esa suspensión es definitiva.

De otra parte, como desde la primera sección los niños se ocupan ya en todos los trabajos á que han de consagrarse hasta concluir, y al pasar de la segunda han debido realizar en todos ellos un progreso bastante sensible, importa que los que ingresen cada curso no lo verifiquen sino en alguna de esas dos secciones, porque, en cualquiera de las otras, los trabajos que en el plan de la *Institución* fuesen nuevos para ellos se hallarían demasiado adelantados para que pudieran seguirlos á la altura necesaria sin la preparación supuesta de antemano.

En fin, como dentro del régimen establecido cada sección necesita un local para sí sola durante todo el día, el número de los que ha podido habilitar, aun después de ampliado, resulta insuficiente para los alumnos

que en algunos momentos ha llegado á reunir. En su consecuencia, también por este concepto tendrá que limitar la matrícula desde el curso próximo.

Hé aquí, pues, la forma y límites en que ésta podrá verificarse:

Condiciones para la admisión de alumnos

1.^a El número de matriculados no podrá exceder de 250. Cubierta esta cifra, la matrícula quedará cerrada.

2.^a Si hubiese lugar á la inscripción de alumnos nuevos, esos alumnos no podrán ingresar más que en una de las dos primeras secciones (ambas de 1.^a Enseñanza.) Cada una de las restantes estará exclusivamente formada por los que durante el último curso hayan seguido con más éxito en la *INSTITUCION* los trabajos de la inmediata precedente.

3.^a Ningún alumno perteneciente á la *INSTITUCION* podrá matricularse en asignaturas sueltas con objeto de terminarlas y examinarse de las mismas á fin de curso, sino que deberá seguir las todas hasta la conclusión del bachillerato, y aplazar, por consiguiente, para entonces la matrícula y el exámen oficial.

4.^a No podrá inscribirse ningún alumno nuevo sin la conformidad expresa de sus familias ó encargados con el plan y los procedimientos de la *INSTITUCION* á cuyo efecto podrán oír todas las explicaciones que necesiten del Director de Estudios generales.

Una vez inscrito el alumno, la *Institución* se cree autorizada para esperar de su familia un eficaz concurso respecto de las condiciones que estima indispensables para el éxito de su educación. En caso contrario, es decir, en el de no avenirse los procedimientos que ella adopta con los que crean más conducentes las familias, como tal desacuerdo cedería en perjuicio del alumno, que no sabría á qué atenerse entre las contrarias direcciones, cumple á su deber repetir una vez más que, respetando el derecho del padre, tendría por su parte que renunciar á la educación de aquel alumno.

Plan de trabajos y distribución del tiempo

Partiendo del principio de que los esfuerzos del maestro pierden su eficacia desde el momento en que su influjo se reparte entre un gran número de alumnos, distribuiremos todos los que se inscriban, como hasta aquí, en secciones lo más reducidas posible, cada una de las cuales estará á cargo de dos profesores que, de mutuo acuerdo, proveerán á las diversas exigencias de su educación.

Será ésta íntegra para todas, es decir, que abrazará, no sólo la educación intelectual, sino la moral y estética, y, hasta donde alcancen nuestros actuales medios, la física é higiénica.

Lo mismo acontecerá con el cuadro de enseñanzas. Según se ha advertido, será completo para todas las secciones y no habrá entre ellas más distinción, bajo este punto de vista, sino

el grado de desarrollo que dicho cuadro alcanza en cada una. Las enseñanzas comprendidas en el mismo serán: *Lengua española, Lectura, Escritura, Literatura, Psicología, Fisiología, Higiene, Lógica, Moral, Historia, Sociología, Derecho, Agricultura, Industria, Arte, Aritmética, Geometría, Astronomía, Geología, Geografía, Botánica, Zoología, Física, Química.* Además, y como parte de la educación estética é higiénica, se incluirán el *Canto, el Dibujo* y la *Gimnasia de sala.* Desde la 4.^a seccion en adelante, se agregarán tambien la *Lengua latina* y la *francesa*; se desenvolverán los *Ejercicios manuales*, incluyendo el modelado, el vaciado y algunos trabajos de taller; y se introducirá el *dibujo lineal*, además del de *figura* y *paisaje.*

El curso comienza el 1.^o de Octubre y termina en 30 de Setiembre del año venidero. Desde aquella fecha hasta fin de Junio los alumnos de la primera seccion permanecerán en la *Institucion* de nueve á once de la mañana y de dos á cuatro y media de latarde; los de la 2.^a y 3.^a de nueve á once y media y de dos á cuatro y media, respectivamente; los de la 4.^a y 5.^a, de nueve á doce y de dos á cinco; los de la 6.^a de ocho y media á doce y de dos á cinco.

Durante este tiempo harán todos sus trabajos bajo la direccion de los Profesores, sin llevar á sus casas más que los que puedan y deban ejecutar por sí solos, entre los cuales no se cuenta nunca el estudio *previo* de lecciones.

Los alumnos, cuyas familias lo deseen, podrán traer su almuerzo á la *Institucion*, á fin de utilizar el intermedio de las clases de la mañana á las de la tarde en salir al campo con sus profesores. Este régimen terminará en la segunda quincena de Mayo.

Se aprovechará asimismo dicho intermedio para algunas de las excursiones que deben hacer los alumnos dentro de Madrid. Al efecto, los que almuercen en su casa, siempre que deban tomar parte en una excursion, recibirán aviso un dia ántes á fin de que al siguiente traigan su almuerzo á la *Institucion.*

La tarde entera de los juéves se consagrará tambien á excursiones, así como á paseos higiénicos, suspendiéndose todas las clases al efecto. Los alumnos que almuercen en su casa podrán concurrir á las mismas, presentándose en la *Institucion* á la hora que oportunamente se designe.

En las excursiones del interior de la capital, los alumnos visitan el Museo de Historia natural, el Antropológico del Dr. Velasco, el Naval, el de Artillería é Ingenieros, el Arqueológico, el de Pintura y Escultura, el Colonial, la Calcografía Nacional, el Observatorio Astronómico, el Jardin Botánico, el Senado, el Congreso, el Palacio de Justicia, Iglesias, Ministerios, y gran número de fábricas, talleres y almacenes.

Los dias festivos se verifican excursiones fuera de la poblacion, á fin de visitar los mo-

numentos y obras de arte, manufacturas, localidades de interés geológico, etc., de los puntos más cercanos á Madrid. Los principales visitados durante este curso han sido Salamanca, Zamora, Toro, Talavera de la Reina, Cáceres, Córdoba, Sevilla, Cádiz, Toledo, Escorial, Alcalá de Henares, Guadalajara, Avila, Las Navas del Marqués, Ciempozuelos, Aranjuez, El Pardo, Torreldones y Robledo.

En los meses de verano se organizan excursiones en mayor escala. En ellas, los alumnos hacen largas caminatas, toman baños de mar; practican ascensiones, trazan cróquis de terreno herborizan y recogen colecciones de minerales; visitan monumentos arquitectónicos, minas, fábricas, puertos y faros; estudian sistemas de cultivo, extraccion de minerales y elaboracion de primeras materias; se ejercitan en el arte de observar y en el trato de gentes de diversas clases sociales; apuntan al paso, y consignan después en un diario por extenso sus impresiones y observaciones; se acostumbran á vivir en una relativa independencia y desarrollan su individualidad.—Dos excursiones salieron el verano pasado á Valladolid, Palencia y la provincia de Santander; otra á Leon y Asturias, y la cuarta á Aragon, Francia, Provincias Vascongadas y Búrgos.

En dichos meses de verano, las horas de clase son únicamente de nueve á doce.

Personal

Los estudios generales, durante el próximo curso, estarán á cargo de los siguientes Profesores y Auxiliares.

Profesores de Seccion.—Caso (D. José), Doctor en Filosofía y Letras, ex-Profesor auxiliar de la Universidad de Madrid.

Cossío (D. Manuel B.), Licenciado en Filosofía y Letras, Catedrático de la Escuela de Bellas Artes de Barcelona.

Florez (D. German), Doctor en Derecho.

Giner (D. Francisco), Doctor en Derecho, Bachiller en Filosofía y Letras, Catedrático de la Universidad de Madrid.

Lledó (D. José), Bachiller en Ciencias.

Quiroga (D. Francisco), Doctor en Ciencias y en Farmacia, Ayudante del Museo de Ciencias Naturales.

Rubio (D. Ricardo), Licenciado en Derecho.

Sama (D. Joaquin), Licenciado en Derecho, Bachiller en Filosofía y Letras, ex-Catedrático por oposicion del Instituto de Huelva, Profesor del Curso normal de maestras de párvulos.

Profesores especiales.—Beruete (D. Aureliano), Paisajista, Doctor en Derecho, ex-Diputado á Córtes (Dibujo de figura y de paisaje).

Macpherson (D. José), ex-Presidente de la Sociedad española de Historia Natural, Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Geográfica (Trabajos geológicos).

Ontañon (D. José), Licenciado en Filosofía y Letras (Latin, Música y canto).

Velazquez (D. Ricardo), Catedrático de la Escuela Superior de Arquitectura (Dibujo lineal y sus aplicaciones; Modelado y vaciado).

Profesores auxiliares.—Fuentes (D. Manuel), Doctor en Filosofía y Letras.

García (D. Antonio), Bachiller.

Gogorza (D. José), Bachiller, Ayudante del Museo de Ciencias Naturales.

Lázaro (D. Blas), Doctor en Farmacia, Ayudante del Jardín Botánico.

Madrid (D. José), Bachiller.

Martinez (D. Andrés), Licenciado en Medicina.

Rodríguez Mourelo (D. José), Licenciado en Ciencias.

Santamarina (D. Francisco), Bachiller.

Sela (D. Aniceto), Licenciado en Derecho.

Derechos de matrícula

La Secretaría, como en cursos anteriores, continúa autorizada por gran número de Sócios para disponer de su derecho á media matrícula en favor de los alumnos que soliciten su ingreso en la *Institucion*.

En virtud de este ofrecimiento, podrán inscribirse los 250 alumnos, en que se fija el máximo de matrícula, por los derechos correspondientes á los Sócios, que son los que á continuación se señalan:

1.^a y 2.^a seccion: 10 pesetas.

Desde la 3.^a en adelante: 15 pesetas.

Los alumnos que permanezcan en la *Institucion* despues de concluidas las clases de la mañana, para salir con los profesores hasta el comienzo de las clases de la tarde, satisfarán, sobre los derechos de matrícula, cinco pesetas.

Los derechos se abonan por mensualidades adelantadas.

Estudios superiores y especiales y Conferencias

Como en los años anteriores, y hasta tanto que la *Institucion* cuente con alumnos enteramente formados en su seno, los *Estudios superiores y especiales* serán reducidos á cursos breves sobre materias determinadas, que se anunciarán oportunamente, lo mismo que las *conferencias*.

Publicaciones de la Institucion

1.^o **BOLETIN.**—Cumpliendo con lo que prevén sus Estatutos, la *Institucion* ha venido publicando un **BOLETIN**, con objeto de dar á conocer las investigaciones originales de los profesores, los libros y trabajos de más importancia, españoles y extranjeros, los resúmenes de las enseñanzas dadas en sus clases, las excursiones hechas por los alumnos, los Catálogos de los Gabinetes y Biblioteca de la corporacion, y en general todas las noticias referentes á la misma.

Desde el último curso ha dado mayor latitud á esta publicacion, constituyéndola en Revista de cultura general, á fin de que popularice los últimos resultados de las ciencias y todos los descubrimientos que se hagan en los distintos ramos del saber, y dedicando mayor espacio á la seccion pedagógica, con el propósito de divulgar entre las personas consagradas á la enseñanza los procedimientos de la Pedagogía moderna; sin quitarle por eso el carácter que hasta aquí ha tenido de Revista científica y órgano oficial del centro á que pertenece.

Ve la luz dos veces al mes en números de 12 páginas.—Precios de suscripcion anual: para los accionistas, 4 pesetas; para el público en general, 7,50 pesetas.—Precio de cada uno de los tomos ya publicados: para los sócios, 5 pesetas; para el público, 10.

2.^o **Conferencias sueltas dadas en la Institucion**

Se han publicado las siguientes: *Las elecciones pontificias* (Montero Ricos); *El futuro cóncave* (id.); *El agua y sus transformaciones* (Quiroga); *Turquia y el tratado de Paris* (Ladra); *El poder y la libertad en el mundo antiguo* (Pedregal); *El Jefe del Estado en Francia, Inglaterra y los Estados-Unidos* (Azcarate); *Relaciones entre la ciencia y el arte* (Rubio, D. F.); *El Conde de Aranda* (Motel); *El Alcorán* (Saavedra, D. E.); *El socialismo de cáteara* (Rodríguez, D. G.); *Teorias modernas sobre las funciones cerebrales* (Simario); *La vida de los astros* (G. de Linares); *La moderna literatura polaca y J. J. Krasewsky* (Leofard); *La «Democracia» de E. May* (Azcarate). A excepcion de la última, que se halla agotada, las restantes se venden, encuadernadas en un tomo de 300 paginas en 4.^o, al precio de 3,75 pesetas para los sócios, y 7,50 para el público.

3.^o 22 *Fotografias*, hechas en la *Institucion*, de preparaciones histológicas y petrográficas: estas últimas son las primeras obtenidas en España.—Precio de cada una: 1 peseta.

Junta Directiva

Presidente.—Excmo. Sr. Dr. D. Segismundo Moret, Catedrático de la Universidad de Madrid, ex-Presidente de la Academia de Jurisprudencia y Legislacion, ex-Ministro, Diputado á Cortes.

Vicepresidente.—Excmo. Sr. Dr. D. Laureano Figueroa, de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, Catedrático de la Universidad de Madrid, ex-Ministro, ex-Presidente del Senado.

Consiliarios.—Excmo. Sr. D. Manuel Pedregal, Abogado, ex-Diputado, ex-Ministro.

Ilmo. Sr. D. Gumersindo de Azcarate, Catedrático de la Universidad de Madrid, ex Director general de los Registros civil, de la Propiedad y del Notariado.

Exmo. Sr. D. José C. Sorni, Abogado, ex-Ministro.

Ilmo. Sr. D. Jacobo M. Rubio, Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Minas.

Sr. D. German Gamazo, Abogado, Diputado á Cortes.

Tesorero.—Sr. D. Julian Prats, del Comercio, ex-Presidente del Círculo de la Union mercantil.

Secretario.—Sr. Dr. D. Hermeregildo Giner, Catedrático del Instituto de Búrgos (1).

Profesores Honorarios

Sr. J. Tyndall, de Londres.

+ Sr. K. D. A. Roeder, de Heidelberg.

+ Sr. C. Darwin, de Londres.

Sr. G. Tiberghien, de Bruselas.

Sr. J. d' Andrade Corvo, de Lisboa.

Sr. Conde Terenzio Mamiani, de Roma.

Sr. J. Russell Lowell, de Boston.

Sr. R. Dozy, de Leyden.

Sr. M. Berthélot, de Paris.

Junta Facultativa

Rector.—Ilmo. Sr. D. Juan Uña, Abogado, ex-Director General de Instruccion pública, ex-Diputado á Cortes.

Vice-Rector.—Sr. D. Rafael Maria de Labra, Abogado, Presidente de la Sociedad Abolicionista Española, Diputado á Cortes.

Director de Estudios generales.—Sr. D. José de Caso.

Sub-Director.—Sr. D. Joaquín Sama.

Director del BOLETIN.—Sr. D. Joaquín Costa, abogado, ex-Profesor auxiliar por oposicion de la Universidad de Madrid.

Director de Excursiones.—Sr. D. Rafael Torres Campos, ex-Profesor auxiliar de la Universidad de Madrid, Secretario de la Sociedad geografica.

Bibliotecario.—Sr. D. German Florez.

Secretario de la Junta Facultativa.—Sr. D. Rafael Torres Campos.

Vice-secretario.—Sr. D. José Madrid (2).

(1) En la Junta General de Accionistas de 27 de Mayo último fueron nombrados consiliarios para el curso próximo los Sres. D. J. M. Rubio (reelegido), D. Bruno Zaldo, propietario, y D. Carlos Prast, del Comercio de Madrid (estos últimos en sustitucion de los Sres. Sorni y Gamazo).

(2) Para la lista de Profesores, véase el número 61 del **BOLETIN**.

BOLETIN DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.

La *Institucion libre de Ensenanza* es completamente ajena á todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan solo el principio de la libertad é inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagacion y exposicion respecto de cualquiera otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, único responsable de sus doctrinas.—(Art. 15 de los *Estatutos*.)

Este BOLETIN se ha repartido hasta ahora gratuitamente á los socios de la *Institucion*, á las Corporaciones científicas y redacciones de periódicos análogos; esperando que unas y otras se servirán aceptar el cambio con sus respectivas publicaciones.

La correspondencia a la Secretaría de la *Institucion*, Infantas, 42. Precio de suscripcion para el público: por un año, 7'50 pesetas para los accionistas, 4 pesetas.

AÑO VI

MADRID 16 DE ENERO DE 1882

NUM. 118

SUMARIO; Causas físicas y naturales de la pobreza de nuestro suelo, por *D. Lucas Mallada*.—Estado de las ideas económicas en Inglaterra, por *D. Segismundo Moret*.—Estadística universitaria, por *D. Eduardo Soler*.—La sal coman, extracto por *D. José Ontañón*.—Revista de Física, Astronomía, Industria, etcétera, por *D. Enrique Serrano Fatigali* y *D. XX*.—Programa de la excursión a la provincia de Santander.—Noticia.

CAUSAS FÍSICAS Y NATURALES DE LA POBREZA DE NUESTRO SUELO POR D. LUCAS MALLADA

I

Con exquisito celo é inmejorable oportunidad, la Academia de Ciencias morales y políticas acaba de proponer como temas para el concurso de 1882 los dos siguientes:—1.º "Causas de la emigracion de los habitantes de nuestro territorio; su influjo en bien ó en mal del país; sistema que conviene adoptar en uno ú otro caso."—2.º "Intereses económicos predominantes en las diferentes regiones de España; medios de promoverlos y conciliarlos."

A tener seguridad de acierto y tiempo disponible para dedicarnos á tales estudios, con gusto escribiríamos una Memoria destinada al primer tema, que implica la resolucion de un problema muy importante de actualidad. Mas nuestras fuerzas son harto débiles, á la par que grandes y vivos los deseos de que alguien alcance la apetecida solucion; y por ayudar y estimular en su empresa á quien vea nuestras ideas atendibles, hemos de emborronar algunas cuartillas que ojalá no sean del todo inaprovechables.

Tan arraigada se halla en España la creencia de que vivimos en un país muy rico y de muchos recursos naturales, que no sin cierto encogimiento nos permitiremos decir algo en contrario, pidiendo ante todo perdon á los que desde el comienzo nos tachen de pesimistas. Que los recursos de nuestro suelo se pueden acrecentar en gran proporcion, y para alimentar mayor número de habitantes que los que actualmente viven, es cosa indudable. ¡Medradas estarían las generaciones venideras si se hubiesen de encontrar todo el campo segado y espigado! Pero tambien firmemente creemos que el desarrollo en tal aumento no puede ir tan á prisa como nuestros deseos y convenien-

cias, y ni siquiera al compás del aumento de poblacion; de donde es natural resulten incesantes corrientes de emigracion, en las cuales vemos ya las primeras señales de la *pobreza* de nuestro suelo.

Sabido es que oscila alrededor de 25.000 almas la cifra anual de emigrantes. Las provincias del litoral cantábrico desde Galicia hasta Irun, la de Navarra y las del litoral de Cataluña, se desangran por gran número de habitantes que se embarcan para América; de las fronterizas de Huesca, Lérida y Gerona, traspasan anualmente los Pirineos más de 6.000 jornaleros, que los franceses emplean con ventajas económicas en sus obras públicas y en sus faenas agrícolas; las provincias del litoral de Levante, sobre todo las de Alicante y Almería, ven periódicamente centenares de familias completas que abandonan, quizá para siempre, sus hogares, y van á fundar otros nuevos á la Argelia, afrontando los rigores del clima y la fiera de los africanos, porque más fiera y más temible que ellos es el hambre. En las provincias interiores, aunque en menor escala, no deja de haber corrientes de emigracion á los puntos mencionados.

Y ¿por qué emigran nuestros compatriotas?—se pregunta con verdadera congoja. ¡Por la pobreza de nuestro suelo, nada más que por la pobreza de nuestro suelo! Pues para nadie hay tierra más hermosa que aquella donde vió la luz primera.

Estas incesantes corrientes de emigracion responden á un hecho general. Allí donde hay fuentes de riqueza, allí acude en tropel una gran masa de habitantes ansiosos de disfrutarlas, y créase de seguida un centro de atraccion; donde, por el contrario, son escasos los productos ó las fuentes se agotan, hay otro centro de dispersion que no cesa, pues la poblacion aumenta en progresion geométrica, y los manantiales de alimentacion se estacionan ó sólo aumentan en progresion aritmética. En este segundo caso se hallan varios países de Europa, la Irlanda sobre todo, y muchas provincias españolas.

Pudiéramos sostener que este es un hecho general de imposible remedio; pero al considerar que en España apenas pasa de mil habitantes por legua cuadrada la poblacion relativa, mientras alcanza á 2.000 y aún á 3.000

en las naciones más adelantadas y más ricas de Europa, se afirma nuestra creencia de que España es un país más pobre de lo que parece.

Siendo los recursos agrícolas los fundamentales de una nación, en ellos hemos de fijarnos desde luego. ¿Qué país habría en el orbe tan privilegiado como el nuestro, si toda la Península se pudiera llamar la Vega de Granada, la Huerta de Valencia ó la campiña de Sevilla? ¿En dónde habría region más deliciosa si España toda estuviese hecha como la Tierra de Barros ó la de Campos, los jardines de Aranjuez, las orillas del Ebro en la Rioja y Zaragoza, los viñedos de Jerez y los olivares de Montoro? ¿En dónde se hallaría otro Paraíso terrenal comparable á nuestra patria, si entre esos y otros territorios verdaderamente ricos no mediase muchas leguas de mal camino? El promedio, desgraciadamente, se aparta mucho de tan brillantes excepciones, que, por un amor patrio mal entendido, elevamos á reglas generales. La inmensa mayoría del país forma deplorable contraste con tan singulares comarcas.

Antes de tratar de las causas físicas y naturales de la pobreza de nuestro suelo, hemos de hacer notar las señales de nuestra decadencia.

¿Qué idea queréis que se forme de la riqueza de nuestro país el extranjero que circule por casi todas las vías férreas? Si penetra en España por Irun, en cuanto pasa el Ebro, á sus ojos se presenta Castilla la Vieja tan seca y tan desaborada, que más fundado hallará el nombre de *vieja* por lo decrepita y poco florida que por haber sido viejo y primitivo baluarte contra la invasora morisma. Adivinará, sin penetrar en sus sombríos lugares, que allí se albergan rudos labriegos condenados á sobriedad perpétua; habrá de reparar que entre Búrgos y Madrid sólo una ciudad de alguna importancia se levanta; verá en Avila un lúgubre fantasma de la Edad Media; y penetrando en Castilla la Nueva echará de ménos, no ya frondosos vergeles, sino un país algo placentero como las provincias vascas. Por fin se acerca á Madrid, y no le anunciarán la proximidad á la capital de la nación ni grandes fábricas y talleres, ni lindas aldeas, ni graciosas casas de campo cercadas de flores, ni bosquecillos, arroyuelos, isletas, caídas de agua, parques, estanques, alamedas como las que embellecen las cercanías de tantas ciudades extranjeras.

La línea de Madrid á Zaragoza ofrece á la vista un país pobre, si se exceptúan las vegas del Jalon que son asaz estrechas; y si el viajero continúa su marcha desde Zaragoza hasta Barcelona, á poco de dejar las orillas del Ebro, entre Zuera y Lérida, ó sea, en un trayecto de 160 kilómetros, sospecha, con fundamento, que la provincia de Huesca es de una sequedad y aridez extraordinarias.

No encontrará mucho más ricos ni floridos países por las llanuras de la Mancha, ni siguen-

do las márgenes del Tajo hasta Portugal, ni en grandes trayectos del NO., dirigiéndose por las provincias de Palencia, Zamora y Leon hácia Astúrias ó Galicia, ni en varias secciones de las líneas de Ciudad-Real y Badajoz, ni en su entrada en Valencia desde Almansa.

Y por todas partes, sea labriego ó artesano, el bracero español se halla peor vestido, peor alimentado y peor albergado que cualquier otro europeo de igual condicion social. Dejemos, por ahora, las privaciones, las miserias, las grandes aficciones de la clase menesterosa, que oculta sus angustias entre los esplendores y el fausto de las grandes capitales.

Veamos el aspecto de nuestras aldeas. Muchas están abiertas en las rocas ó en la tierra, como si fuesen cuevas ó madrigueras, con una sola abertura para su acceso y un agujero en lo alto para la incompleta y torpe salida de los humos y miasmas; otras tienen sus chozas formadas de lajas de pizarra ó de losas de margas ó areniscas puestas en seco, á veces de tan exiguas dimensiones, que cuesta trabajo el admitir sirvan de albergue á seres humanos; otras, tan decrepitas y desquiciadas se sustentan, que más bien parecen montones de ruinas. Muchas son las regiones de España en que las aldeas se confunden con los peñascos desgajados de las crestas de los montes, cuyos colores y contornos remedan, y entre los cuales desordenadamente se esparcen.

Siendo muy pocas las capitales de España donde se observe siquiera el aseo y policía que en cualquiera aldea del extranjero, á nadie ha de maravillar el espantoso abandono y la incuria de nuestros pueblos, ahogados entre maldades y otros focos de infeccion, y cuya causa es, para muchos, el atraso, para nosotros, la pobreza, á la cual van unidas siempre la dejadez y el desaseo.

Fuera de las temporadas en que las faenas de campo exigen alimentacion copiosa, casi todo el año los jornales de nuestros labriegos en pocas provincias llegan á dos pesetas, y en muchas no pasan de cinco reales. ¿Qué indican tan mezquinos salarios sino pobreza insigne? En los departamentos franceses fronterizos, que no son, ni con mucho, los más ricos de la vecina República, no baja de tres francos en invierno el precio de los jornales que ganan nuestros compatriotas, y con frecuencia exceden de cuatro francos.

Nosotros, que hemos viajado por una gran parte de España, que tantas sierras, tantos barrancos, tantas sendas hemos cruzado, ¡cuántos pobres pastores, cuántos pobres labriegos hemos visto que sólo tenían en su zurrón unos mendrugos de pan de centeno, duro, negro y de sabor desagradable, como único alimento para todo el día!

En las provincias del NO. las tres cuartas partes de los habitantes no prueban el pan, ni la carne, ni el vino: su pan es borona; su carne, patatas, berzas y castañas; su vino, el suero

de la leche, el agua del arroyo ó la sidra, y áun ésta no siempre que se quiere.

En las provincias del Mediodía y de Levante, hemos visto miles de veces á los campesinos reducir su frugal cena á un plato de gazpacho ó á unas rajas de naranja, aderezadas con sal y aceite.

Y para acallar nuestra conciencia, y para no acongojar nuestro corazon á la vista de tantas privaciones, se llama sobriedad á la miseria, y efectos del clima á la flojedad del estómago; se dice que es el sol abrasador la causa de tantos semblantes enjutos y de aquella desnudez harapienta, y no se qui re ver en una alimentacion insuficiente el motivo de tantas caras famélicas. Somos indolentes por naturaleza, se dice; en vez de confesar que estamos anémicos por carencia de recursos. ¿Qué queréis que haga el pobre bracero, dichoso si llega á conseguir un jornal de cinco reales para sustentar á cinco de familia? ¿Qué fuerza ha de tener la sangre que corra por sus venas? ¿Qué energía, qué actividad ha de mostrar su desgraciada esposa para arreglar su ajuar con el esmero que habeis soñado? ¿Os extraña que ella y sus hijos estén envueltos en un monton de andrajos y remiendos? Pues así viven más de la mitad de los españoles.

Miremos en torno nuestro, penetremos en los dorados salones de las familias mejor acomodadas; todos los signos de riqueza, todo lo que es magnificencia, todo lo que denota un trabajo caro y bien recompensado, todo ello es extranjero. Paños, telas, muebles, adornos, utensilios perfeccionados, herramientas bien construidas, objetos de arte, todos son extranjeros. ¿No es ya esto una doble señal de nuestra pobreza? ¿O vamos á suponer que se fabrican donde ménos uso se hace de ellos?

En el movimiento intelectual de Europa, ¿no vemos que nuestra España, si bien con dignidad, marcha bastante embarazosa y rezagada en casi todas las ciencias? Pues para nosotros, en último resultado, este es otro signo de pobreza.

II

"Por su posicion al SO. de Europa entre los paralelos 36 y 44° de latitud" (se lee en el *Anuario del Observatorio de Madrid* para 1880), casi por todas partes rodeada por el mar, y bajo la influencia, aunque lejana y débil, de la corriente del golfo de Méjico y de la *contra-corriente* aérea de los vientos *alisios*, España debería disfrutar clima benigno y uniforme, si la naturaleza y elevado relieve de su suelo, el abandono de los campos, la desnudez de los montes, las quebraduras de sus sierras y cordilleras, muchos meses del año coronadas de nieve, y la proximidad del continente africano, de donde el aire sopla con frecuencia seco y abrasador, no fuesen causa precisamente de lo contrario."

Tan atinadas consideraciones bien merecen

ser sabidas de tantos españoles como creen haber nacido en un país privilegiado.

Si tenemos en cuenta las temperaturas máxima y mínima, desde luégo advertiremos que lo destemplado de nuestro clima es la primera causa de la pobreza del suelo. Por su baja latitud, en toda la Península deberían crecer robustos el olivo, el naranjoy el limonero; pero otras circunstancias se oponen á su desarrollo en más de las nueve décimas partes de la extension del territorio. La vid, que exige ménos calor para su crecimiento, no puede florecer en más de la mitad, y hasta los cereales tienen que quedar excesivamente limitados en unas cuantas provincias.

De las observaciones efectuadas en 1878 en 30 estaciones meteorológicas de España, resulta, segun el mismo Anuario, que descendió el termómetro á más de 13° bajo cero en Teruel, á más de 12 en Valladolid, á más de 10 en Zaragoza, Albacete y Ciudad-Real, á más de 8 en Salamanca, Búrgos, Sória, Huesca, Madrid y Jaen y á más de 5 en San Sebastian y la Coruña. Al propio tiempo, en el mismo año, pasó de 40° el termómetro en Salamanca, Valladolid, Soria, Zaragoza, Teruel, Valencia, Murcia, Ciudad-Real, Madrid y Jaen, llegando hasta 48° en Sevilla.

Esto nos denota que en la mayor parte de España no pueden vegetar muchas plantas útiles, incapaces de resistir grandes heladas, y que tampoco pueden ostentar su verdor de un modo general otras muchas igualmente útiles, á las cuales agosta una temperatura inferior á 40°, sobre todo si no concurren otras condiciones, como la humedad, que contraresten el calor excesivo. Son, además, muchos los vegetales que no pueden soportar una oscilacion termométrica tan grande que abarque de 50 á 60°, y en tal caso se hallan las estaciones de Salamanca, Valladolid, Sória, Zaragoza, Teruel, Albacete, Ciudad Real, Madrid, Jaen y otros.

La sequedad de nuestro clima es causa, todavía más enérgica, de la pobreza de nuestro suelo. Segun Keith Johnston, la cantidad media de las aguas de lluvias para las llanuras de Europa es de 575 milímetros por año, y para las regiones montañosas de 1.300. A esta última cifra se aproximan las estaciones de la region cantábrica; pero, tomando como regla general lo observado en el decenio de 1865 á 1874, son muy inferiores á la primera las estaciones de Salamanca, Valladolid, Búrgos, Zaragoza, Palma, Valencia, Alicante, Murcia, Albacete, Ciudad-Real, Madrid, Granada, Sevilla y Tarifa, es decir, 13 estaciones entre veintitres.

La lluvia en Francia es de 770 milímetros, segun Mr. Delesse; miéntras que en España, escasamente llega el promedio á la mitad, pues de las 31 estaciones que constan en 1878, apenas acusan más de 500 milímetros las de Soria, Sevilla y Tarifa, no alcanzan á estos 500 las de Jaen y Búrgos, son inferiores á 400 Sa-

lamanca, Huesca, Madrid y Málaga, y ni siquiera llegan á 300 las de Valladolid, Zaragoza, Teruel, Barcelona, Palma, Valencia, Alicante, Murcia, Cartagena, Albacete y Granada.

Mas si se tiene en cuenta que las condiciones orográficas y termográficas exigirían, para que no resultara excesivamente seco nuestro país, una cifra muy superior á la de 575 milímetros ántes expresada, hay que deducir que, fuera de la region cantábrica, el clima de España es extraordinariamente seco. Las nueve provincias cantábricas suman 52.620 kilómetros cuadrados de extension, ó sea, poco más de la décima parte de España; las nueve décimas restantes reciben mucha menor cantidad de agua que la necesaria, y de aquí los lamentos que todos los años se multiplican en unas ú otras provincias, ya por la sequedad del otoño, que impide las faenas de la siembra, ya por los frios secos de invierno que aniquilan muchas plantas, ora por la falta de lluvias en primavera que destruye las esperanzas, si las hubo, en varios puntos, ó por el calor abrasador del comienzo del verano que arrebató una gran parte del fruto ya logrado. En aquellas provincias donde los productos son más variados, si los cereales están en buena marcha, se suspira á causa del mal estado de los viñedos; si éstos ó aquellos se hallan en buena sazón, se nota escasa muestra en los olivos; y si, por el contrario, no se presentan éstos desfavorablemente, los labradores se desconsuelan en cambio por el escaso rendimiento de los primeros. ¿En qué año y en qué provincia, como promedio general, vemos satisfechos á los agricultores? Y cuenta que de algun tiempo á esta parte los resultados de las cosechas son más bien favorables que adversos. ¡Dios nos libre de aquellas épocas en que, año tras otro, las pertinaces sequías y los frios rigurosos afligieron despiadadamente á nuestra patria!

El relieve orográfico es causa todavía mayor que las anteriores de la pobreza de nuestro suelo. Un elemento importante para fijar el relieve de un país es su altura media, es decir, la altura que tendria en toda su superficie si su masa estuviese uniformemente repartida. Leipoldt dió las cifras siguientes como altitud media para cada uno de los países de Europa:

	METROS
Suiza.....	1.299,91
España.....	700,60
Austria.....	517,87
Italia.....	517,17
Escandinavia.....	428,10
Francia.....	363,84
Rumania.....	282,28
Gran Bretaña.....	217,70
Alemania.....	213,66
Rusia.....	167,09
Belgica.....	163,36
Dinamarca.....	35,20
Holanda.....	9,61

Tristes consideraciones se deducen de la comparacion. Si se exceptúa la Suiza, España es el país más montañoso y más quebrado de Europa; pero hay que advertir, en primer lugar, que la disposición de las cordilleras de la Península es mucho más desfavorable que la de los Alpes en punto á condiciones climatológicas, sobre todo, á la humedad. Los Alpes están agrupados de manera que son un centro de atraccion; las montañas españolas se alinean de modo que forman barreras sucesivas á aquella, pues las cimas se levantan á través de las corrientes atmosféricas, detienen las nubes y las aligeran de agua. Así, mientras en cada valle de los Pirineos franceses y de los cántabros corre un rio considerable, las mesetas de Castilla, defendidas al N. contra las corrientes lluviosas procedentes del golfo de Vizcaya, están surcadas por arroyos casi todo el año secos. Más al S., todavía encontramos mucho más secas á Extremadura y las llanuras de la Mancha, abrigadas por las cordilleras carpeto-vetónica, celtibérica y mariánica, que forman con sus estribaciones numerosas filas de montes paralelos. Llega, por fin, el máximum de sequedad en las ramificaciones orientales de las cordilleras mariánica y penibética, por las provincias de Murcia, Alicante y Almería.

No solamente son nuestras montañas causa principal de la escasez de lluvia, sino que acentúan más la sequedad, pues la enorme altitud media de la Península contribuye á acelerar, como es consiguiente, la marcha de las aguas. Y mientras que los rios de la mayor parte de Europa van á su desembocadura mansamente por un largo curso, dibujando numerosas meandras, ó á través de lagos y pantanos, los rios de España se precipitan por rápidas pendientes, abren profundos barrancos, se encajonan entre altas escarpas y roen en sus tumultuosas crecidas lo más férax y productivo de nuestras huertas.

Es natural, pues, que la altitud media de España es muy superior á la del resto de Europa, que comparada con esta resulte aquella con una colosal desproporcion en su parte improductiva. Son muchas las provincias donde asciende á más de un octavo la fraccion totalmente sin provecho. En unas, por sus enormes moles de rocas enteramente desnudas; en otras, porque sus planicies ó páramos se alcan á tal nivel que sus recursos agrícolas han de cercenarse en gran modo, pues implica su altitud una temperatura media muy baja; y en todas, por el número infinito de sus quebradas, barrancos, ramblas pedregosas, colinas y cerros totalmente desprovistos de tierra vegetal.

(Continuará).

ESTADO DE LAS IDEAS ECONÓMICAS EN INGLATERRA

POR EL PROF. D. SEGISMUNDO MORET

(Conclusion.) (1).

Entretanto, un aspecto especial de la cuestión, discutido ya ardentemente durante la lucha sostenida por la Liga, tomaba especial importancia que le daban á un tiempo los sucesos y la marcha de las ideas.

Tal era la cuestión social, esto es, el problema de las relaciones entre las clases trabajadoras y el capital, el de la repartición de los beneficios, el de las leyes que presiden á la distribución de la riqueza, y consiguientemente al análisis de los obstáculos que se oponen á una distribución equitativa, causas todas que aumentan la desigualdad, é impidiendo una buena repartición del producto entre las diferentes clases que á su creación concurren, engendran las revoluciones sociales.

Pocos con más elocuencia que Fox ni con más energía que Cobden analizaron esta cuestión del salario, y era natural que, una vez lanzada á la arena política la clase de reflexiones que la polémica engendraba, atrajera en Inglaterra como en el continente la atención de las clases obreras, é incitase á muchos sectarios á deducir las consecuencias políticas que entrañan. Por esta época se verificaban en Inglaterra esos movimientos de las clases manufactureras que tan atento estudio merecen, y que últimamente han sido analizados por la Comisión parlamentaria llamada á emitir informe sobre las *trades-unions*. Las utopías socialistas predicadas en Francia, y las fórmulas sigilosas con que se han envuelto en Alemania las asociaciones de obreros, llegaron también á Inglaterra, y la lucha entre el capital y el trabajo, aunque siguió pronto rumbo distinto y se caracterizó, como toda la vida inglesa, por su aspecto práctico y de progreso, avivó las tendencias y las fórmulas de la escuela socialista.

Un hombre de un talento superior y de grande autoridad entre los pensadores ingleses, un hombre del cual se ha dicho recientemente que ha influido más él sólo en la educación de la juventud que todos los escritores durante un siglo, Stuart-Mill, empezaba entonces á imprimir á todas las cuestiones económicas un carácter socialista digno de atención y de estudio. Muchos de los que en la escuela de Manchester estuvieron al lado de Cobden, se dejaron alucinar por la brillantez de las soluciones, y se aliaron al grupo de pensadores distinguidos que con gran perseverancia sostiene hoy día en Inglaterra puntos de vista que forman profundo contraste con el carácter general de la nación inglesa, y que han llegado ya, sobre todo en la cuestión agrícola, á impresionar á las masas y á figurar como elementos de algun valer en la cuestión política. Porque es-

tos grupos, tomando importancia de la división que en el partido liberal existe hoy, é introduciéndose en él como una de sus fracciones, buscan el modo de pesar en los momentos críticos en la balanza del poder; táctica propia de todos los países y muy conocida en el nuestro, donde las más insignificantes agrupaciones se hacen fuertes con la debilidad ajena.

Las ideas de estas escuelas son tan dignas de atención como de severa crítica.

Sus fórmulas prácticas están consignadas en los programas de dos asociaciones diferentes, que se proponen facilitar á las clases obreras la adquisición de la propiedad territorial. Una de ellas, denominada "Land-tenure association," cuyo programa fué redactado por Stuart-Mill, recomienda la adquisición de la tierra por el Estado por el medio indirecto del impuesto, á fin de cederla después por módico precio á los colonos, consagrando además una porción de ella á aquellos objetos de placer ó de salubridad, como jardines y bosques, de que tan necesitada se siente la clase obrera, y cuya posesión por las clases acomodadas es objeto de constante crítica y ocasion de amargas censuras.

Este movimiento es tanto más digno de estudio, cuanto que tiene lugar en un país donde la propiedad territorial ha llegado á su último desarrollo, y donde el colono alcanza el mayor bienestar que se conoce en Europa. Y tanto más importante, cuanto que, siguiendo el ejemplo dado por la antigua Liga de Manchester, esas asociaciones buscan en el convencimiento de los electores los medios prácticos de hacerse lugar en el Parlamento y de llegar hasta las fuentes de la legislación; medio distinto, es verdad, de las brutales revoluciones comunistas de Francia y de España, y del cual, preciso es confesar debe temerse poco, pues aunque muchos colonos oyen con placer la voz de Mr. J. Arch y se dejan impresionar por las predicaciones de Mr. Odger, llegados al terreno de los hechos, contestan, como en las últimas y penúltimas elecciones, rechazando por todas partes los candidatos socialistas.

En el mismo sentido que las dos asociaciones mencionadas trabajan los que, sin formular las pretensiones del *Land-tenure association*, ó del *Agriculture reforme League*, adoptan la teoría de Stuart-Mill respecto al mayor valor de la tierra, y afirman que el aumento de aquel, producido por lo que puede llamarse progresos y adelantos de la civilización, corresponde al Estado, y por tanto, el Gobierno debe tomarlo por medio de ese impuesto, cuyo producto le emplee en adquirir todas las tierras que en el mercado salgan á la venta, y abolir así lentamente los llamados privilegios de la propiedad.

Los que combaten las leyes de primogenitura, y ora sostienen el sistema de la división de la propiedad de las legislaciones francesa y castellana, ora se mantienen entre los límites extremos de esta cuestión, todos conspiran al mismo

(1). Véase el Boletín de 31 de Diciembre último.

fin y todos trabajan para destruir más ó ménos claramente la verdadera base de la propiedad, el derecho individual, esto es, la propiedad fundada en la personalidad humana, nacida de su natural desarrollo y armonizada en su desenvolvimiento libre y espontáneo, el sistema de nuestra vida social. Todas estas escuelas coinciden necesariamente en un punto, punto opuesto diametralmente al que sostuvo la escuela de Manchester, en el de la omnipotencia del Estado y en el de su pleno derecho á intervenir en las relaciones de la vida social ó individual, en la negacion, por tanto, de un sistema de leyes naturales que á su armónico desenvolvimiento presiden, y en la necesidad de una intervencion artificial, que, basada en una teoría más ó ménos ingeniosa, sea aplicada por una escuela política más ó ménos hábil y más ó ménos afortunada.

Cuando se contempla, pues, este movimiento de las ideas económicas en Inglaterra, y se las vé pasar en un período de veinte años de un extremo á otro, y después de proclamar la iniciativa y la libertad individual, venir á desdeñar esa libertad y esa iniciativa y á fiar en la omnipotencia del Estado, habria motivos para dudar de la verdad de los principios económicos y para sentirse inclinado al escepticismo, si el estudio atento de la marcha de las ideas en la humanidad no probase que estas caminan constantemente de polo á polo, y siguiendo espirales infinitas no se alejan de un extremo sino para llegar al otro, si bien depurándose y progresando, como quien se acerca á la verdad infinita.

Después de caracterizar este movimiento y señalar así sus funciones dominantes, ocioso sería entrar en cuestiones de detalle y en pormenores sobre aplicaciones de la doctrina económica que no tienen ni la trascendencia ni el valor de las que dejamos indicadas. El objeto de este artículo es sólo marcar en rasgos generales la trasformacion profunda que las ideas económicas han sufrido en Inglaterra, y explicar la razon de este contraste. Por él se explica el tinte general de los escritos y de las obras económicas; que, después de todo, la literatura científica de un país tiene, como sus trajes y como su teatro, una semejanza tal que á veces raya en monotonía, y casi siempre permite juzgar de una sola vez todos los libros de una clase, cuando se conoce la idea generadora á que obedece aquel ramo de la ciencia á que se refieren y tratan.

La literatura económica inglesa hasta 1850 respiraba fé y entusiasmo en la libertad individual, confianza en las propias fuerzas de la sociedad, justa apreciacion de la mision del Gobierno, condenacion terminante de todo socialismo más ó ménos encubierto.

Hoy los libros de los economistas y la constante polémica de las magníficas revistas inglesas respiran la duda acerca de las relaciones humanas, y se distinguen por esa crítica acerba,

ese deseo de reformas, esa exposicion de utopias que caracterizan las escuelas socialistas, y que nos son familiares aquí en España, donde con tanta exageracion han sido predicadas y con tan triste experiencia se han aplicado tambien.

Tal vez un observador constante y un espíritu superior familiarizado con el estado general de las ideas en Europa, podria explicarse este fenómeno que aquí sólo bosquejamos, y deducir alguna consecuencia de tanto interés como trascendencia para el estudio general de la cuestion política y social que nos tortura y agita. Tal vez elevándose á la nocion general del Estado, y al progreso con que esta idea se vá abriendo paso en todos los países, y á las consecuencias que de ellas se va sacando, tanto en la política como en la administracion como en la vida económica de los pueblos, podria ver en lo ocurrido en Inglaterra una fase más de la revolucion científica con que la humanidad procede: á una escuela que pretendia ser absoluta, sigue una crítica que desarrolla precisamente las ideas que ella dejó olvidadas, y una exageracion sucede á otra hasta resolverse ambas en una armonía superior.

Esta evolucion formaria así un capítulo más para la historia de la filosofía política, y figuraria en ella como una tentativa más para llegar á la definicion de las grandes nociones del Estado y de la libertad, tras de las cuales nos agitamos hace tanto tiempo. Pero ese estudio requiere mayor estudio y conocimientos más vastos de los que han servido para bosquejar el tema del presente artículo.

ESTADÍSTICA UNIVERSITARIA

POR D. E. SOLER

Siempre merecen llamar la atencion los hechos que recoge cuidadosamente la estadística, como otros tantos datos para el conocimiento de la vida social en general y de cada una de sus instituciones en particular, y del estado de cultura de la humanidad en cada país y en cada momento histórico. Mas aquellos que se refieren á los establecimientos de enseñanza que dota el Estado y figuran en la categoría más elevada, así en orden á la jerarquía oficial que se determina en la legislacion, como al grado en que es de su incumbencia el desempeño de la funcion de la enseñanza, nos parece que han de ofrecer particular interés; por lo cual no vacilamos en darles la publicidad debida, ya que una mano diligente supo entresacarlos de la *Gaceta* de 5 de Febrero de 1879, donde constan con toda la exactitud que á los trabajos oficiales de este ramo debe atribuirse.

El número total de alumnos que han cursado en nuestras Universidades es el que acusa el siguiente estado, donde figuran aquellos por el orden de su importancia en cuanto á las cifras, comenzando por las que arrojan

mayor número y continuando por las que presentan ménos:

	CURSO DE 1878 á 79	77 á 78
Madrid.....	6.672	5.545
Barcelona.....	2.459	2.293
Valencia.....	2.118	2.048
Sevilla.....	1.382	1.409
Granada.....	1.225	1.219
Valladolid.....	880	896
Santiago.....	779	817
Zaragoza.....	771	755
Salamanca.....	372	324
Oviedo.....	216	208
TOTAL.....	16.874	15.514

Este considerable número representa para el Estado un gasto en casi todas las Universidades, que se especifica colocando aquellas en orden de menor á mayor en este otro estado:

	CURSO DE 1878 á 79		77 á 78
	Peretas	Peretas	
Madrid.....	»	»	
Barcelona.....	»	»	9,46
Valencia.....	8,16	14,90	
Sevilla.....	21,01	21,01	
Valladolid.....	23,09	21,50	
Granada.....	41,15	71,63	
Santiago.....	52,38	10,26	
Zaragoza.....	59,46	73,03	
Oviedo.....	142,54	174,75	
Salamanca.....	268,66	296,43	

No ménos elocuentes que estas cifras totales lo son las que expresan el número de alumnos que cursan en las Facultades de Derecho y Medicina, las dos más favorecidas, si esta direccion que sigue la juventud escolar puede dar lugar á calificaciones de tal índole, y quizá, en comparacion con otros estudios de fines análogos, las que absorben la parte más numerosa de la misma, predispuesta por la historia al cultivo de las llamadas profesiones liberales, con preferencia al de aquellas que no cuentan entre nosotros tan antiguo ableno.

Alumnos de la Facultad de Derecho

	CURSO DE 1878 á 79	77 á 78
Madrid.....	2.055	1.591
Valencia.....	943	961
Barcelona.....	708	628
Sevilla.....	647	671
Granada.....	562	541
Valladolid.....	471	451
Zaragoza.....	341	332
Santiago.....	314	315
Oviedo.....	216	206
Salamanca.....	152	126

Facultad de Medicina

	CURSO DE 1878 á 79	77 á 78
Madrid.....	2.489	2.187
Barcelona.....	1.068	1.075
Valencia.....	945	909
Sevilla.....	603	621
Valladolid.....	409	422
Santiago.....	368	406
Granada.....	422	404
Zaragoza.....	364	363
Salamanca.....	149	141

LA SAL COMUN, SEGUN N. SCHWEDOFF (1).

POR D. JOSÉ ONTANÓN

Sabido es que la sal comun se compone de cloro y sódio, y que de aquí recibe el nombre técnico de *cloruro de sódio*. El sódio puro es un cuerpo blanco, luciente y blando; el cloro es un gas de olor desagradable al cual se junta aquél, engendrándose de esta union la sal, á la manera como el orin ó moho resulta del hierro y el aire atmosférico. Puesta en sitio caliente una disolucion saturada de sal, esto es, agua con la sal que en ella haya podido disolverse, (pues hay un límite), á medida que el agua se vá evaporando, fórmanse en el fondo de la vasija pedacitos de sal que tienen una forma regular, cúbica ó hexaédrica, formando superpuestos una pirámide tetraédrica parecida á pequeños embudos, ó mejor, tolvas. - A veces, al formarse los cristales, se infiltra en ellos el agua; que por esto, al echar granos de sal al fuego, se evapora repentinamente el agua haciendo estallar el cristal y produciendo pequeñas detonaciones.

La sal abunda por todas partes, ya en el seno de la tierra, á profundidad ó en la superficie, pura, en capas (gemma), ó mezclada, ya disuelta en las aguas. Cerca de Wieliczka (Austria), existe una capa de más de 670 hectáreas de superficie y casi 300 metros de profundidad; consta de tres capas: la primera gris, acaso por la mezcla de arcilla; la media mezclada con arena, y la inferior, que es la que se explota, de sal pura y trasparente, y tan dura, que con ella se tallan pequeños objetos, saleros, palmatorias, etc. Para extraerla, se abre un pozo minero hasta dicha capa, cavando luego galerías á uno y otro lado como verdaderas calles, unas principales y otras accesorias, unidas todas entre sí, formando una red: de trecho en trecho, se dejan pilares que sostienen la bóveda. Los obreros, puestos sobre escalones de sal, cortan á hachazos los témpanos, que se trasportan en wagoes hasta la abertura del pozo, se elevan por ascensores hasta la superficie, donde un molino de vapor los reduce á polvo, el cual se envasa en barriles para el comercio.

Segun la tradicion, se debe el descubrimiento de estas minas á Santa Cunegunda, esposa del Rey de Polonia Boleslao V (principios del siglo XII.) En la actualidad se vé un gran subterráneo tallado en la sal, que presenta un aspecto parecido al de una ciudad, con sus calles, plazas y capillas, una de ellas, la de San Antonio, con culto, habitaciones de mineros, cuadras, cobertizos para el heno y almacenes de la sal: el sol no penetra en estos lugares, que hay que alumbrar con reverberos; tampoco se percibe en ellos los cambios de estaciones, siendo su temperatura media, ni fria ni calorosa;

(1). Extracto de una lectura popular hecha por el ilustre profesor en el Museo pedagógico de San Petersburgo.

el ambiente es fresco y el polvo salino en tal abundancia que influye sobre la vista de los obreros, y aún de los caballos, que á veces se quedan ciegos, sin que por eso dejen de trabajar. Se ocupan en esta mina 1.200 obreros, que sacan cerca de 82 millones de kilogramos anuales. Hay en Iletzk (Rusia) otro gran criadero cuya extension y profundidad no se conoce: tiene aproximadamente 1.000 hectáreas de extension por 145 metros de profundidad. Está cerca de la superficie y cubierta de una capa de arena y arcilla de unos 8 metros: para sacar la sal, se cava la tierra hasta descubrir aquella, y preparando una superficie igual, se vá haciendo con hachas aberturas á corta distancia y perpendiculares unas á otras, con lo cual se encuentra la capa salina dividida en cuadros unidos sólo por la base; luego se separan á golpes de viga y se sacan en grandes pedazos y tambien en sal fina: se calcula en 25 millones de kilogramos la cantidad anual extraída de esta mina.

Si en vez de sal pura se trata de la mezclada con tierra, es un gran auxiliar para beneficiarla el agua, que corriendo y absorbida por el suelo, se detiene en las capas de arcilla ó piedra, á veces á gran profundidad, y forma pozos ó fuentes de disolucion de sal, que puede extraerse en este estado y precipitarse por la evaporacion del agua, bien mediante ebullicion, si contiene mucha cantidad y compensa el gasto del combustible, ó en otro caso por medio de altos enrejados de madera cuyas paredes están rellenas de haces de espino y tienen en la parte superior un canal al que las bombas hacen subir la disolucion, y es.á lleno de agujeros que la dejan pasar á gotas ó en forma de lluvia sobre los haces; el viento soplando de través (para lo cual se orientan estos aparatos segun la direccion habitual de aquél) arrastra parte del agua, contribuyendo á condensar la disolucion, que se recoge luego en una caja de madera colocada bajo toda la construccion: esto puede repetirse varias veces hasta obtener la saturacion necesaria, que después se hace hervir. A veces queda bastante impura por los pedacitos de tierra, ramas, yeso, etc. etc., que contiene, todo lo cual, como ménos pesado, forma una espuma que se va quitando á medida que sale: las sustancias duras forman en el fondo un sedimento (piedra de caldera) que se puede emplear como abono. Se pone la disolucion, ya más depurada, en calderas de fondo plano donde se condensa con una temperatura bastante elevada. Los cristales, recogidos de cuando en cuando, se colocan en unos planos inclinados para que la disolucion se vaya escurriendo: se seca después y se pone en sacos y barriles para la venta.

El agua del mar no contiene más que 3 partes de sal por 100 de agua, pero ocupando ésta $\frac{5}{4}$ de la superficie terrestre, se calcula en 256 metros de espesor la capa de sal que, evaporada el agua, quedaría, y que en tierra firme ocu-

paria 775 metros. Así el calor como el frio son auxiliares para obtener la sal. En verano se hacen á orilla del mar estanques cuadrados á poca distancia, se cubren de arcilla el fondo y las paredes, y se unen entre sí por medio de canales de modo que puedan aquellos comunicarse. Si la orilla es escarpada, se sirven de bombas para elevar el agua, y si es más baja se hace un canal, que se obstruye cuando el agua alcanza unos 30 centímetros. A medida que la evaporacion aumenta, se hace más densa la disolucion, quedando la sal en el fondo de los estanques; se saca luego y se apila para la venta. En los países frios se funda la explotacion en la propiedad de helarse el agua dulce ántes que la salada. En un estanque profundo lleno de agua del mar, se quita la primera capa, después de helada, esperando que se hiele tambien la disolucion restante, quedando luego en el fondo la mayor parte de la sal, pues se ha sacado casi toda el agua dulce en forma de hielo. El resto, otra vez congelado, contiene disolucion ya más densa; se rompe y se somete á ebullicion para recoger la sal.

Las estepas y desiertos de Rusia abundan en salinas ó sitios en que la sal se halla en capas de cristales, ya puros, ya mezclados con tierra. Tambien hay lagunas saladas de que se saca sal sedimentaria que proviene de pantanos salados, resto de las aguas evaporadas en el verano. Merece notarse en Palestina el mar Muerto ó lago Asphaltites, cuyos nombres se deben á la sal y betun que contienen sus aguas, donde no pueden vivir peces ni animal alguno; una como niebla densa flota siempre sobre su superficie, y sus orillas están blancas por la sal; se vé allí una enorme roca de sal gemma. Hay tambien en Crimea muchos lagos; el más notable es el Elton (Astrakhan). Hay en el fondo una capa de sal que durante ciento veintidos años ha dado nueve miriadas de kilogramos, no formando esta cantidad en todo el lecho sino una capa de 0,350 metros de espesor, ó sea una disminucion de fondo casi imperceptible. Por término medio produce Rusia 820 millones de kilogramos, pero consume más de 984, teniendo que importar 164, esto es, la cantidad anual que se extrae del lago Elton. Esta enorme masa puesta sobre una superficie de 1093 áreas llegaría á una altura de 1096 metros. A cada habitante de Rusia corresponden 23 libras y $\frac{5}{4}$ de sal.

Forma ésta en el cuerpo humano una parte integrante que se va perdiendo en la saliva, traspiracion, lágrimas, etc. Para reponer estas pérdidas, se absorbe la sal que llevan los alimentos—que al paso toman sabor—pasa á la sangre y de ésta á todo el cuerpo por las venas. Es menester saber la influencia de la sal sobre las diferentes materias, metal, barro, porcelana, etc., en que se condimentan los alimentos. El cobre, principalmente, la sufre en bastante grado, y para convencerse de ello basta poner un trozo de este metal puro en agua salada y se

verá que forma una capa verde (cardenillo) muy nociva. El estaño es ménos sensible, por lo cual se emplea para preparar el cobre, y por esto no se deben usar vasijas sin estañar. El plomo y el hierro tambien padecen; éste dá mal sabor y aquél es perjudicial; para evitar esto, se barnizan ambos metales. Las vajillas de cristal, de arcilla, de oro y de plata, no sufren influencia alguna.

Para los ganados es tambien preciosa la sal, máxime si toman alimentos de mala calidad; lo mejor es ponerla en grandes pedazos, que las bestias lamen. En las ovejas ayuda la accion de la sal al brote de la lana. En las llanuras de América se ven senderos de gran longitud trazados por el paso de los ganados hácia terrenos ó fuentes saladas que tanto les agradan. Algo, aunque poco, se emplea en abonos, en la forma de piedras de caldera: las plantas tienen poca sal, que no absorben sino junto con otras materias; las hay marinas, sin embargo, que la toman como alimento. Se hace, además, un gran consumo de sal para la salazon de varias sustancias, sobre todo en países en que no hay provisiones frescas, en los barcos, etc., con lo cual se evita la putrefaccion; porque el agua que contienen estas carnes ó frutas forma una salmuera, en la que está probado que no pueden vivir los infusorios é insectos que se hallan en todo comestible corrompido. Este ramo de industria es extensísimo en todas partes. El año 1850 se salaron en América cerca de dos millones de cerdos para la exportacion: allí se impregnan de sal muchos árboles destinados á la construccion de buques. En Alemania, 29 ramos de industria en que entra este artículo se hallan exentos de los derechos de entrada desde 1862.

En Rusia están completamente abolidos los derechos sobre la sal desde 1880. En las fábricas se obtiene por medio de la sal una sustancia que mezclada con un ácido forma bebida gaseosa: es la sosa, para la cual se empleaban cenizas de plantas marinas, que eran más caras; ahora que se prepara con la sal de cocina, todos los productos que, como el cristal, jabon, etc., emplean la sosa, se han rebajado de precio. En esta misma fabricacion se obtiene el ácido de sal que á su vez produce una sustancia llamada cerusa; ésta contiene cloro, gas empleado para blanquear las telas de algodón, que por la facilidad con que se obtiene aquella sustancia se venden á bajo precio. Es una preocupacion crecer que la sal destruye el color del vino derramado sobre un mantel, puesto que el gas que blanquea no se evapora al contacto de este líquido. Se emplea el cloro en la confeccion del papel blanco, que tambien se abarata así. En las fábricas de loza de arcilla se emplea la sal para el barniz: echando algunos puñados en el horno donde está la vajilla, se evapora la sal con el calor, y al tocar ese vapor al barro calcinado, le cubre las paredes de una capa vítrea, bri-

llante é impermeable, llamada barniz. Se emplea tambien la sal desde 1751 en América para beneficiar la plata con auxilio del mercurio; pero ántes es preciso alear aquella con el cloro, para lo cual se tuesta con la sal comun. Tiene tambien la sal un gran uso en las bebidas refrescantes, por la propiedad que tiene de enfriarse cuando se hace líquida; por tanto, derritiéndose la nieve ó hielo que haya recibido sal, resulta el agua más fria que sin esta preparacion. Al preparar la sosa se obtiene tambien la sal de Glauber, cuyos cristales semejan agujas, y que se emplea como purgante. Se encuentra este mineral en muchas aguas medicinales que curan las escrófulas y la caquexia.

Los antiguos tenían la sal como divinidad: hace quinientos años se consideraba como un exorcismo poniéndose á los recién nacidos, y aún hoy se le atribuye gran influencia si se derrama en la mesa ó nos aparece en sueños. Es símbolo de la hospitalidad, que ofrecemos en el pan y la sal, teniendo esta palabra y las frases de que forma parte sentido particular en varias lenguas. En Rusia "no querer partir el pan y la sal con alguién," equivale á no querer conocerle; y "no ahorrar con uno su sal," es igual á desagradarle ó causarle disgusto.

REVISTA

DE HISTORIA NATURAL, FÍSICA, ASTRONOMÍA, ETC.

por D. E. Serrano Fatigati y D. XX.

1. *¿Hubo volcanes en la Luna?* No hay en la Luna una sola gota de agua; las perforaciones artesianas más profundas no podrian hacer salir ni un manantial. Los astrónomos antiguos habian creído adivinar en las manchas grises que se ven á simple vista, otros tantos mares y lagos á los que dieron los nombres más poéticos: *Mar sereno*, *Lago de los ensueños*, *Mar de calma* y *Mar de néctar delicioso*.

Auxiliado el ojo humano con el telescopio, pueden verse sobre el plano de la Luna grandes grietas, largas y negras. Durante algun tiempo se creyeron rios; pero después se ha visto que sólo son hendiduras muy semejantes á las que se producen en las arcillas cuando se secan.

Pero si la Luna es tan árida y estéril, si ninguna onda marina la acaricia, se hallan en ella terribles señales de volcanes, en los cuales se pueden percibir vestigios del fuego y de las convulsiones que agitaron aquel satélite; tanto, que Herschel creía firmemente haber visto dos ó tres veces una erupcion volcánica en la Luna, aunque más tarde confesó su error diciendo que habia tomado por llamas de volcan algunas altas cimas iluminadas por el Sol. Ya mucho ántes de Herschel, los astrónomos creían que los aerolitos que caen sobre la Tierra, eran piedras lanzadas hasta nosotros desde los volcanes de la Luna.

El distinguido astrónomo M. Faye, en una

lección bastante notable, combatió la existencia de volcanes en la Luna, pues que la semejanza de los circos lunares con nuestros volcanes no es más que aparente, y la apariencia tiene origen en la falta de aire y en alguna luz difundida en la superficie de nuestro satélite. Son los circos de la Luna pozos inmensos circuidos de montañas, y no son producto de erupciones y convulsiones, que no pudieron verificarse en un astro que carece por completo de agua.

Débase el origen de nuestros volcanes al agua de los mares que, de cuando en cuando penetra por las profundas grietas de la corteza terrestre, poniéndose en contacto con la enorme masa incandescente que se halla más abajo.

Con notables y directos experimentos ha mostrado el geólogo francés M. Daubrée que el agua, sometida á enormes presiones, descompone los silicatos fundidos de la masa interior, trasformándolos en una materia hirviente y explosiva. En la Luna no hay agua, luego no puede haber ni volcanes, ni erupciones.

Hé aquí cómo explica Faye la formación de los profundísimos pozos lunares: en su origen, la Luna estaba enteramente fundida, y poseía movimiento rapidísimo de rotación, por lo cual su superficie, como la de cualquier mar, se elevaba y bajaba periódicamente por la atracción de la tierra. Más tarde, esta masa incandescente y líquida comenzó á enfriarse y luego á cubrirse con una costra sólida muy sutil que ya se ha consolidado. A virtud de dicho efecto se produjeron los pozos, cuyo fondo, tan deprimido, se ha cerrado al nivel más bajo, en el que fluido interno, progresivamente reducido, se hundió en dos épocas distintas.

xx.

2. ¿Existen plantas y animales fuera de nuestra tierra?—Esta es la pregunta á la cual creía haber dado el doctor Hahn cumplida contestación afirmativa con la publicación de su obra *Die meteorite und irbe organismen*. En las entrañas de la masa de varios meteoritos, encontró unos cuerpos que denomina *choudrites*, creyendo ver en ellos restos sólidos de corales, de entozoarios, de crinoídes y de otras formas del mismo reino.

Carlos Vogt ha examinado con el mayor detenimiento las propiedades diversas de tan interesantes formaciones. A la creencia en su naturaleza orgánica ha sucedido la demostración de su carácter cristalino. Ninguno de ellos tiene una estructura microscópica semejante á la de los seres á quienes se les quería comparar, ni á las demás especies de diversos grupos. El estudio completo de los aerolitos estudiados ha mostrado, según dice el sabio suizo, que "si se exceptúan las masas pulverulentas, sustancias metálicas, y la materia incrustante no cristalizada, los meteoritos ordinarios están sólo compuestos de elementos cristalinos, re-

unidos en *choudres* como se observa en su disgregación por el desgaste ó por los ácidos."

E. S. F.

3. *Variaciones sidéreas*.—Un nuevo caso de variabilidad ha motivado la publicación de varias notas en los periódicos científicos extranjeros. En 22 de Mayo de 1881 se descubrió una estrella roja de novena magnitud en el *Cisne*; el 8 de Junio había aumentado á la octava; ahora aparece solo como de 12^a. A pesar de su actual pequeñez, conserva un fuerte matiz carmesí. Los observadores ingleses que dan cuenta de los anteriores hechos, la creen uno de los más notables ejemplos de cuerpo sidéreo cambiante.

Anúnciase también que ninguno de los cometas de corto período será visto este año en su perihelio: á fines del siguiente seremos visitados por el que descubrió *Tempel* durante el mes de Julio de 1873. En el otoño del 84 podremos contemplar el de *Brosen*.

E. S. F.

4. *El sentido de la luz en los crustáceos*.—Según se deduce de los últimos y curiosos experimentos de Merejkorosky, los crustáceos más sencillos distinguen la luz y aprecian su intensidad, si no el carácter de sus colores. A semejanza de lo practicado cuando se llegó á la misma conclusión respecto de las hormigas, el paciente observador ha dispuesto una vasija cubierta en todas direcciones de una materia opaca, que sólo permitía penetrar la luz al través de una estrecha ranura.

En el líquido de que estaba lleno el recipiente indicado se dispersaban por las distintas capas y en variadas direcciones la multitud de individuos de aquel tipo animal allí colocados mientras se le mantenía en la oscuridad: cuando un rayo de sol caía sobre su superficie y llegaba al interior, los pequeños crustáceos se dirigían rápidamente hácia los bordes de la hendidura y permanecían amontonados cerca de ella disfrutando de la luz.

Mediante el empleo de radiaciones coloreadas, se ha llegado con todas ellas al mismo resultado. Los individuos de las diferentes especies sometidos á los ensayos mostraron preferencia por las más intensas; pero no por las que tuvieran esta ó la otra refrangibilidad. Las rojas, las verdes, las azules ó las violetas, les eran indiferentes, siempre que fueran idénticas respecto de la anterior condición.

E. S. F.

5. *La sal común y la diptheria*.—El Dr. Day, de la colonia australiense Victoria, propone el empleo de la sal de cocina en la curación de la *diptheria*. Cree que esta enfermedad es en sus primeros momentos una afección puramente local, producida por marcada tendencia á la descomposición pútrida; y afirma que en muchas ocasiones ha conseguido curar sus fatales consecuencias acudiendo á tiempo á un enér-

gico empleo de los *antisépticos*. La influencia que la materia propuesta ejerce en la conservación de las carnes hace que se la juzgue muy conveniente para alcanzar el mismo resultado. Los primeros ensayos del citado medicamento han confirmado sus sospechas.

Los *Archivos de patología experimental* alemanes y los de *Virchow*, contienen respectivamente trabajos de *Klebs* y de *Letzerich* sobre la microbios que se desarrollan en la fiebre tifoidea. El primero de los profesores indicados había establecido ya su existencia en dicha enfermedad en 1880, observando aquellas localidades de la economía donde comienza su proceso: la rápida proliferación de células que luego suele producirse impide su fácil reconocimiento. El segundo ha mostrado que se encuentran en condición de aislamiento en la sangre de los enfermos; que sus distintas formas responden, no á especies diferentes, sino á estados diversos de desarrollo, y que la inyección de los líquidos infecciosos en otros animales, bien en el torrente circulatorio ó por las vías digestivas, ocasiona en ellos la presentación de los síntomas mejor marcados de la misma dolencia.

Segun *Klebs*, los seres reconocidos en estas condiciones forman una especie, *Bacillus typhosus*, cuyos caracteres son: "longitud de 50 milésimas de milímetro, diámetro de 2 diez-milésimas; forma filamentososa, no ramificada. Cuando comienza un desenvolvimiento de *esferas*, la anchura de su cuerpo llega á ser de 5 diez-milésimas de milímetro. Estos cuerpos reproductores aparecen dispuestos en series lineales.

E. S. F.

6. *Industria de transporte: un nuevo buque.*—Las aplicaciones de los conocimientos físico-químicos á la industria se han multiplicado en el último período; pero apenas si puede citarse alguna de marcado interés general que deba ser citada en una revista de este género. La línea de vapores *Cunard* ha hecho construir un buque de grandes dimensiones, dotado al mismo tiempo de excelentes condiciones maríneas. En su viaje de ensayo sufrió trece días de tempestad, sin que esto le impidiera llegar el 7 de Diciembre á New-York sin sufrir averías.

El *Sérvia*, que tal es su nombre, mide *ocho mil quinientas* toneladas, lo cual le hace superior al *Iberia* y al *Liguria*, de la Compañía del Pacífico. Posee la enorme fuerza de *diez mil* caballos de vapor. Sus dimensiones son *quinientos treinta y tres* pies de longitud por *cinuenta y dos* de latitud, y *cuarenta y cuatro* con *nueve* pulgadas de altura. Puede llevar á bordo *cuatrocientos cincuenta* pasajeros de primera y *seiscientos* de segunda, siendo además su dotación de *doscientos hombres* entre oficiales, empleados en diferentes servicios y marineros que le tripulan. No llega ni con mucho á esta cifra

el número de los habitantes en la cuarta parte de las aldeas españolas.

E. S. F.

7.—*Las vías férreas urbanas de New-York.*—Algunos periódicos norte-americanos publican curiosos datos estadísticos para hacer comprender á sus lectores la importancia que han alcanzado las líneas férreas que cruzan las calles de la ciudad de New-York á cierta altura sobre el nivel de la vía pública.

La longitud total de las distintas líneas llega ya á unos 60 kilómetros; 161 estaciones se hallan construidas para su servicio dentro del radio de la población. Su material está compuesto de 203 locomotoras y 612 coches: 3.480 trenes pasan diariamente sobre la cabeza de los habitantes de la citada ciudad, salvando las distancias con extraordinaria rapidez.

El número de pasajeros que circulan por ellas es por término medio de *trescientos mil* cada veinticuatro horas, y los ingresos durante igual período de tiempo oscilan entre los límites mínimo y máximo de *atorce mil á diez y ocho mil* duros. La empresa mantiene *tres mil doscientos setenta y cuatro* operarios, sin contar los ingenieros y demás individuos del alto personal.

E. S. F.

8. *Leguminosas de secano para prados.*—Para formar praderas de buen producto, dice la *Gaceta Agrícola* en un interesante artículo, mejor que recurrir á la importación de semillas extranjeras, conviene observar las yerbas que vejetan espontáneamente en cada localidad, dejarlas granar, recoger semilla, y sembrarla á voleo en tierra bien labrada. En casi todas las provincias de España se encuentran y pueden formar praderas de secano las *vezas* ó *arvejas*, las *lentejas* y los *yeros*.

Las *vezas* prosperan en toda clase de terrenos; pero muy especialmente en los arcillosos, á los cuales mullen y fertilizan: deben contener estos, además, gran proporción de elemento calcáreo, y si de él carecen, es menester adicionarle cal ó marga. Se cultivan generalmente alternando con los cereales. También suele asociárseles la cebada, la avena ó el centeno, mezclando las semillas en la proporción de 5 á 20 por 100. Se apoderan pronto del suelo, con lo cual ahogan las malas yerbas y resisten la sequía. La producción oscila entre 10.000 á 22.000 kilogramos de forraje verde, ó sea, 3.700 á 8.000 de forraje seco por hectárea; y es muy nutritivo. Mejor que pastarlo de pié, conviene cortarlo y almacenarlo cuando está en plena florescencia. En el extranjero se considera esta planta como inseparable de una agricultura progresiva. Hay dos variedades llamadas de *invierno* y de *primavera*: son las más extendidas en Europa, y crecen espontáneamente en la provincia de Madrid. La *veza* ó *arveja blanca*, llamada también del *Canadá*, es

de raíces vivaces; se cultiva como cosecha de invierno ó como cosecha de primavera, y sus semillas pueden utilizarse como alimento del hombre. La *multiflora* ó *cracca* vegeta en los suelos más áridos: es frecuente verla asomar entre las ramas de los bojés: con tutor, crecen sus tallos hasta uno y dos metros: da un gran rendimiento, así en calidad como en cantidad.

La *lenteja* prospera en los terrenos ligeros, áridos, secos, sueltos, calcáreos y arenosos, y su cultivo tiene una gran importancia, sea por sus tallos para alimento del ganado, sea por sus semillas para alimento del hombre. Las principales variedades son la de invierno, la de primavera, la *uniflora*, que es la algarroba de Castilla, y la *ercilia* ó *yero*. Los yeros se cultivan en los terrenos ligeros y permeables de los climas cálidos, donde las otras plantas no producen rendimientos apreciables: es planta anual muy vigorosa y resistente al calor y á la sequedad. Una vez sembradas las lentejas, no requieren ulteriores cuidados, si no es una labor de bina ó escardía, caso de que se desarrollen yerbas adventicias.

xx.

9. *Almidon de helecho*.—Son los helechos en nuestras provincias del Norte lo que el esparto en las del Mediodía: una planta espontánea que ocupa extensiones inmensas y que no había tenido hasta hace poco ninguna aplicación industrial. De los japoneses han aprendido los europeos á utilizar estas plantas en la extracción de almidon. Se trituran las raíces, se maceran, y por decantación se aparta el producto dicho, el cual, mezclado con agua caliente, se convierte en una pasta muy tenaz y trasparente. Este almidon es comestible.

xx.

EXCURSIONES EXTRAORDINARIAS DEL VERANO DE 1881

SEGUNDA.—JULIO Y AGOSTO

Profesores Sres. Gan, Lázaro y Ruiz

28 Julio.—*De Madrid á Palencia*.—Estudio del itinerario: los valles del Manzanares y del Guadarrama.—Divisoria entre la cuenca del Tajo y la del Duero.—Valle del Adaja.—Valle del Pisuerga.—Capitales y poblaciones importantes del trayecto.

29.—*Palencia*.—La Catedral.—Iglesias de San Pablo, San Francisco, Santa Clara y San Miguel.

30.—*De Palencia á Torrelavega*.—Alar del Rey.—Reinosa.—Los Pirineos cantábricos.—La Hoz de Bárcena.—Caldas de Besaya.—*Torrelavega*.—Geografía del valle: el Besaya y el Saja.—Visita á las minas de Reocin.

31.—*Expediciones á las cercanías de Torrelavega*.—Cueva de Altamira.—Colegiata de Santillana.—Geografía del trayecto de Torrelavega á Santillana.

1.º de Agosto.—*De Santillana á Ruiloba*.—Estudios de geografía física con ocasión de los accidentes del terreno.—Geología.—Herbori-

zación: primeras indicaciones sobre la flora y cultivos del país.—Pueblos encontrados al paso.

2.—*De Ruiloba á San Vicente de la Barquera*.—Comillas: bajada á la playa: visita al telégrafo y á la capilla de los Sres. Lopez.—Vista de la *Coteruca*.—Itinerario de Comillas á San Vicente: continuación de las observaciones sobre el paisaje, la geografía y la flora de la comarca.

3.—*San Vicente de la Barquera*.—Bajada á la playa: visita á la iglesia: calles y alrededores: expedición á Peña-Candil.

4.—*De San Vicente á La Franca*.—Observaciones sobre el itinerario, rías de Tina menor y Tina mayor: límite de las provincias de Santander y Oviedo. Unquera.—Herborización.

4 á 14.—*Baños de La Franca*.—Expediciones á los alrededores: conocimiento de algunas costumbres populares: herborización: redacción de informes por los alumnos. Gruta del Espinoso.—Cultivos.—Estudio del mar y de algunas de sus producciones.

15 y 16.—*Torrelavega*.—Calles y alrededores de la población: expedición á la iglesia de Yermo.

17.—*Santander*.—El Cristo. La Catedral. Excursiones á la Magdalena y al Sardinero. Subida al Semáforo.—Visita á un vapor y á un buque de vela.—Calles y pascos de la población.

18.—*Reinosa*.—Expedición á la Colegiata de Cervatos.—Visita al Colegio y á la Fábrica de cristal de Santa Clara.

19.—*Valladolid*.—Iglesias de San Pablo, San Gregorio, las Angustias, la Antigua y la Magdalena.—Catedral.—Museo.—Paseos públicos.

NOTICIAS

Durante las últimas vacaciones de Navidad, los alumnos de la *Institución* han llevado á cabo varias excursiones instructivas á Córdoba, Sevilla, Cádiz y Granada; á Talavera y Cáceres; á Ciempozuelos; á San Lorenzo del Escorial y Valdemorillo; á Alcalá de Henares; á Toledo; á Vista-Alegre; á la Moncloa y Florida; á Boadilla; á los palacios del Pardo y á Robledo de Chabéa.

Se han dado, además, en el local de la *Institución* conferencias para alumnos: el día 26 de Diciembre, por D. Enrique Serrano Fatigati, que disertó sobre *La fuerza de los infusorios*; el día 5 de Diciembre, por D. Joaquín Costa, sobre *Contratos por derecho civil*; y el día 4 de Enero, por D. Fernando Lozano y Montes, sobre *La Iliada*.

En la noche del 6 tuvo lugar una velada musical y de física recreativa (linternamágica), para los alumnos de la *Institución*.