

BOLETIN DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.

La *Institucion Libre de Ensenanza* es completamente ajena á todo espíritu e interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan sólo el principio de la libertad é inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición 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 es órgano oficial de la *Institucion*, y al propio

tiempo, revista científica, literaria, pedagógica y de cultura general. Es la más barata de las revistas españolas, y aspira á ser la más variada y que en menos espacio suministre mayor cúmulo de conocimientos.

Precio de suscripción. Para el público, por un año, 7,50 pesetas. Para los accionistas de la *Institucion*: 4 pesetas.

La correspondencia, á la Secretaría de la *Institucion*, Infantas, 42.

AÑO VI

MADRID 16 DE FEBRERO DE 1882

NUM. 120

SUMARIO: La propiedad del Estado, por D. G. de Azcárate.—Algunas notas características de los cuentos populares, por D. A. Machado.—El reino de los Protistas, de Haeckel, por D. J. Madrid.—Revista quincenal: intoxicación por la saliva humana; triquinas y spirópteras: desarrollo de vegetales en los huevos de gallina; química por los bacterios: nuevos descubrimientos físicos; la ganadería de los pobres: etc., por don E. Serrano Fatigati y D. J. Costa.—Programa de la excursión á Asturias.—Noticias.—Correspondencia.

PROPIEDAD DEL ESTADO

POR D. G. DE AZCÁRATE.

Concepto de ésta.—Clasificación de los recursos que constituyen la Hacienda del Estado.—Proporción entre ellos.—El impuesto: impuestos directos é indirectos.—Capitación.—Impuestos sobre la renta y sobre el capital.—Impuesto proporcional y el progresivo.—Juicio de los actuales sistemas financieros.

Téngase en cuenta que vamos á tratar aquí, no del dominio *común* que pertenece á la nación, á la provincia ó al municipio, sino del dominio *privado* del Estado nacional, provincial ó municipal; no de los bienes de uso *público*, sino de los *patrimoniales*, como dice el Código italiano (1); esto es, de la fortuna del Estado, que, según el Código austriaco (2), "se compone de todo lo que sirve para atender á las necesidades del mismo, como el derecho de acuñar moneda, los productos del timbre de correos, los bienes patrimoniales, las minas y las salinas, las contribuciones ó impuestos y los derechos regalianos." (3).

Interesa esta materia, porque sobre ser una forma importante de la propiedad la del Estado, siendo hoy la principal fuente, de donde ésta dimana, el *impuesto* ó contribución, esto es, la parte que aquí toma de la fortuna de los particulares para constituir la suya propia y con la que ha de atender á las necesidades que está llamado á satisfacer (4), es mani-

(1) Art. 432.

(2) Art. 287.

(3) Aunque todavía andan un tanto confundidos estos dos órdenes de propiedad, puesto que en algunas partes el Estado se atribuye ciertos derechos respecto de la común ó pública, fundándose en la errónea teoría del *dominio eminente*. Así, por ejemplo, además de las minas y salinas que puede poseer y utilizar, ya explotándolas por sí, ya arrendándolas, y que son bienes verdaderamente patrimoniales, se supone á veces que es dueño de todas las minas y salinas, cuyo dominio cede al propietario de la superficie ó al descubridor.

(4) «Los impuestos no son más que porciones de las propiedades particulares.» Jacob, *Science des finances*; tomo I, pág. 295.

fiesto el influjo que ha de ejercer en la vida económica toda, individual y social.

Si atendemos á la variedad de recursos á que apela el Estado, por lo general, para procurarse los medios de que há menester para el cumplimiento de su misión, se comprende como se ha dicho que haciéndose aquél "un Argos para hallar la riqueza, la sorprende y toma donde la encuentra; al modo que el hambriento que teniendo al alcance de su mano un pedazo de pan, lo coge para saciar su hambre; y amenaza al padre con arrebatárselo al hijo, si no le dá dinero (quintas); y pone vigías en los caminos por donde ha de pasar la riqueza (puertas, aduanas); y hace tributario al capricho (contribución sobre perros, caballos, etc.); y aún peor que todo esto, sancionando la existencia del vicio, lo fomenta y mantiene para hacerlo origen de renta (lotería)." "Se impone contribución á las personas, á las cosas, á los actos, á las creencias; se impone contribución á todos los elementos de la vida económica: á la ocupación, al trabajo, al capital, á la circulación, á la compra y venta, al consumo; hasta las pasiones, los vicios y los caprichos se hacen tributarios, sin reparar para ello en darles una sanción oficial. La cuestión para el hacendista hoy es sacar recursos sea de donde fuere." (5).

Y sin embargo, mucho se ha progresado en la época actual en todo lo referente á la naturaleza y formación de la fortuna del Estado y administración de esta, y, sobre todo, en lo que toca á la equidad en la distribución de los impuestos.

Las fuentes de que se alimenta la Hacienda pública pueden clasificarse en tres grupos: bienes, impuestos y servicios varios. El primero comprende, no tan sólo las cosas muebles, inmuebles y semovientes de que el Estado necesita, como cualquiera otra persona (6), y que se aplican directamente al cumplimiento de fines concretos, sino aquellas otras que posee y explota para atender con los productos de las mismas á sus necesidades. En el segundo incluimos todo género de impuestos, generales y especiales, directos é indirectos, con que los

(5) Lozano, *Compendio de Hacienda pública*, pág. 75.

(6) Como los edificios para sus oficinas, los muebles, papel, etc., de que éstas necesitan, los caballos del ejército, etc., etc.

particulares contribuyen á levantar las cargas públicas (7). Ahora bien, la proporción en que están los recursos procedentes de cada uno de estos grupos es la siguiente en los principales países de Europa.

	Bienes	Im- puestos	Otros recursos	Total
Francia.....	5,5	74,5	20,0	100
Prusia.....	44,0	56,0	»	100
Gran Bretaña.	0,5	88,5	11,0	100
Austria.....	7,5	53,4	39,1	100
Hungría.....	3,1	75,5	21,4	100
Rusia.....	14,2	56,2	28,6	100
Italia.....	2,6	58,4	39,0	100
España.....	1,7	67,0	31,3	100 (8)

De estos datos se desprende que, por lo general, es el impuesto la fuente principal de la fortuna del Estado, singularmente en la Gran Bretaña, Hungría, Francia y España; y que al paso que casi en todos los países es insignificante el producto de los bienes patrimoniales, es de gran importancia en Prusia (9), siendo de notar el contraste que en este respecto forma con la Gran Bretaña. El predominio del impuesto como fuente única de riqueza para el Estado, es natural consecuencia del principio de que este debe, si, procurarse los medios económicos necesarios para el cumplimiento de su fin, pero no ser agente de producción, no ser industrial, porque, sobre que semejante función es extraña á su instituto, la historia muestra que es productor caro é inhábil. De aquí la tendencia en casi todos los países á enagenar los bienes nacionales, conservando tan sólo los necesarios para las dependencias oficiales, y á prescindir de la explotación de ciertas industrias, con la excepción, y no en todas partes, de las militares, abandonándolas á la actividad privada (10), aunque ningún pueblo ha dejado de

(7) Nótese que entre los impuestos indirectos hay uno, el de Aduanas, que en ciertos países tienen el doble carácter de fiscal y protector, y en tal caso, claro está que tiene asimismo el doble fin de procurar recursos al Estado y de proteger á determinadas industrias, cosas que son del todo heterogéneas.

(8) Véase: *L'Europe politique et social*, par Maurice Block, Paris, 1869, parte 1.ª, cap. 3.º

(9) En 1873, Prusia obtuvo de las fincas que cultiva, 35.531.000 pesetas; de los bosques, 54.525.000; de las minas, fabricas y salinas del Estado, 112.343.555, etc.

(10) Un punto respecto del cual hay gran diversidad de pareceres entre los escritores, así como la hay entre las soluciones dadas por los diferentes países, es el referente á los *ferro-carriles*. Secitan, dice Leroy-Beaulieu (*Traité de la science des finances*, 1877, t. I, pág. 23), á Inglaterra, Austria, Hungría, España, Portugal, Turquía, Grecia, Italia y Francia como pueblos en que todos los ferro-carriles son propiedad de las Compañías, lo cual no es completamente exacto, porque en Francia el Estado tiene la nuda propiedad de los caminos de hierro (como en España), y si ahora no saca de ellos un producto directo, lo sacará dentro de setenta años. En cuanto á Italia, es sabido que en estos momentos se propone comprarlos á las Compañías para explotarlos ó para arrendarlos. Los países que tienen ya la plena propiedad de una parte de sus caminos de hierro, son: Alemania (en 1875, pertenecían al Estado 12.062 kilómetros y 15.894 á las Compañías), Holanda (en 1872, respectivamente, 988 y 691), Bélgica (1.548 y 1.677), Suecia (1.187 y

encomendar exclusivamente al Estado la acuñación de moneda y el servicio de correos (11).

Mas importa decir algo respecto de las formas de la contribución, las bases de su reparto y los métodos de su exacción.

Todos los pueblos de Europa, con la sola excepción de Noruega, apelan á la par á los impuestos *directos* y á los *indirectos*, pero predominando en unos éstos y en otros aquéllos, según resulta del siguiente estado en que aparece la proporción de cada clase con relación á 100:

	Impuestos directos	Impuestos indirectos
Hungría.....	77,8	22,2
Italia.....	51,2	48,8
Grecia.....	48,2	51,8
Sajonia.....	47,0	53,0
Austria.....	46,2	53,8
España.....	45,2	54,8
Wutemberg.....	37,6	62,4
Baden.....	37,3	62,7
Prusia.....	33,8	66,2
Suiza.....	33,5	66,5
Países Bajos.....	32,7	67,3
Bélgica.....	31,2	68,8
Portugal.....	29,5	70,5
Dinamarca.....	28,4	71,6
Baviera.....	27,1	72,9
Francia.....	24,0	75,1
Suecia.....	24,3	75,7
Rusia.....	20,1	79,9
Gran Bretaña.....	14,9	85,1
Noruega.....	»	100 (12)

Como se vé, de veinte pueblos, sólo en dos, Hungría é Italia, superan los impuestos directos á los indirectos, de donde resulta que, á pesar de condenar los últimos la ciencia, siguen aún en favor, sin duda porque, teniendo gravísimos inconvenientes económicos, fiscales y morales, uno de ellos el de ser *ciegos*, puesto que no se sabe con certidumbre quién los paga en definitiva, en cambio, como

743), Noruega (427 y 68), Dinamarca (603 y 287), Suiza (72 y 1.399) y Rusia, donde pertenecen en porción considerable al Estado. Según Mr. Block (ob. cit., parte 1.ª, cap VI), en Inglaterra ha habido voces autorizadas que han pedido la adquisición de los ferro-carriles por el Estado. En Francia, es sabido que esta reforma es uno de los puntos del programa de políticos importantes.

Pero nótese que hay aquí dos cuestiones muy distintas: una, la del *dominio* de los ferro-carriles; otra, la de su *explotación*. En cuanto á la primera, sólo puede ser de dominio privado un camino mientras está incluido en una finca particular; fuera de este caso, es del dominio *público* nacional, provincial ó municipal, y por esto, no estimamos justo, ni posible, que el Estado deje de intervenir siempre, en una ú otra forma, en la construcción de los mismos y en el régimen de su uso. Pero el Estado puede explotar por sí ó arrendar de uno ú otro modo, sacando provecho ó contentándose con el que saque el público, esos ferro-carriles; y entre ambos procedimientos, no cabe duda que el mejor es el segundo, y por tanto, que puede el Estado ser propietario ó gerente de la propiedad de la Nación, pero que no industrial.

(11) Incluyendo en él el de telégrafos, que corre en todas partes á cargo del Estado, pues la única excepción de esta regla era Inglaterra, y ha dejado de serlo desde 1868, en que adquirió los derechos de las cinco Compañías á la sazón existentes. Sin embargo, la telegrafía submarina ó por cables pertenece á Compañías.

(12) Mauricio Block, ob. cit., parte 1.ª, cap. 3.º

decía Virchow, "el impuesto indirecto es un admirable medio de clorofórmizar al paciente para sangrarle sin que lo sienta" (13). "Su ventaja está, pues, en la ignorancia del pago y en su misterio: un impuesto cuya verdad descansa en la ignorancia y que hiera en la sombra, tiene hecha su apología (14)."

Los impuestos indirectos se caracterizan por su *variedad*, y así, los hay sobre las cosas (sal, trigo, etc.), sobre la circulación (aduanas, ventas), sobre los actos de la vida social (sellos ó timbre), sobre el lujo (impuestos suntuarios), etcétera, etc.

Los directos pueden establecerse sobre las personas (capitación), ó sobre las cosas; y en este caso, ya sobre el capital, ya sobre la renta.

La capitación tiende á cambiarse en impuesto sobre la renta; así es que, en varios países de Europa, como en Rusia, por ejemplo, el Estado fija la suma que debe producir en todo el territorio, la reparte entre las provincias y municipios, y luego éstos la distribuyen tomando en cuenta la fortuna de cada cuál. Otras veces se establece en forma de *capitación graduada*, esto es, clasificando en categorías los ciudadanos, como sucede en Prusia, en algunos cantones de Suiza y en España (cédulas de vecindad). En Prusia, ántes de 1873, se aplicaba este impuesto, llamado *Clasensteuer*, á todos los contribuyentes que tenían una renta inferior á 3.750 pesetas (15). Al efecto, dividíanse aquéllos en tres clases, y cada una de éstas en diferentes grupos. Comprendía la primera los obreros, criados, etc., y se subdividía en tres grupos, que pagaban, respectivamente, 0,28; 0,62 y 0,93 pesetas por mes. La segunda comprendía los pequeños propietarios ó industriales, los funcionarios públicos, médicos, notarios, etc., y se subdividía en cinco grupos, que satisfacían, respectivamente, al mes: 1,25; 1,56; 1,87; 2,50 y 3,12 pesetas. La tercera la constituían los demás, y se subdividía en cuatro grupos, que pagaban al mes: 3,75; 5; 6,25 y 7,50 pesetas (16).

En cuanto á las dos bases para el reparto del impuesto, el *capital* y la *renta*, no hay en la práctica las divergencias que en la teoría, pues todos los países de Europa, con la sola excepción de algunos cantones suizos, dan la preferencia á la segunda, estimándola con razón más aceptable y más justa que la otra; aunque ninguna de ellas es perfecta, porque si la del capital tiene los inconvenientes de no alcanzar á una gran parte de los ciudadanos, de que no se puede apreciar el valor de aquel sin tomar en cuenta la renta que produce, y el de dejar libre del impuesto bienes considerables, como el mo-

(13) Discutiendo en el Parlamento alemán la ley de 25 de Mayo de 1873, á propósito de la supresión del impuesto sobre el pan y la carne.

(14) Lozano, ob. cit., pág. 112.

(15) Los que tenían una superior pagaban el impuesto sobre la renta (*Eincommensteuer*).

(16) Leroy-Beaulieu, lib. 2.º, cap. 5.º

biliario, las alhajas, etc., la de la renta tiene el de ser "un resultado accidental y transitorio, cuya importancia es tan diversa como puede ser su origen, y que no determina con exactitud las condiciones económicas: dos rentas iguales no significan las mismas facultades contributivas, si la una procede del salario y la otra representa el interés de sólidos capitales." "Los gastos, la renta y el capital no son más que datos parciales, indicios poco seguros. La base del impuesto es el *haber*, la fortuna de cada contribuyente, y es necesario determinarla, no por tal ó cual signo falible, sino directamente y en vista de todos los elementos que la componen, para llegar á la justicia. Pero hay más todavía: la fijación individual del *haber* ó suma de los recursos económicos, que es suficiente cuando se considera el impuesto como *prima del seguro ó pago de servicios*, no puede serlo si se quiere que corresponda exactamente á la posición de cada uno: entónces es preciso que se examinen también las condiciones personales, que se busque el *haber líquido*, computando el *debe* que representan esas mismas condiciones. ¿Han de sufrir idéntico gravámen dos fortunas iguales, siendo la una propiedad de un célibe y la otra del jefe de una familia muy numerosa? ¿Tendrán las mismas obligaciones respecto del Estado, aunque sean iguales sus medios económicos, el hombre sano, capaz de hacerlas valer, y el enfermo, lleno de necesidades é imposibilitado para la actividad productiva? No, porque la riqueza *disponible* es distinta en cada caso. El impuesto es una relación económica que media, no entre la riqueza y el Estado, sino entre el Estado y los individuos; ha de establecerse, pues, considerando ambos términos y reconociendo la influencia de las circunstancias personales (17)." Por esto, acertaban los legisladores de Cádiz al estimar como lo más justo y conveniente que las Cortes fijaran el cupo de cada provincia y las provincias el de cada pueblo, para que dentro de cada uno de éstos se distribuyera entre los individuos en proporción de sus *haber*es.

También predomina en Europa, aunque no de un modo tan absoluto como la base de la renta sobre la del capital, el impuesto *proporcional* sobre el *progresivo*. Este se aplica en muchos cantones suizos (18), y parcialmente en

(17) *Vocabulario de la Economía*, por J. M. Piernas y Hurtado, pág. 93.

(18) En Zurich, el impuesto sobre el capital y sobre la renta revisten ambos el carácter progresivo en una forma muy ingeniosa. De los primeros 20.000 francos, sólo 10.000 pagan el impuesto; de los 30.000 siguientes, sólo los seis décimos, etc., de suerte que una persona que tuviera una fortuna de 30.000 francos vendría á pagar:

De los	20.000	primeros, solamente sobre.	10.000
—	30.000	siguientes.....	18.000
—	50.000	"	35.000
—	100.000	"	80.000
—	200.000	"	180.000
—	100.000	" sobre el total....	100.000
De	500.000	pagaría sólo sobre	423.000

Inglaterra (19), Francia (20), Alemania (21) y Austria (22). Y aún se admitiría más generalmente si no fuera que, á pesar de no ser sospechosos muchos de sus mantenedores, como Juan Bautista Say y Garnier, la identidad del nombre dá lugar á que se confundan el impuesto *progresivo*, preconizado por ciertos socialistas á fin de caminar á la igualdad de las fortunas (como si, aún admitiendo la justicia de tal propósito, fuera este procedimiento el adecuado para ello y compatible con el fin de la contribucion) con este otro racional, encerrado dentro de ciertos límites, y cuyo único objeto es sustituir la proporcionalidad *aritmética* por la *económica* (23), y hacer que sea una verdad que cada uno contribuye á levantar las cargas del Estado segun sus *facultades*, lo cual no se alcanza ciertamente exigiendo el mismo tanto por ciento á todos, porque bajo una

En Saint-Gall, el impuesto sobre la renta se percibe en la forma siguiente:

	Rentas	Impuesto
	Francos	Francos
1.ª clase de	800 á 999	1
2.ª »	1.000 á 1.499	2
3.ª »	1.500 á 1.999	4
4.ª »	2.000 á 2.499	7
5.ª »	2.500 á 2.999	11
6.ª »	3.000 á 3.499	16
7.ª »	3.500 á 3.999	22
8.ª »	4.000 á 4.499	30
9.ª »	4.500 á 4.999	40
10.ª »	5.000 á 5.499	51
11.ª »	5.500 á 5.999	63
12.ª »	6.000 á 6.499	76
13.ª »	6.500 á 6.999	90
14.ª »	7.000 á 7.499	105
15.ª »	7.500 á 7.999	121
16.ª »	8.000 á 8.499	138
17.ª »	8.500 á 8.999	157
18.ª »	9.000 á 9.499	177
19.ª »	9.500 á 9.999	200

Véase: Leroy-Beaulieu, ob. cit., lib. 2.ª, cap. 2.ª

(19) El *income-tax* es progresivo. De 1861 á 1863, las rentas inferiores á 2.500 pesetas estaban exentas del pago; las de 2.500 á 3.750 satisfacían $2\frac{1}{2}\%$ por 100; las superiores, $3\frac{1}{2}\%$. Desde 1864 se siguió otro camino, que consistió en deducir una parte de la renta y eximirla del pago, en el tipo medio; esto es, á las rentas de 2.500 á 5.000 pesetas se rebajaban 1.500, y desde 1872, 2.000 pesetas.

(20) El impuesto sobre los alquileres tiene esta condición.

(21) En Prusia, segun la ley de Mayo de 1873, quedan exentos del pago los que tienen una renta inferior á 140 thalers, y los contribuyentes se dividen en dos categorías: 1.ª, los que tienen una renta de 140 á 1.000 thalers; y 2.ª, los que tienen una que exceda de esta última cantidad. Los primeros se subdividen en 12 clases y pagan un impuesto que varía segun un sistema de proporción bastante complicado, de 1 á 24 thalers; forman el *Classensteuer*. Los segundos pagan el *Einkommensteuer*, que se calcula con arreglo á la escala siguiente: el impuesto parte de un mínimo de 30 thalers para una renta de 1.000, y se eleva luego progresivamente á razon de 6 thalers por cada 200 de exceso. Así, por ejemplo, pagan 7.200 thalers cada uno de los 17 contribuyentes más ricos de Prusia, que tienen más de 240.000 thalers de renta.

En Sajonia, la ley de 22 de Diciembre de 1874 estableció un impuesto progresivo sobre la renta neta.

(22) En España se ha aplicado al descuento de los empleados.

(23) Para evitar esta confusión, Garnier proponía que se denominara á este impuesto *progressionnel*.

Una prueba de lo que influye en el ánimo de cier-

aparente igualdad escóndese una desigualdad real, ya que esa cuota constituirá un sacrificio grande para el rico y pequeño para el pobre (24). El Estado, así como no es un productor de seguridad, cada uno de cuyos servicios deba pagar el que lo recibe, por cuya razón los impuestos *especiales* van desapareciendo en todas partes (25), no es tampoco una sociedad mercantil por acciones, en la que cada cual haya de dar y recibir en proporción de su capital, ni una sociedad *voluntaria*, como un Ateneo ó Academia en que todos pagan lo mismo, porque todos pueden alcanzar en ella los mismos beneficios, sino que es una sociedad *necesaria* á cuyo mantenimiento debe cada cual contribuir en la medida de su capacidad económica y de modo que sea igual el sacrificio que á todos se imponga.

Por esto, si, segun más arriba queda dicho, para que sea equitativa la distribución del impuesto es preciso tomar en cuenta hasta las circunstancias personales de los contribuyentes, precisamente á fin de que no resulte en el gravamen que se les impone una desigualdad real bajo una igualdad aparente, ¿cómo es posible prescindir de este dato, del importe ó cuantía de la fortuna de cada cual, cuando puede influir de una manera decisiva en lo gravoso del sacrificio que se exige? La mera proporcionalidad aritmética basta para repartir la contribucion entre las provincias y aún entre los pueblos, porque naturalmente dentro de cada uno de éstos,

tos escritores el sentido socialista con que por algunos se ha defendido el impuesto *progresivo*, nos la suministra Leroy-Beaulieu, pues, á seguida de criticarle severamente, dice, hablando del *income-tax*: «Repetimos que en si este sistema es muy razonable, que sólo tiene de progresivo la apariencia, y que en realidad es un correctivo de las desigualdades inevitables de los impuestos indirectos. Por nuestra parte, admitiríamos sin dificultad que en Francia se estableciera un impuesto sobre la renta, que declara exentas por completo las inferiores á 2.000 francos; que impusiera el $1\frac{1}{2}\%$ ó 2 por 100 á las superiores á 2.000 ó inferiores á 3.000 ó 4.000, y que gravara con un 3 ó un 4 por 100 las que excedieran de este tipo.» (Obra citada, lib. 2.ª, cap. 2.ª). De donde resulta que el autor rechaza el impuesto *progresivo*, pero que acepta el *progressionnel*.

(24) «Si se tratara de aplicar este método (el proporcional) á dos empleados, el uno de 100.000 reales de sueldo y el otro de 4.000, siendo 10 el tanto por 100, quedarían al primero, descontado el impuesto, 90.000 reales y al segundo 3.600. Los 400 reales descontados al último significan pan para su familia, malestar y falta de condiciones para vivir y producir; mientras que los 10.000 que se descuentan al primero expresan tal vez ahorro de un goce que enflaquece las fuerzas y rebaja la dignidad moral.» Lozano, ob. cit., pág. 102.

(25) Se sostiene tan sólo, por lo general, para el pago de servicios que el Estado presta, no como Estado, sino por virtud de funciones extrañas á su fin, y que por razones históricas desempeña. Así, por ejemplo, es natural que cada cual pague por la carta que le lleve el correo, ó la moneda que se le acuña ó la enseñanza que se le dá en la Universidad; pero, ¿cómo vá á retribuirse *especialmente* el servicio del orden público que presta la fuerza armada? En esto se funda el principio de la *justicia gratuita*, como que los tribunales prestan un servicio mayor al que no litiga que al que litiga, en cuanto lo hacen mayor evitando pleitos que fallándolos.

y más aún de cada una de aquéllas, hay, sobre poco más ó ménos, análogas desigualdades de riqueza; pero, luego, al distribuirla entre los individuos, la justicia pide que se tomen en consideración todas las circunstancias, y en primer término, esa desigualdad misma.

Ahora bien; si comparamos los sistemas financieros de los pueblos europeos con el que la ciencia sostiene como ideal, esto es, el *impuesto único, directo y repartido en justa razon de los medios de cada cual*, encontraremos que resta en verdad mucho camino que recorrer para llegar á su realizacion. Pero, en cambio, si lo ponemos en parangon con los de los siglos anteriores, habremos de reconocer que una relativa igualdad (26) y una simplificacion (27) manifiesta constituyen un progreso indudable, prescindiendo del importantísimo que resulta de la intervencion del país en la gestion de sus negocios, y principalmente de éste, ya que, como dice César Balbo, en la Edad Media se inventó el sistema representativo como un medio de acuñar moneda (28); y hoy el aumento creciente de los gastos, y consiguientemente, de los impuestos (29), obliga á los pueblos á mantener con más energía su derecho á señalar los unos y los otros.

(26) Ya no hay clases exentas de contribucion, como lo estaban en otros tiempos la aristocracia y el clero. En Prusia, hasta 1851 todavía se clasificaban los contribuyentes, con relacion al impuesto, en nobles, burgueses, campesinos, menestrales, etc.

(27) Si hoy nos parecen ridículos los impuestos sobre puertas y ventanas y sobre perros y caballos, téngase en cuenta que en el antiguo régimen abundaban los de ese carácter, y en cuanto á variedad, júzuese por lo que pasaba en España, donde «después de dos derrotas, los defensores de las reformas económicas han asegurado el triunfo, dejando en el campo de batalla, como despojos de la victoria, *alcabalas, cientos, millones, sisas, valimientos, almojarifazgos, pontazgos, regidurias perpétuas, peajes, pasajes, castellanías, yantares, fonsaderas, martiniegas, jurisdicciones señoriales, privilegios, hermandades, pechos y derechos, servicios y utensilios, alcabala del ciento, quinto y millon de nieve, lanzas, medias annatas, fiel medidor, diezmo, subsidio eclesiástico, primicias, escusado, noveno, tercias reales, pensiones sobre las mitras, espolios de los obispos, puertos exclusivos, tasas, mayorazgos, patronatos, capellanías, amortizaciones de todos géneros, alcaldes entregadores, fueros particulares, espórtulas, asesorías, tribunales ridículos, resguardos y aduanas en el interior, nobles y plebeyos, inquisicion y órdenes religiosas.* (Discurso inaugural leído por D. Patricio de Azcárate, en el año de 1856, en la apertura de las cátedras de la Sociedad Económica de Amigos del País de Leon.)

(28) Perteneciendo, dice Macaulay, la espada al Príncipe y la bolsa á la Nacion, á medida que fué siendo más necesaria la espada de aquél á la Nacion, lo fué siendo más la bolsa de ésta al Príncipe.

(29) Mauricio Block (ob. cit., lib. 1.º, cap. 5.º) calcula la renta, haber ó riqueza imponible y la cuantía del impuesto por individuo, en las seis grandes potencias europeas, en los siguientes términos, aunque sin responder de

ALGUNAS NOTAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CUENTOS POPULARES

POR D. ANTONIO MACHADO Y ALVAREZ

ESTUDIO PRIMERO

A—Los animales contenidos en «Lo Rondaire» (1) del Sr. Maspons.

De propósito no nos hemos atrevido á hablar de Mitografía en el principio de este artículo, porque, si bien es cierto que los distinguidos escritores portugueses señores don F. Adolpho Coelho y D. Z. Consiglieri-Pedroso, ilustres profesores del Curso superior de Letras de Lisboa, definen aquella ciencia como la que trata del estudio de todas las cuestiones relacionadas con el origen, naturaleza y trasmision de los cuentos populares (2) y de las leyes que rigen la produccion, trasmision, apropiacion y alteracion de dichas producciones (3), también lo es que el eminente autor de la coleccion titulada *Contes populaires lorrains*, Monsieur Emmanuel Cosquin, en carta dirigida á Mr. Louis Brueyre, tratando del origen de los cuentos populares europeos, afirma que el estudio de ellos no volverá á llamarse nunca más Mitografía, reconocida la deficiencia del sistema *mítico* de los hermanos Grimm, que consideraban aquellas producciones populares como el producto último de la descomposicion de los mytos comunes á las diversas naciones aryas ó indo-europeas (4). Entre esta

su completa exactitud por lo difícil que es conocer la primera:

	Renta ó haber	Impuestos	Tanto por 100
	Francos	Francos	
Reino-Unido.....	685	51,31	7,49
Francia.....	598	33,98	5,68
Prusia.....	455	19,24	4,23
Austria.....	375	15,00	4,00
Rusia.....	161	14,91	9,26
Italia.....	125	19,06	15,65

Leroy-Beaulieu considera que el impuesto es muy moderado cuando el conjunto de las contribuciones nacionales, provinciales y comunales no grava en más del 5 por 100 la renta ó haber de los particulares; tolerable, cuando no excede del 10 ó del 12, y exorbitante cuando pasa de este tipo.

(1) *Cuentos populares catalans coleccionats per Francisco Maspons y Labrós.*—Barcelona.—Librería de Alvar Verdaguer. La primera série de esta obra, que forma un cuaderno en 8.º de 116 págs., contiene 26 cuentos, y se publicó en 1871. La segunda série consta de 27 cuentos, y forma también un cuaderno en 8.º de 110 págs., 1872. La tercera série, por último, se compone de otros 27 cuentos, y forma otro cuaderno de 127 págs. en 8.º, que fué impreso en 1875.

(2) Z. Consiglieri-Pedroso. *Estudos de Mythographia portugueza*.—Porto.—1880. Pág. 3.

(3) F. Adolpho Coelho. *Contos populares portuguezes*. Lisboa.—1879. Prefacio pág. XI.

(4) Véase el número 12 de la *Melusine*, revue de mythologie, litterature populaire, traditions et usages, dirigée par MM. H. Gaidoz et Eugène Rolland. Paris, 1877.

diversidad de opiniones en autoridades para nosotros tan respetables y estimadas, hemos debido permanecer indecisos, y puesto que el estudio á que hoy nos dedicamos no nos impone el deber de discurrir acerca del alcance y límites de la ciencia mitográfica, hablaremos sólo de cuentos populares, ya que de ellos, ó mejor dicho, de algunas particularidades suyas, vamos á ocuparnos.

Es un hecho que sin duda habrá llamado la atención de los que se dedican á este género de estudios, la frecuencia con que intervienen los animales, ora como personajes principales, ora como secundarios, en los cuentos populares, tanto, que á haber querido dar un nombre pomposo á este artículo, hubiéramos podido llamarle de *Zoología mitográfica*; en cuantas colecciones hemos estudiado con relacion á este objeto, ó sean, la de que nos ocupamos, la de Coelho y la de Cosquin—pueden considerarse como una verdadera Arca de Noé, arca en que no falta ni la astuta serpiente, ni la candorosa paloma, símbolo de lo que será la humanidad cuando, dueña de un organismo mejor, haya logrado dominar las malas pasiones que hoy la esclavizan; en el cuarenta por ciento próximamente de los cuentos, intervienen los animales como factores importantes y resortes poderosos de su argumento, formando en más de una ocasion lo que los preceptistas llaman máquina ó maravilloso en el poema épico.

La vida que se desarrolla en los cuentos populares, vida que el observador superficial considera como una mera creacion fantástica ó producto de la imaginacion de los poetas, es un asunto del mayor interés para la historia del desenvolvimiento intelectual de la humanidad. Ver el papel que en ella representan los animales, es el objeto principal que nos proponemos en este ligero estudio.

Ante todo, conviene consignar que de los ochenta cuentos que forman esta coleccion, en treinta y cinco intervienen los animales en la siguiente forma:

a)—Serie primera.

CUENTO I.—*Juan de l'Oso*.—Juan el Oso, hijo de una mujer y de un oso, es el protagonista de este cuento, protagonista dotado de condiciones extraordinarias, y que al final se vuelve hombre por la eficacia de una oreja que cortó á un negro.

CUENTO IV.—*La creació*.—En este cuento se mencionan: 1.º la *abeja*, que enorgullecida de verse tan hermosa, pidió al Señor que le concediera el don de poder matar á un hombre con cada una de sus picaduras y que su casa fuese de oro; siendo castigada por Dios á no poder picar sino á costa de su vida, á vivir en una casa formada de inmundicia, y á trabajar sin tregua en la cera que habia de quemarse en los altares en alabanza de Aquél: 2.º la *Salamandra*, á quien Dios hizo ciega por el deseo

que ésta manifestó de causar la muerte con sólo su mirada; y 3.º el *bacalao*, pez que por impertinente y pregunton fué condenado por la Divinidad á permanecer callado toda su vida, llamándose desde entónces *Bacallar*.

CUENTO VI.—*Lo Castell de irás y no'n tornarás*.—En este cuento, correspondiente al nuestro de *El castillo de irás y no volverás*, figura un pez que habla y pronostica á un pescador lo que habrá de ocurrirle. Una jóven refiere á un hijo de este pescador hallarse condenada á aplacar la horrible furia de una *fiera* descomunal, extraña y sin semejante, que tenía cabeza de leon y cola de serpiente, veinte dedos en sus cuatro patas, y alas en las extremidades que inspiraban horror. No creemos inútil decir que aquella *fiera ó dragó*, que era el espanto de todas las gentes de aquella comarca, fué vencida y muerta por el jóven hijo del pescador, que, á sus muchos bríos y gigantescas fuerzas, reunió la eficacia que hubo de suministrarle su ardiente fé en la Virgen María, á quien invocó para salir airoso de tan espantable caso.

CUENTO IX.—*Lo Castell del Sol*.—En este cuento figura un *leon* como guardian del castillo, papel que es el casi obligado de todos los leones en este género de producciones populares.

CUENTO X.—*Los tres cabells del dimoni*.—Como personajes secundarios, aparecen en este cuento una *serpiente* y un *dragon* que impedían que un pozo que manaba vino y un peral que daba siempre abundantísima cosecha, siguiesen siendo productivos, porque se bebían el líquido y se comían el fruto respectivamente: descubiertos y muertos estos ocultos enemigos mediante los cabellos arrancados al demonio, el pozo y el peral siguieron siendo como hasta entónces, verdaderos tesoros para sus dueños.

CUENTO XII.—*La fustots*.—En este interesante cuento intervienen unos patos (ocas) que cantaban á la heroína

oc, oc, oc

la Fustots del vestit d'or,

cada vez que ésta se engalanaba con un vestido de oro y plumas de canario que llevaba oculto.

CUENTO XIII.—*La rateta*.—En este conocido cuento, llamado en Andalucía el de la Hormigueta ó Ratoncito Perez, intervienen un *gallo*, una *gallina*, un *perro*, un *buey*, que proponen matrimonio á la heroína, la cual se decide por el último, que es el *gato*, muriendo víctima de su desacertada eleccion.

CUENTO XIV.—*Lo Castell de irás y no hi veurás*.—En este cuento figuran unos *perros* del rey, que compadecidos de la suerte de la heroína le llevaban diariamente la racion de pan destinada á ellos, enflaqueciendo tanto, que causaron extrañeza al rey, quien vino á descubrir por este medio la desgracia de la muchacha con quien después casó. Tambien desempeña un papel bastante importante en este cuento un *pájaro* que se distinguía entre otros muchos de vistosísimos colores y variados trinos, por su carácter tímido y

encogido y por tener continuamente las alas caídas; pájaro que indicó á los principales personajes de este cuento cuáles eran los manjares que debían de comer y cuáles nó, y refirió la historia de todo lo ocurrido, descubriendo quiénes eran los buenos y los malos, y quiénes, por lo tanto, los dignos de premio ó de castigo.

CUENTO XVIII.—*Lo fill del pescador*.—Dos son los animales que intervienen en este lindo cuento, lleno al parecer de elementos míticos muy interesantes, á saber: un pez grande de lucientes escamas, que concede al pescador el don de pescar cuanto quiera á condicion de entregarle lo primero que encuentre al llegar á su casa; y una serpiente que se comía todas las ovejas de los contornos, serpiente que logró matar el hijo del pescador, arrojándole un pedazo de pan caliente y dando en el mismo acto un beso á la muchacha del dueño de las ovejas, maravillado de ver que estas, en vez de desaparecer, se ponían cada vez mas gordas desde que el hijo del pescador se encargó de guardarlas muy á despecho de la serpiente, que bramaba colérica sin atreverse á acercarse á ellas, hasta el día en que el muchacho le dió la muerte del modo que hemos dicho.

CUENTO XVIII.—*Las tres Toronjas del amor*.—En este precioso cuento, que dió ocasion al eminente D. Agustin Durán para escribir esa verdadera joya de la literatura española titulada *Las tres toronjas del vergel de amor*, figura un pájaro que descubre al rey la infamia de la negra ó gitana que encantó á la heroina, clavándole un grueso alfiler en la cabeza mientras la peinaba.

(Continuará)

EL REINO DE LOS PROTISTAS, DE HAECKEL

POR D. J. MADRID MORENO.

Coloca el ilustre naturalista alemán entre los dos grandes grupos de animales y plantas, séres que, por decirlo así, participan de entrambos, formando un reino intermedio, con el nombre de *Protistas*. Por regla general, no son visibles á simple vista, y sólo por medio del microscopio han podido ser descubiertos. Entran en el nuevo reino los que se viene designando con el nombre impropio de Infusorios. Muchas personas no tienen idea de la existencia de la mayoría de los Protistas microscópicos, á pesar de hallarse constantemente en contacto con ellos. En efecto, si se introduce en un vaso de agua una sustancia orgánica cualquiera, se vé aparecer á poco en el campo del microscopio millares de séres que ántes no había en él. En los rios, estanques, lagos y mares, se los encuentra en número infinito: el limo que cubre el fondo de los mares, el polvo de los caminos, el humo que se desprende de los hogares, contienen enormidad de gérmenes distinguibles con un gran aumento. Los hay que nacen al poco tiempo: los hay que se desarrollan bajo la influencia del calor solar y de los agentes exteriores, por haber encontrado

alguna causa favorable á su existencia. Esto ha dado lugar á que se les denomine *Infusorios* (animales que salen de las intusiones).

El estudio de estos ha tomado extraordinario incremento en los últimos tiempos, merced á los trabajos notables de Haeckel y de otros naturalistas contemporáneos. A la anatomía y fisiología, á la historia de la evolucion y de la clasificación sistemática de estos séres, se deben los conocimientos que hoy posee la ciencia. Para la Geología han tenido y tienen capital interés, por haber formado en parte la corteza terrestre, constituyendo grandes terrenos y montañas. En Inglaterra, por ejemplo, en la isla de Rügen, y áun en España mismo, las capas terciarias, dispuestas sobre formaciones cretáceas, están constituidas por las conchas microscópicas de estos séres: un gran número de piedras que se emplean para construcciones están constituidas por foraminíferos y otros animales análogos. En igual caso se encuentran los terrenos cretáceos: si examinamos con ayuda del microscopio un pedazo de creta, veremos que está formada de restos de corales y esponjas, predominando los foraminíferos. De aquí la importancia que alcanzan en la historia de la tierra, pues estos séres son los que levantan el fondo de los mares, los que alejan los puertos de las costas y forman nuevos terrenos. Al estudiar en el fondo del Océano las producciones minerales cretáceas, se han hecho descubrimientos importantes acerca de la vida microscópica en las llanuras del mar, enriqueciendo por modo extraordinario la llamada *microgeología*.

Constituye su cuerpo una sustancia que Dujardin denominó *sarcoda*, y más tarde otros *protoplasma*, glutinosa, trasparente, homogénea, desnuda, ó defendida en parte por una cubierta resistente. El animal se mueve mediante unos apéndices llamados cirros ó pestañas, que sirven igualmente para llevar el alimento á la boca. Cuando carecen de esos apéndices, se mueven por contracciones generales del cuerpo; y el alimento penetra generalmente por absorcion, cuando no tienen boca. El mayor número se multiplica por division espon tánea, formándose una angostura ó estrechamiento en la parte media del cuerpo, y dando nacimiento á dos.

Al observar detenidamente al microscopio estos séres, se presenta la primera cuestion al observador. Estos protorganismos ó infusorios, ¿son verdaderamente animales? ¿por qué los han clasificado los naturalistas en el reino animal?—Hé aquí uno de los problemas más difíciles de la biología general, que hallará solución con el trascursos del tiempo y el progreso de la observacion. Con la division de la naturaleza orgánica en dos partes, el reino animal y el reino vegetal, se había creído demostrar la oposicion natural entre estos dos grandes dominios de la vida, no creyendo, por lo tanto, que hubiese lazo de union entre ellos; pero la

morfología y los fenómenos orgánicos de estos seres, y la historia de su evolución, han sugerido á Haeckel la idea de que constituyen una cadena continua de formas, de transiciones elementales, los grados inferiores del reino animal y del reino vegetal. Esto ha dado lugar hoy día á las más vivas controversias entre los zoólogos y botánicos, por suponer los primeros que los infusorios son animales, y los segundos que son vegetales.

Conocidas las distinciones que caracterizan á los animales y plantas superiores, vamos á indicar las que son propias de los más sencillos. Son varias las diferencias entre los tejidos de los animales y los de las plantas: en los primeros, las células conservan su forma primitiva y su individualidad; mientras que en los vegetales sufren muy diversas modificaciones. Hay autores que consideran los tejidos animales como policelulares, y los vegetales como constando simplemente de una sola célula, como en las Algas y Hongos. Pero esta diferencia no es real, porque el punto de partida en los animales inferiores es también, en su nacimiento, una célula única. En cuanto á la reproducción en los más sencillos, parece ser que se efectúa por una célula única, la cual, dividiéndose, puede dar origen á nuevos individuos. El protoplasma de la célula vegetal viva es muy rico en ázoc, demostrando el microscopio que tiene alguna analogía con el de las células animales. La clorofila se encuentra en algunas Hydras, y carece de ella un pequeño número de plantas, como los hongos. La celulosa, propia de la célula vegetal, se ha encontrado en el manto de algunos moluscos. Y por último, la sustancia nerviosa de los animales se ha hallado en algunas plantas de la familia de las leguminosas.

Por plantas fueron tenidas durante mucho tiempo las esponjas y el coral, siendo así que las primeras, tal como nosotros las usamos, son simplemente el esqueleto del animal; y en cuanto á los corales, habían sido tenidos como iguales en naturaleza á las esponjas; pero las determinadas investigaciones de Lecaze-Duthiers han demostrado que constituyen colonias de individuos, que segregan de su cuerpo una sustancia que los une unos con otros, dándoles gran consistencia, y formando juntas esas extensas islas á que se ha dado el nombre de arrecifes de coral. Los espacios que dejan al unirse unos con otros, los llenan diversos seres, entre ellos, los foraminíferos, y extendiéndose considerablemente dan origen á los terrenos orgánicos.

No podríamos formarnos idea de la constitución de los seres que forman el nuevo reino de los Protistas sin hechar mano del microscopio, que nos revela su estructura elemental y su embriogénesis, y sin tener en cuenta la teoría celular. Sabido es que toda esa rica variedad de elementos morfológicos que distinguimos en las plantas y en los animales por medio del microscopio, no son sino modificaciones de un

solo órgano elemental. Este elemento es la célula, corpúsculo invisible á simple vista; tiene, hasta cierto punto, una existencia independiente; se compone de una sustancia albuminóidea, llamada *protoplasma*, y de un corpúsculo en su interior denominado *núcleo*. Constituyen la trama de toda forma orgánica, á la que damos el nombre de Plastidios. En todo organismo policelular, las células viven, dentro de cierto límite, vida independiente; pero, como por otra parte se hallan sometidos á las leyes generales del organismo, viven al propio tiempo en estado de dependencia mútua. Las células de los vegetales son homogéneas é independientes unas de otras, y áun del organismo todo considerado en su unidad: al contrario, las de los animales son heterogéneas y dependientes unas de otras.

Ahora bien, los Protistas no llegan á constituir lo que se llama propiamente *tejido*, carácter importante que los distingue de los dos reinos: se reducen á una célula única; y si bien es cierto que los hay policelulares, compuestos de muchas células, éstas no se agrupan para constituir órganos, sino que quedan independientes, viviendo con entera libertad, y ocupando así una posición distinta de la que les es propia en los animales y en los vegetales. Esa célula que constituye el total organismo de la mayor parte de los Protistas se compone de: 1.º una sustancia plástica, de naturaleza albuminóidea, llamada *protoplasma*; 2.º un corpúsculo ó *núcleo* casi siempre sólido, compuesto igualmente de una materia albuminóidea, pero distinta del protoplasma; 3.º una envoltura externa, que es la *membrana celular*. También las células vegetales están rodeadas de una cápsula ó membrana de este género (células utriculares); por el contrario, la mayor parte de las células animales carecen de ese elemento (células primitivas). Un gran número de Protistas se distinguen por la formación de cápsulas ó kistes, membranas rígidas, tegumentos sólidos, que dan á su cuerpo una apariencia muy característica y variada.

(Concluirá).

REVISTA QUINCENAL

FÍSICA, QUÍMICA, HISTORIA NATURAL, INDUSTRIA, ETC.

1. *Intoxicación por la saliva humana.*—Los Archivos de ciencias médicas italianos han publicado, hace poco tiempo, un trabajo de Corjini sobre la acción tóxica de la saliva humana. De igual modo que lo establecieron Vulpian y Pasteur, ha demostrado que la inyección de una cierta cantidad de este líquido bajo la piel de un conejo, dá lugar á principios de envenenamiento, y otros síntomas de enfermedades más ó ménos graves.

La parte original de los trabajos que nos ocupan consiste en el reconocimiento de la complejidad de estos fenómenos y de las dife-

rentes condiciones que deben distinguirse en ellos. La saliva procedente de la *parótida*, y pura, es, en absoluto, inofensiva. La ordinaria engendra sólo una infección general, y no alteraciones locales gangrenosas, cuando se tiene el cuidado de evitar vayan en ella microbios, filtrándola por vasos porosos. La no filtrada y mixta, contiene materiales y elementos que procederán quizás de un principio de putrefacción de sus fermentos, y produce efectos más graves.

¿Tiene nuestra saliva cualidades semejantes á la de los reptiles venenosos? ¿Nacen en la de estos los productos tóxicos por el mismo género de transformaciones que pueden engendrarlos en la de los hombres? Para estas cuestiones parecen anunciar una resolución en parte afirmativa los anteriores trabajos, consiguiéndose, mediante ellos, nuevos datos para el establecimiento de ese gran principio de la unidad de todos los procesos en los organismos animales.

2. *Triquinas y Spirópteras*.—Muchas de las *triquinas*, cuya existencia se ha señalado en diferentes especies, parecen pertenecer á otros géneros que no pueden desarrollarse ni sufrir transformaciones en el interior del cuerpo humano, ni ocasionar, por lo tanto, la muerte de algunos de nuestros semejantes.

Al creciente movimiento de alarma que iban produciendo de día en día los descubrimientos en este orden de estudios, debe suceder un período de relativa confianza. El peligro no reviste las proporciones con que se le presentaba.

Rivolta y Delprato habían anunciado que los pollos de los alrededores de *Pisa* contenían tan temidos seres; y aunque las preparaciones de estos observadores no han sido sometidas á posteriores estudios que permitan emitir un juicio definitivo sobre ellas, se han analizado, sí, otras procedentes de cortes musculares del llamado *Machetes pugnax*, que corresponden término á término á las descripciones de aquellos sabios, y que no contienen *triquinas*, sino individuos del género formado por *Dujardin* con el nombre de *dispharagus*.

M. Megnin, autor de los últimos trabajos, cree casi imposible que en las aves se desarrollen *triquinas*, y examinando además concienzudamente las calificadas de tal modo por diferentes científicos, ha podido convencerse de que pertenecen á otros grupos del reino animal. La encontrada por *Siebold* en el estómago, el tejido celular, los intestinos, y el peritoneo del lagarto, es sencillamente la *Spiroptera abbreviata*. La descrita por *Aubner* en el topo pertenece á la especie *strumosa* del mismo género. *Spiropteras* son también las descubiertas por otros naturalistas en el *crinco* y en la rana.

Esto indica que el reconocimiento de las carnes no puede hacerse tan deprisa como hasta aquí se hacía, y que es necesario someterlas á más delicados análisis para servir á la

vez á la higiene pública y al interés comercial.

3. *Epidemia en los cangrejos*.—Ocupándonos en indicaciones sobre parásitos, bueno será exponer aquí las propiedades del que hace perecer á centenares los cangrejos en Austria y Alemania. Perteneció á la especie *Distoma cinigerum*, que descubrió *Baer*; se reúnen en un sólo cangrejo hasta doscientos individuos; se encierra en *kistos* semejantes á los de la *triquina* durante un cierto período de su existencia; y aunque se distribuye entre los diferentes órganos del crustáceo atacado, elige de preferencia para su habitación el abdomen.

H. Harz de Munich, que ha descrito detalladamente los síntomas de la enfermedad, afirma que los cangrejos contaminados y muertos de ella tienen un gusto más agradable que los sanos, y pueden ser vendidos en los mercados y consumidos sin peligro alguno para la salud humana.

4. *Desarrollo de vegetales en los huevos de gallina*.—Un naturalista francés, Mr. *Dareste*, que examinaba el desarrollo de los embriones de gallina en el aire confinado, ha visto aparecer manchas verdosas, constituidas por esporas de hongos, en las cáscaras de los huevos. Al cabo de pocos días germinaban aquellas, notándose al mismo tiempo que se suspendía el crecimiento del germen de los polluelos. El estudio microscópico ha mostrado que en el interior de los huevos se encuentran también esporas, y que á ellas se debe el último fenómeno indicado.

Mr. *Dareste* sospechó que estas semillas podrían hallarse en los oviductos de las gallinas, y ser encerradas en el huevo al revestirse la yema primero de albúmina y luego de cal; los resultados de los experimentos ejecutados después confirman esta sospecha. Regando los vasos y los productos empleados con agua fenicada no se impide la putrefacción; no procede por lo tanto de influencias exteriores. Los huevos procedentes de diferentes localidades se hallan expuestos en diversos grados á la descomposición: hay por lo tanto influencias locales.

El citado naturalista piensa que las esporas penetran en el cuerpo de las aves, pasando luego al interior del huevo; y que proceden de la falta de aseo en los gallineros.

Nosotros hemos examinado luego las condiciones en que se encuentran los artículos de este género que se expenden en Madrid, y podemos indicar que la putrefacción reconoce por causa influencias parecidas, si bien la planta microscópica que se desarrolla en ellos no es como en los franceses un *aspergillum*, sino de otro género que no hemos podido determinar, por la falta en nuestras bibliotecas de libros de clasificación para este objeto.

5. *Química por los bacterios*.—No hace aún mucho tiempo se aplicó la observación de estos pequeños seres microscópicos al reconoci-



to de pequeñas cantidades de *estrignina* y otros alcalóides. En el último número de *La Gaceta Botánica* alemana propone *F. W. Engelmann* que se acuda al mismo medio para descubrir las huellas infinitesimales de oxígeno libre en diferentes líquidos.

Si se reducen al reposo los numerosos individuos de *bacterium termo* que pueden acumularse en una preparación, y se introduce enseguida una sola gota de una sustancia en que se encuentre aquel gas en las condiciones dichas, comienzan agitarse de nuevo y violentamente los *bacterios*. De este modo se ha podido reconocer la emisión de oxígeno en la *Euglena* y los *gránulos de clorofita*.

6. *Adulteraciones de la manteca*.—La manteca de un hermoso color amarillo de oro vale siempre más, por las dificultades de su obtención, que la teñida por un matiz pálido. Los norteamericanos han encontrado el modo de darle el tono generalmente apreciado, por la adición de diferentes materias que no son, afortunadamente, nocivas para la salud, y contribuyen además á mantenerla fresca durante mucho tiempo.

La sustancia comunmente usada es la *curema*; pero otros industriales han propuesto diferentes mezclas, siendo una de las más usadas aquella en que al cuerpo citado se agregan tocino, aceite comun, azafran, bromo, cloral, nitró y algunos otros ingredientes ménos importantes, en diferentes proporciones. El que se fije en el aspecto exterior, para juzgar por él de la finura del producto, debe ponerse en guardia contra los que presenten las tintas más hermosas, no obtenidas en general por un batido más largo y más esmerado.

7. *Nuevos descubrimientos físicos*.—Sobre los progresos de la Física, no pueden darse en esta quincena sinó datos con carácter de ligerísimas noticias. *König*, ese gran investigador de las leyes acústicas, que tan delicadamente ha analizado la voz humana, describe un nuevo método de fijar el carácter y posición de las superficies en que el aire permanece en reposo dentro de un tubo de órgano que emite un sonido.

Craetz ha terminado unos interesantes trabajos sobre la conductibilidad calorífica de los gases en relación con la temperatura, obteniendo, entre otros resultados ménos importantes, la demostración de que la conductibilidad en el aire, hidrógeno y ácido carbónico, consiste sólo en la trasmisión de la energía que cruza por su masa, y que sus moléculas se conducen siempre como puntos materiales en cuyo interior no existen influencias que puedan modificar la naturaleza ni la intensidad de aquellas radiaciones.

Un *barómetro automático* que registra de un modo bastante perfecto sus indicaciones, y un *reómetro* para medir las corrientes á diferentes profundidades del mar, han venido á enrique-

cer los medios de exploración científica. Débese el primero á *Marshall Delaey*, que lo describe en el número 8 del *Boletín de la Academia de Bélgica*. *Scardona* es el autor del segundo, cuyo uso y ventajas son explicados en la entrega correspondiente al 30 de Setiembre del pasado año de la *Revista Científico-Industrial* italiana.

8. *Papel incombustible*.—Siempre se ha estado sintiendo la necesidad de un papel que resistiera á la acción del fuego, y donde se pudiesen imprimir cómodamente aquellos trabajos y obras que hay que conservar en los archivos. Un ciudadano alemán ha obtenido ya privilegio de invención por un producto de este género, fabricado con *amianto* en las mejores condiciones para que se señalen bien sobre él los caracteres de imprenta. Este papel ofrece además mayor resistencia á los agentes destructores distintos del fuego, y permite responder de la indefinida conservación de dos, tres ó más ejemplares de cada obra importante que se tenga la precaución de tirar en él.

ENRIQUE SERRANO FATIGATI.

9. *La ganadería de los pobres*.—No todos pueden cultivar trigo, dice un agricultor célebre, pero casi todos pueden producir la carne necesaria para su consumo, por medio de la cria de conejos. Es la carne más fácil de obtener y que más barata sale. No se comprende la afición de las clases pobres á las gallinas, existiendo este precioso roedor: una sola hembra produce mucho más que seis gallinas, con muchos ménos cuidados. No es esta granjería exclusiva de los caseríos y poblaciones rurales: los habitantes de las ciudades pueden criar conejos, en patios, sótanos, cuadras, palomares, cobertizos, boharcillas ó huertos; en terrados; debajo de los escaparates, junto á la acera; hasta en los balcones y tejados, dentro de cajas, jaulas ó toneles desfondados. Comen los desperdicios de la cocina, afrecho, ramas de árbol, granos, yerbas, heno. Se multiplican extraordinariamente, y constituyen un gran recurso para las clases pobres de nuestro país, que no consumen carne sino por excepción en las fiestas mayores. En muy pequeño espacio, puede obtener cada familia una, y aún dos cabezas de seis meses de edad por semana; lo cual supone una gran mejora en el régimen alimenticio de las clases menesterosas, y realiza con creces el ideal de la gallina de Enrique IV.

Cuando el sitio de París, un veterinario, Mr. Charlier, compró en Setiembre cinco gazapos flacos de tres ó cuatro meses, los crió con desperdicios de verduras, restos de los piensos de los caballos, heno seco y basura de almacenes de forrage, y los castró: en Diciembre mató uno de ellos, y pesaba, despellejado y limpio, 4 kilogramos, que bastaron para vivir un matrimonio una semana de sitio. La castración debe hacerse ántes de los cuatro meses, y no ofrece otras dificultades que las generales.

Mediante esta operacion, el animal alcanza mayor desarrollo; su grasa es más abundante y de mejor calidad; su hígado se hace muy voluminoso, y tan tierno y succulento como el de pato cebado.

El conejo constituye un artículo de exportacion muy importante. Ostende es un gran centro á donde confluyen de Amberes, Calais, Flushing y otros puntos en cantidades colosales. De datos estadísticos que tenemos á la vista resulta que Lóndres ha recibido de dicha plaza 2.000.000 de conejos en solos cinco meses.

JOAQUIN COSTA.

9 *Electro-motor Iturriaga*.—Hace algunos años que el inventor de este aparato, hallándose en campaña dirigiendo una seccion de Telégrafos, se vió precisado, por los azares propios de un combate, á practicar una violenta y forzada marcha, la que produjo á todos los aparatos, especialmente á los que estaban animados de un movimiento de relojería, notables averías, siendo inútiles cuantos medios se emplearon para restablecer la normalizacion de sus mecanismos. Aprovechándose únicamente las variadas amplitudes de una palanca de segundo género, animada por un electro-iman, pudo sostener las comunicaciones necesarias.

Despues que aquella situacion excepcional pasó, se impuso el problema de inventar un aparato esencialmente eléctrico que, si bien obedeciese en cuanto á los signos, al sistema de Morse, estuviese exento de todo mecanismo que no fuese destello fiel de la influencia misteriosa de aquel maravilloso agente y fuese además puramente automático, con el objeto de que el funcionario no tenga que ocuparse de él en la recepcion ni en la trasmision; y finalmente, imprimiese á las comunicaciones toda la velocidad posible.

El problema dió por resultado la invencion del expresado electro-motor, el cual consta de cuatro partes esenciales: 1.^a Un motor destinado á regular el movimiento de trasmision y recepcion de los telegramas; 2.^a Una plancha automática sencilla y precisa, fundada en el principio de la induccion de las corrientes; 3.^a Un tintero automático subordinado á las leyes que rigen á la capilaridad y presion atmosférica, y 4.^a Un juego de impresion regida por la influencia de las corrientes eléctricas sobre los imanes fijos.

Distínguese el referido electro-motor, de los que ya se conocen, en la propiedad que posee de destruir el magnetismo remanente de los electro-imanes que le constituyen, y que además es esencialmente regulador é isocrono mediante la intervencion de un condensador y un reostato que se interpongan en el circuito de las corrientes inductoras.

Lucha constante sostenida en cuatro años de desvelos y sacrificios fueron necesarios, no sólo para esta solucion, sino para hacer conocer la importancia del electro-motor aplicado á la industria privada. Prescindiendo de la combi-

nacion necesaria para la comunicacion telegráfica, y acomodando el aparato á un volante ó á un escéntrico, se utiliza con ventaja para el torno y las máquinas de coser, evitándose así las funestas consecuencias que sobrevienen ahora á los operarios; iniciándose el movimiento automático que invita á una velocidad proporcional á la tension del manantial electro-químico ó dinamo-eléctrico que se constituya como agente.

Su aplicacion á la luz eléctrica es inmediata y económica, y hoy dia será mayor su importancia cuando se halle relacionado con las lámparas incandescentes de cada uno de los sistemas que ya son del dominio público.—XX.

EXCURSIONES EXTRAORDINARIAS DEL VERANO DE 1881

CUARTA.—SETIEMBRE

Profesores: Srta. Torreo Campos y Lázaro

Días 4 y 5.—*Viaje á Leon*.—Valle del Tajo.—La cordillera.—Valle del Duero.—La paramera y la tierra llana de Avila.—Medina del Campo.—La ribera del Duero.—Valladolid.—Palencia.—Tierra de Campos.—El canal de Castilla.—Sahagun.

Leon.—San Marcos.—Fachada.—Capilla.—Sacristía.—Museo.

Día 6.—*Leon*.—San Isidro.—Exterior.—Interior.—Detalles.—Alhajas.—Panteon de los reyes; pinturas murales; sepulcros.—Habituacion de doña Sancha.—Exámen de las miniaturas de la Biblia latino-bizantina.—Catedral.—Fachada principal.—Id. laterales.—Interior.—Esculturas.—Vidrieras.—Sillería del coro.—Trabajos de restauracion.—Andamiada.—Oficinas.—Taller de escultura.

Día 7.—*Nuestra Señora del Mercado*.—Catedral.—Puerta de nuestro Señor del Dado.—Capillas de Santiago y absidales.—Talleres de la estacion.—Motores y distribucion de la fuerza.

De Leon á Puente los Fierros.—Las montañas de Leon.—El puerto de Pajares.—El tunel de la Perruca.—Puente de los Fierros.—Cantarras de marmol negro.

Día 8.—*De Puente los Fierros á Mieres*.—Orografia.—Clima.—Caractéres botánicos y agronómicos de la region cantábrica.—Nava del Rey.—Herborizacion.—Santa Cristina de Lena.—Ejercicios de calcos y trazado de la planta de la ermita.—La Pola de Lena.—Ujo; su iglesia.

Día 9.—*Mieres*.—*Fábrica y fundicion*.—Llegada y descarga de la hulla.—Plano inclinado.—Acribado, eleccion y lavado del mineral.—Hornos de calcinacion.—Cok.—Estraccion de los hornos y apagado.—Fundicion del hierro.—Mineral del país y de Vizcaya.—Preparacion de la carga.—Su elevacion á la boca de los altos hornos.—Máquina soplante.—Fundente.—Sangrado de los hornos.—Purificacion y refinacion del hierro.—Horno de bolas.—Martinete.—Torneadores.—Hornos

de refinacion.—Formacion y cortado de las barras.—Talleres de construccion.—Puente para Pravia.—Organizacion y condiciones del trabajo en la fábrica y en las minas.

Día 10.—Herborizacion.—Cuenca carbonífera de Mieres.—Visita á la mina "Nicolasa."—Manera de explotar una capa: plano de las galerías recorridas.—La vida en las minas.—El túnel de Padron.—Llegada á Oviedo.

Día 11.—Oviedo.—Catedral.—Fachada y torre.—Comparacion con la de Leon.—Ojeada al interior.

De Oviedo á Candás.—Gijon; obras del puerto; visita á un vapor.—Candás.

Días 12 á 16.—Baños en Candás.—Aspecto de la costa.—Topografía del pueblo.—Formacion de un croquis de su plano.—Cerro de San Antonio.—Herborizacion.—Fósiles de la costa.—Indicaciones sobre su fauna y flora.—Fábricas de conservas.—Muebles antiguos.—Estudio de costumbres, trajes, dialecto y cantares en la romería de Candás.

(En estos días los alumnos tomaron baños de mar é hicieron frecuentes excursiones á Gijon, visitando algunas de sus fábricas, entre ellas la de cristal.)

Día 17.—Gijon.—Fábrica de porcelana.—Estudio de esta industria.—Regreso á Oviedo.

Día 18.—Oviedo.—Catedral.—Sacristía.—Capilla del rey Casto.—Sepulcro latino.—Cámara Santa: sus alhajas.—Archivo: dúpico consular; códices y libros.—Iglesia de Santullano.—Santa María de Naranco.—San Miguel de Lino.

Días 19 y 20.—Regreso á Madrid.

NOTICIAS

El Sr. D. Enrique Iturriaga, subdirector de telégrafos, ha hecho un importante donativo al gabinete de Física de la INSTITUCION. Consiste en un precioso ejemplar del *Electro-motor-automático* de su invencion y que lleva su nombre, construido ex-profeso en París durante la reciente estancia del autor en aquella ciudad como delegado del Gobierno español. Este aparato no es aplicable tan sólo á la telegrafía, sino á cualesquiera otros usos industriales, por ejemplo, para mover máquinas de coser.

En otro lugar se habla más extensamente de dicho aparato.

Asimismo ha cedido á la INSTITUCION el señor don Adolfo Raices y Asenjo, doce banderolas para los ejercicios de topografía que practican en el campo nuestros alumnos.

Agotados varios números de los primeros tomos del BOLETIN, la Secretaría de la Institucion no ha podido ofrecer al público sino los volúmenes IV y V, correspondientes á los años de 1880 y 1881. Pero en vista del gran número de pedidos que se hacen de dichos tomos, hemos principiado á reimprimir los números agotados

de la coleccion, á fin de ponerla íntegra á la venta. Los tomos I y V se hallan ya encuadernados.

ESTUDIOS SUPERIORES DE LA INSTITUCION.—El Sr. D. José Fernandez Jimenez explica actualmente, en lecciones semanales, un curso sobre *Arquitecturas comparadas*. El Sr. D. Gumersindo de Azcárate ha dado una conferencia acerca del *Senado en Europa*, y en la semana próxima inaugurará una séric sobre *Historia de las doctrinas políticas*.

Explicarán tambien en el presente curso: D. Ricardo Velazquez, *Estudios de arquitectura y arte*; D. Gabriel Rodriguez y D. José Inzenga, *Historia de la música*; D. Segismundo Moret, *Historia contemporánea*; D. Angel Stor, *Historia primitiva de América*; D. Rafael M. de Labra, *Estudios biográficos*; D. Enrique Serrano Fatigati, *Estudios de microfísica*; D. Lucas Mallada, *Riqueza mineral de España*.

CORRESPONDENCIA.

D. R. G. B.—Don Benito (Badajoz).—Queda satisfecha su suscripcion por el corriente año.

D. F. P.—Valencia.—idem, id.

D. A. A.—Cádiz.—idem, id.

D. L. T.—Guadalajara.—idem, id.

D. M. M.—La Roda (Albacete).—idem, id.

D. J. M. L.—Alicante.—Queda Vd. servido y gracias. Recibida libranza 7,50.

D. A. F.—Sevilla.—Queda suscrito. Se le girará. Gracias. Se le envian los números que pide.

D. A. S.—idem, id, id.

D. R. V.—idem, id, id.

D. E. S. E.—idem, id, id.—Se le envian los números que pide.

D. L. R.—Valencia.—Se remiten tomos. Están agotados los números 77, 78, y 79.

D. D. M. A.—Pamplona.—Suscrito y anotado el pago por el año 82. Se le remiten 5 tomos.

D. L. P.—Barcelona.—Recibido importe suscripcion año 82. Queda anotado. Se le remiten con esta fecha números que pide.

D. J. C. y N.—Baeza.—Suscrito Vd. y ese Centro. Gracias.

D. E. C.—Gijon.—Queda Vd. suscrito.

D. J. S.—Salamanca.—Recibida letra importe de suscripcion.

D. A. A.—Badajoz.—Suscrito y se le sirve.

D. J. S. B.—Castellon.—Recibida carta, libranza y sellos. Queda suscrito ese Centro.

D. S. T.—Gerona.—Recibido importe suscripcion de 1882.

D. J. M. F.—Jaen.—Recibido importe suscripcion 1882 y se sirve.

D. J. M. O.—Cabuérniga (Santander).—Se sirve suscripcion.

D. G. G. L.—Cabuérniga.—idem, id.

Aurelio J. Alaria, Impresor de la *Institucion*, Estrella 15