

*Tabaco y difteria.*—Un médico extranjero acaba de descubrir que la nicotina es—"el mejor remedio contra la difteria. El ha observado que los Tziganes, que tienen el hábito de mascar tabaco son generalmente refractarios a las enfermedades infectivas, sobre todo a aquellas que se localizan en la garganta. Y así el doctor Schevitzer ha tratado de aplicar el tabaco a los diftéricos; sirviéndose para ello de un extracto alcohólico del jugo de esta planta: a gramos a 2 gramos y medio del zumo, que se acumula en tubo de una pipa se mezclan con 34 a 40 gramos de alcohol. Esto se filtra y se obtiene un líquido encamado oscuro con el cual se untan las partes enfermas. Estas untaduras no provocan ningún síntoma de intoxicación. Además (para los adultos) M. Schevitzer recomienda el gargarismo siguiente, muy superior, según dice, a cuantos se usan hoy día: hojas de tabaco, 2 gramos, puestas en infusión en 300 gramos de agua hirviendo; se filtra y se gargariza.

Éste tratamiento, original al menos, ha sido aplicado á sesenta diftéricos, y casi todos, según parece, se han salvado.

El Cojo Ilustrado. *Tabaco y difteria.* Año I, Nro. 11, 1 de junio de 1892, p. 168.

## Neurosis de hombres célebres de Venezuela

(AL DR. JOSÉ: GIL F.)

Las observaciones siguientes han sido hechas bajo u aspecto puramente médico. Creo útil adelantar esta advertencia, porque fácilmente podría tomarse como malintencionado lo que en realidad no es más que una circunstancia notable que contribuye, aunque no sea más que en pequeñísima escala, a comprobar las hipótesis de Moreau y de Lombroso. Sería esta una redundancia, para el hombre de ciencia por lo menos, si no fuera, nueva la teoría en nuestro país y si no fueran la enajenación mental y el alcoholismo los estados que más sobrellevan una censura social invariable; y como esta última circunstancia pone trabas al esclarecimiento de copia de hechos referentes a los hombres de genio de Venezuela, porque no es fácil obtener ciertos datos, por decirlo así críticos, que revelarían a las claras casos patológicos o servirían de fuertes indicios para establecerlos, este ensayo tiene tal vez su razón de ser.

Hoy el concepto que se tiene del alcoholista disminuye su responsabilidad moral en gran número de ocasiones: es un enfermo que obedece de un modo irresistible a una conformación peculiar del individuo, resultando de los factores diversos que se han combinado para su creación y procreación: el alcoholismo es quizá una tendencia fatal de la época, un pensamiento colectivo de la humanidad; y en todo caso es de nuestro deber el examen del fenómeno por el lado científico y en atención a que de una ó de otra manera existe en todos los pueblos de la tierra. En cuanto a la locura, no debemos olvidar las observaciones de Maudsley respecto de las causas que mantienen vivo el horror a la enfermedad y el interés en disimularla de parte de las familias que tienen la mala suerte de abrigar enfermas en su seno. Nadie piensa ahora con seriedad en que un loco ó un epiléptico estén poseídos de espíritus malos a la luz de la moderna ciencia; mas lo que no se aparta nunca de la memoria es el hecho de que tal fue la teoría del cristianismo, y que las penas eran severísimas para el malaventurado enfermo, y que la responsabilidad se transmitía a lejanas generaciones. Esto sentado, vamos a nuestro objeto.

I. Este estudio lo comenzaremos con el distinguido ingeniero don Juan Manuel Cajigal, en quien hubo un desarrollo tan característico de la meningo-periencefalitis difusa, que basta un poco de atención para reconocerla. Es muy cierto que en la biografía publicada por uno de sus discípulos el señor O. Meneses hay un manto de discreción que sienta bien al género literario en boga en Venezuela (a); pero una reciente publicación del señor A. Rojas (b) pone fuera de toda duda el

carácter de la lesión, que es por lo demás una de las más comunes de nuestro siglo. Cajigal nació en Barcelona en 1802. Es muy probable que hayan existido antecedentes hereditarios en los varios miembros de su familia, establecida en el Oriente de la República: lo que sí se sabe es que habiendo completado en París su educación, volvió al país por los años de 1830 para fundar la Academia militar de matemáticas. Según Meneses, la movilidad de sus ideas era notable, pasando como pasaba de *un tópico a otro* en pocos momentos: "hacía venir a la escena en sus ricos trajes y propios coloridos a Euclides que a Descartes; lo mismo a Homero que a Camões; lo mismo que a Fidas que a Miguel Angel y Canova; a Rafael y a Murillo; a Herrera, Calderón y a Cervantes, como al chistoso Bretón y al satírico Larra de nuestros días." A los ocho años, es decir, a los 37 de su edad, se efectuó en él un gran cambio.

Torna a París como Secretario del señor Fortique, Ministro de Venezuela en Londres, y allí para dar un almuerzo a sus antiguos condiscípulos, manda fabricar y marcar con su nombre vajilla de plata y oro: discurre alegremente por los museos y bibliotecas, asiste a los cursos públicos de la gran ciudad, frecuenta sus amistades, y por último se prenda perdidamente de una artista del teatro francés, la señorita Duplessis (locura afectiva). De esta pasión repentina quedan pocos recuerdos, sin duda por la rapidez con que pasó este estadio de la enfermedad; pero se sabe que terminó con poca suerte para él y que de seguidas apareció una manifestación que pasaba por natural consecuencia de semejante contrariedad: el delirio de las persecuciones. "En Cajigal, dice Rojas, la desgracia comenzaba por la monomanía tranquila, tímida. Creía que iban á perseguirle, que querían asesinarle, y estas ideas tomando creces en un cerebro que tanto había trabajado en el estudio y en la enseñanza, fueron lentamente aislando del mundo científico y social inteligencia tan luminosa."

Vuelto a Caracas en 1844, continuó no obstante trabajando con actividad, pero sin determinación marcada de su espíritu y "salvando los casos en los cuales la monomanía se exacerbaba": escribía tratados científicos, herborizaba, pintaba acuarelas. He visto un autógrafo suyo de esa época en el cual no me ha parecido notar signo alguno particular. Acompañado de su hermano J. M. Ruiz. Cajigal abandonó á Caracas en 1845, y buscó una morada a orillas del Yaguaraparo, en el golfo Triste: allí fue la enfermedad progresando paulatinamente, y sumida la víctima en un triste estado de mutismo, sucumbió por fin en febrero de 1856.

II. En el próximo orden tenemos que considerar al distinguido orador Ildefonso Riera Aguinagalde, natural de la antigua provincia de Barquisimeto. Pertenece a una larga familia que

tiene la mayor parte de sus representantes en la ciudad de Carora, donde nació el 1º de febrero de 1834. Era médico, pero se distinguió más como político y escritor. De estatura mediana y cabeza voluminosa, fue atacado de una afección cerebral (reblandecimiento, según parece). La enfermedad tuvo un curso bastante largo, manifestándose desde temprano la locura de las ideas. Su fallecimiento tuvo lugar en París el 24 de marzo de 1882.

Poco antes de esto decía de él el señor Tejera: " En varios artículos de Riera advertimos que él escritor flaquea cuando le abandona sú ardiente inspiración ; y entonces es frío, desaliñado y desigual, como que escribe forzado y de malagana ; entonces para hacerse sublime, se hincha y produce conceptos campanudos, imitaciones pálidas y reminiscencias oscuras. Mas si de improviso le asiste el numen, avanza como la nube de tormenta con relámpagos y truenos y vuelve a ser el poeta orador lleno de pensamientos sublimes y exuberante fantasía" (c)

El 7 de agosto de 1878 escribía en una de sus cartas (comienzo de la enfermedad). Toda impresión moral extraordinaria produce en mí el mismo efecto de la ráfaga tempestuosa sobre la antorcha encendida: ó la luz vacila en agitación constante, ó cediendo al impetuoso soplo, acaba por extinguirse. Si lo primero, perdida la claridad serena en que se mueve el pensamiento, atropéllanse las ideas en creciente confusión; y si lo segundo, a semejanza del nauta cuya brújula fue rota, esta nave del alma, desmantelada, arroja su ancla, para quedarse inmóvil sobre el mar muerto del dolor en que desfallece. *Similis factus sum cum pellicano solitudinis; factus sum sicut nycticora in domicilio: me he vuelto semejante al pelicano que habita en la soledad; parézcome al triste buho en su albergue* (Ps. 101]. Pero el sufrimiento se mitiga, la reflexión nos conforta y en toda su altivez la dignidad humana, tornamos a la calma de la conciencia satisfecha. Fue todo ello una nube interpuesta ante el sol de nuestro camino; y es de ley que las sombras huyan y la luz permanezca." El estudio de la biblia parecía influir poderosamente en sus ideas y en su estilo oriental.

III. El general León de Febres Cordero sentó plaza en 1812 a la edad de quince años y dejó el servido en 1863. A los 69 años fué atacado de una congestión cerebral, que dos meses más tarde trajo una recidiva, estableciéndose entonces el reblandecimiento del cerebro, que le causó la muerte a los 75 de su edad. Descendía de una antigua familia de Coro, y se distinguió por su actividad y su talento de organización y de orden. El señor C. Acosta lo definía así: " es lo que se llama un hombre de profesión: conoce su arte, conoce el derecho público, la ciencia de administración, y los libros han sido su vagar como se refiere de otros generales de nombre. Es

por lo dicho hombre de pensamiento, y el orden, que es cualidad de organización y que él posee, hace que su pensar se vuelva en obra: por eso es tan movable y al mismo tiempo tan minucioso.— Sus maneras son insinuantes, sus conocimientos varios, su patriotismo probado; y tiene una cosa que vale mucho-- gran conocimiento del mundo y de los hombres, amor al orden y entusiasmo por las instituciones civiles."

IV. Corriendo la tercera década del siglo, nació en Caracas el Ledo. Cecilio Acosta. Hiciéronse los siguientes diagnósticos de su última enfermedad que le arrebató el 8 de julio de 1881: ataxia locomotriz, atrofia muscular progresiva, esclerosis de los cordones laterales, reblandecimiento cerebral. Síntomas de enagenación no los tuvo, pero sí le era habitual por momentos una ligera tartamudez y en los días de su enfermedad un movimiento giratorio a la derecha: «era de estatura regular, delgado y derecho, de rostro ancho y facciones abultadas, color trigueño encendido, ojos pequeños y vivaces, labios gruesos, pelo liso y negro; nunca usó barba. Vestía siempre de negro, como si tuviese que entrar en cualquier momento a la Academia, y andaba por la calle como abismado en profunda meditación, de manera que solía pasar distraído sin saludar a sus más íntimos amigos. No manifestaba en su conversación, algo monótona, las dotes que te adornaban en la tribuna ; repetía una frase hasta la saciedad y giraba alrededor de un pensamiento con aquellas idas y venidas, vueltas y revueltas de la famosa ardilla de Iriarte; en ocasiones, sin embargo, brillaba con una idea radiosa, que iluminaba su conversación como un relámpago. Su carácter era casi incalificable; constante en algunas cosas, inconstante en otras: de un corazón sensible é incapaz de odio su único y grande amor fue el de su buena y virtuosa madre....."

"Por otra parte el Dr. Acosta parecía débil de carácter, ó ya por bondad ó por timidez; pero ello es que esta circunstancia le dañó sobradamente y le hizo poco a propósito para figurar, como sus-dotes lo presumían, en cualquier ramo de la vida pública, y no era porque se quebrasen sus convicciones, sino porque cejaba ante la dificultad ó rehusaba la contienda. Espíritu dúctil y en extremo candido, pasaba en un instante de la certeza a la duda, de la afirmación a la negación, según las impresiones extrañas que recibía." (d) Acosta fue célibe siempre: Aunque miope, como Bello, no usó nunca anteojos, y de aquí el que se notara en ambos el hecho de pasar de largo por las calles, sin saludar a las personas que le eran conocidas; y aunque se ha indicado en él la influencia del alcoholismo pero las manifestaciones de éste no fueron bastante palpables, que yo sepa.

V. Un escritor inglés que militó con Páez en los llanos de Venezuela escribe: "El General Páez padece de ataques epilépticos cuando se excita su

sistema nervioso, y entonces sus soldados le sujetan durante el combate ó inmediatamente después de él." (e) La causa de estos accesos de gota coral deben ser atribuidos a circunstancias hereditarias, porque el género de vida que llevó Páez desde niño fue de los más a propósito para aguerrir y fortalecer su constitución. Se corrobora esto con la obsesión que le acompañaba de creer que al tragar la carne de pescado se convertía, una vez en el estómago, en carne de serpiente, y por la impresión de terror y espanto que la vista de un ofidio le causaba, hasta producirle, aun a la edad de 80 años, un acceso de epilepsia inmediatamente. No es de extrañar que en estas condiciones tanto las causas determinantes del mal como las obsesiones variasen hasta imitar bastante bien un estado listero-epiléptico. En el combate de Chire [1815] provoca las convulsiones una serpiente, y después de ellas y del hecho de armas, vaga todo el día en el campo con síntomas manifiestos de locura epiléptica. En una de las exhibiciones de Bárum en Nueva York excita las convulsiones una boa, y "sin perder el uso de la razón," manifestaba en medio de ellas que muchas serpientes le estrangulaban y bajaban enroscándose en los pulmones, corazón, vientre y piernas, pidiendo a gritos que le librasen de los horribles animales. En el curso del acceso reconoce al Dr. Beales que le asistía. Otra vez, en 1858 fue la fractura de una pierna el motivo del ataque. Por lo demás parece que en ocasiones se limitaba este a la aura, mientras que en otras era completo hasta aparecer la espurna en la boca; pero antes ó después del mismo acaecía de ordinario, que despertase dando voces de mando, o con el grito de guerra: "¡mi lanza! ¡mi caballo!"

Escribe él en sus Memorias: "Al principio de todo combate, cuando sonaban los primeros tiros, apoderábase de mí una intensa excitación nerviosa, que me impelía a lanzarme contra el enemigo para recibir los primeros golpes: lo que habría hecho siempre si mis compañeros con grandes esfuerzos no me hubieran retenido." (f)

No terminaremos sin manifestar la opinión del Doctor Rojas en este punto. "Refieren las crónicas de familia (dice él) que Páez, en sus tiernos años, fue mordido primero por un perro hidrófobo, y meses más tarde por una serpiente venenosa, sin que nadie hubiera podido sospechar que en un mozo acostumbrado al ejercicio corporal hubieran quedado manifestaciones ocultas, a consecuencia de las heridas que recibiera, y que los años corrieran sin que ningún síntoma se presentara en la constitución sana y robusta del joven llanero, hasta que fue presa de cruel idiosincrasia [se refiere a la ondofofia ya mencionada] que le acompañó hasta el fin de la vida." Crónica y opinión las creo muy dudosas.

VI. Pocos detalles característicos he podido obtener del célebre Ministro de Estado, don Simón

Planas. Nació en Barquisimeto en 1818 y murió en Caracas el 16 de junio de 1864, en momentos en que estaba empeñado en una lucha ministerial. Su educación no pasó de las materias de enseñanza primaria que se procuró en su ciudad natal, y casi toda su juventud la gastó ocupado en empresas comerciales; sin embargo de esto llegó a crearse un poder casi absoluto durante la administración del Presidente J. G. Monagas, el que abolió la esclavitud en Venezuela. Según las referencias hechas por los Doctores Medina y Frías, que le asintieron en su última enfermedad, me ésta una apoplejía meníngea, con abundante extravasado, que se desarrolló en pocas horas después de una acalorada discusión del Ministro con sus colegas.

VII. Un parecido conjunto de fenómenos cerebrales encontramos en el difunto arzobispo de Venezuela Doctor José A. Ponte, que murió en Caracas a los 51 años de edad. Diagnósticos: trombo cerebral [Ríos, Frías]: hemorragia cerebral. Los médicos citados atribuyeron la afección a causas cerebrales, pero la verdad es que el cerebro no fue examinado y que se averiguaron antecedentes hereditarios [su madre murió de un ataque análogo a la misma edad que él.]

VIII. Es sensible que no se hayan hecho practicar las mensuras convenientes en el esqueleto del general Bolívar, y por estas razones no hacemos sino indicarlo como un cerebro al parecer desequilibrado. Los historiadores nos le representaban en su niñez de un carácter inquieto, voluntarioso, inconstante, audaz. La respetabilidad de un tutor como el que tuvo, el Ldo. Sanz, no pudo nada con él, ni parece que aprendió mucho con su preceptor, el P. Andujar. Puede decirse que Bolívar se amañaba mejor con la locomotividad, la actividad de espíritu, basta rayar en la locura de su último maestro Don S. Rodríguez; y en efecto fue éste quien más tiempo le acompañó y dirigió. Hasta la época de la revolución de la independencia la opinión de Sanz fue que Bolívar era incapaz de grandes ideas; y Gual, otro testimonio de valía, juzgó que hasta 1812 aquel no había revelado las grandes manifestaciones con que apareció más tarde. Los epítetos con que le calificó en todo tiempo Don J. D. Díaz darán una idea de esta general creencia. Llamábale "el inhumano: el sedicioso: el tirano: el bárbaro: el insolente: el cobarde: el sacrílego: el insensato: el miserable: el déspota: el pérfido: el inepto: el presumido: el incapaz: el feroz: el ambicioso: el perjuró: el impudente: el traidor: el aturdido: el malvado: el monstruo: el ignorante: el usurpador: el impío; y cuando no encuentra epíteto, porque ha agotado el diccionario, le dice últimamente: "ese hombre de quien hemos referido en ocasiones que era un corazón sin virtudes y el alma más feroz que se hubiera conocido." De igual modo le trató el General Morillo antes del armisticio.

Por otra parte, las anécdotas referentes a Casacoima (h) y al banquete dado a Irwing en Angostura, en que manifestó impulsos dignos de notarse, se dan la mano con las cartas publicadas en el "Diario de los debates" de 1826 (g). Es además un hecho notable que el Libertador no tuvo sucesión, siendo él mismo descendiente de una antigua y numerosa familia y muriendo tuberculoso a los 47 años de edad.

Cerraremos este ligero esbozo con parte del retrato físico del Libertador hecho por el Dr. Roulin. «Era Bolívar hombre de talla poco menos que mediana, pero no exento de gallardía en sus mocedades: delgado y la acción vigorosa; de temperamento esencialmente nervioso y bastante bilioso, inquieto en todos sus movimientos indicativos, de un carácter sobrado impresionable, impaciente, é imperioso. En su juventud había sido muy blanco (aquel blanco mate del venezolano de raza española) pero al cabo le había quedado la tez bastante morena, quemada por el sol y las interperies de quince años de campanas y viajes; y tenía el andar más bien rápido que mesurado, pero con frecuencia cruzaba los brazos y tomaba actitudes esculturales, sobre todo en los momentos solemnes. Tenía, la cabeza de regular volumen, pero admirablemente conformada deprimida en las sienas, prominente en las partes anterior y superior, y más abultada aún en la posterior. El desarrollo de la frente era enorme, pues ella sola comprendía bastante más tercio del rostro, cuyo óvalo era largo anguloso, agudo en la barba y de pómulos pronunciados. Casi siempre estuvo el Libertador totalmente afeitado, fuese por sistema o por no tener barba graciosa ni abundante. Tenía los cabellos crespos y los llevaba siempre divididos entre una mecha enroscada sobre la parte superior de la frente y guedejas sobre las sienas peinadas hacia delante. Algunos escritores han dicho que Bolívar tenía la nariz seguramente por no dar a este adjetivo su acepción verdadera, que es la de lo corvo como el pico del águila. Lejos de esto, el Libertador tenía el perfil enteramente vascongado y griego, principalmente por el corte del rostro, la pequeñez de la boca, la amplitud de la frente y la

rectitud de la nariz muy finamente delineada, al propio tiempo que tenía la frente muy levantada en la región de los órganos de la imaginación, era prominente en las cejas, bien arqueadas y extensas, donde se ponían de manifiesto los signos de la perspicacia y de la prontitud y grandeza de percepción. Como tenía profundas las cuencas de los ojos, éstos, que eran negros, grandes y muy vivos, brillaban con un fulgor eléctrico, concentrando su fuego cual si sus miradas surgiesen de profundos focos.”

IX. Con la misma vacilación apuntaré por último el nombre del afamado médico Doctor Guillermo Michelena, en quien sin embargo es posible seguir el curso de los caracteres y condiciones ideológicas por medio de una familia un tanto numerosa. El Doctor Michelena tuvo ataques a no dudar de alucinaciones, abrazando con calor las, doctrinas espiritistas en un tiempo en que estuvieron en boga en nuestro país. Viósele en otra ocasión confundirse con los cargadores de una imagen en las procesiones que se estilan en el rito hispánico, andando descalzo por la calle en semejante faena.

Ospino: Abril de 1893.  
LISANDRO ALVARADO.

- (a) Biografía de J. M. Cajigal, fundador de los estudios matemáticos en Venezuela.
- (b) Recuerdos de Cajigal; Caracas, 1892 16°
- (c) "Perfiles Venezolanos" pág. 257
- (d) *Tejera*. "Perfiles" Pág. 162
- (e) Rojas. "Leyendas históricas de Venezuela" 1ª serie, pág. 92.
- (f) Páez "Autobiografía."
- (h) González. "Bolívar en Casacoíma."
- (g) Rojas. "Leyendas". 2ª serie, 205, 249, 263.

Lisandro Alvarado. *Neurosis de hombres celebres de Venezuela*. El Cojo Ilustrado. Año II, Nro. 45 de el 1º de noviembre de 1893, pp. 391 - 392.

## RECETAS UTILES

Tomamos de la *Semaine Médicale* de París fecha 5 de Julio próximo pasado:

NUEVO TRATAMIENTO DEL REUMATISMO AGUDO. *Mr. Bourget* comunica el resultado de los numerosos experimentos que ha llevado a cabo relativamente a la absorción por la piel, sin fricciones enérgicas del *Acido salicílico* prescrito bajo forma de una pomada con que se unta simplemente las grandes articulaciones, envolviéndolas luego con franela.

La dificultad consistía en encontrar un vehículo que llevara rápidamente el ácido salicílico a la corriente sanguínea.

He aquí cuatro fórmulas distintas que llenan el objeto deseado:

1ª Acido salicílico. . .	10 gramos
Glicerolado de almidón	90 “
2ª Acido salicílico.....	10 gramos
Vaselina. ....	90 “
3ª Acido salicílico ...	10 gramos
Mantecado cerdo. ...	90 “
4ª Acido salicílico	
Lanolina. . . . .	10 gramos
Escondra de trementina	“
Manteca de cerdo. .	80 gramos

Desde hace dos años, todos los enfermos atacados de reumatismo agudo, reunidos en el servicial del Dr. Bourget, han sido tratados exclusivamente por medio de la pomada salicílica al tenor de la *cuarta* fórmula; ninguna otra preparación salicílica ha sido administrada interiormente; los resultados obtenidos son en verdad notables; el dolor queda suprimido desde las primeras horas que siguen a la aplicación de la pomada la hinchazón disminuye en general a partir del segundo día, la fiebre remite completamente del terreno al quinto día; por último el empleo de este método no da lugar nunca a accidente alguno, como los que se observan con las preparaciones saliciladas por la boca.

El Cojo Ilustrado. *Recetas útiles*. Año II, Nro. 48, 15 de diciembre de 1893, p. 169.

## LA MUJER Y SU CALVICIE

Creo que es Mr. Paulhan quien dice en su *Fisiología del Espíritu* que "la ciencia para descubrir la verdad y no para el consuelo de las gentes"; tal verdad es de las de a puño, mal que les pese a los que se empecinan en no creer ni saber más que las carcomidas necesidades que oyeron de los labios de sus apollillados papás.

En el ramillete de las verdades científicas que ni alegran ni consuelan, figura la muy triste del estado de calvicie que más tarde o más temprano ha de sufrir el bello sexo. Es la ciencia antropológica la que tiene la culpa de tan descalabrada esperanza al afirmar, 1ro: la relación directa que existe entre la cantidad de pelos que poseemos, y el grado de inferioridad en que nos hallamos; y 2do: el fatal y progresivo perfeccionamiento de la raza humana. Así, queda también afirmado por manera implícita el axioma de que los humanos hemos de ir con el tiempo quedándonos chinitos, al paso que iremos despojándonos paulatinamente de todas nuestras mañas y malos modos. La causa de tal despelamiento no sabemos a punto fijo a qué atribuirlo; si a un trabajo de endomosis de virtudes o de exomosis de picardías y de vicios. O expresado en castellano viejo: porque nos entren en el cerebro muchas cualidades bellas y morales que debiliten las raíces de los pelos y los hagan caer, o porque los tumben en su atropellada salida los malos pensamientos que se escapan del cráneo, a modo como parecen huir de las santas catedrales góticas los animales y figuras horribles que adornan las techumbres, y las que a nuestro juicio (con perdón de Hegel y de Richter) no representan más ni menos que a los mismísimos demonios que huyen de la luz divina con pavor a los infiernos.

Mas sea como fuere, es lo cierto que la raza humana será raza de calvos. Y nada importaría que los hijos de Adán padecieran de calvicie, que con pelos o sin ellos, siempre fueron y serán bípedos despreciables; pero que la mujer, la eterna adorada del Profeta, el arpa siempre dispuesta a producir por medio de amoroso tacto los sones y cantilenas del más apasionado erotismo; que las futuras Zairas y Lucindas hayan de perder con el tiempo sus guedejas de ébano o de oro, eso, eso no puede ser.

¿Cómo hemos de conformarnos a contemplar tanto cráneo femenino, desnudo para siempre de su divinal arreo? ¿Cómo renunciar para siempre jamás a cubrir nuestra cabeza delirante con la cabellera undosa y rica de perfumes, cuando reclinada nuestra frente en el pecho de la amada susurramos en su seno la frase quemante de viril amor? Ah ¡cruel destino el de los futuros amadores! ¡Con qué reemplazar entonces esa

gracia única del aterciopelado vello, que nació al roce de las alas de Cupido; y que es emblema de misteriosas sensaciones si corona los rojos labios de virginal mujer? ¿A qué entonces la vida sin las dulcísimas fruiciones de la mano cuando rosa suavemente la *caro femina* y siente vibrar todos sus nervios al contacto de esas finísimas agujas que comunican fuerza eléctrica de amor al corazón? Maldecida sea entonces la caricia porque ejerce su dulce ministerio sobre piel sin fuego ni amorosa savia!

Mas no hay que desconsolarnos. Serán calvas las mujeres, pero nuevas sensaciones derivarse han de la calvicie. En primer término la vista irá poco a poco acostumbrándose al brillo mate de un cráneo despejado, y con ello gozará; en segundo, será deleite inapreciable para el hombre la santa novedad de depositar sus castos besos, no ya en la frente de las vírgenes sino en plena coronilla; más después, será goce único, sin par, el de los futuros novios, cuando soba que te soba manosearán sin tregua sus tersas calaveras; en seguida, comenzará a introducirse la moda del *tatuaje* y así como hoy se estila y es de tono pintar en abanicos, entonces ha de usarse lucir en el pelado casco la obra maestra de un miniaturista o del pintor de grandes lienzos; creándose por ende, el nuevo arte de la *pintura craneóptica*. Ya gozamos a la idea de ver a las futuras doncellas lucir radiosos cuadros y paisajes, de suaves tintas, en que pululen sin cuento zagales, pastoras y amorcillos, con lo que resucitará la poesía bucólica-pastoril, ya muy alicaída por ese letal espíritu científico que hoy nos envenena y aniquila; entonces la sensible y amorosa viuda llevará como escudo de defensa y enseña de dolor y mientras éste dure (768 días a lo más) el retrato fidelísimo de quién fue su esposo y mártir. Todas lucirán algo, y el mundo estará a pedir de boca; mas una duda nos conturba:

¿Cuál será entonces el tocado de los frailes capuchinos?

M. R.

M.R. *La mujer y su calvicie*. El Cojo Ilustrado. Año II, Nro. 33, 1 de mayo de 1893, p. 169.

## Importancia del sentido del tacto

Se ha hablado mucho sobre el hecho, en apariencia paradójico, de que en nuestros ojos está invertida la imagen de los objetos que vemos. Nada es más comprensible cuando se observa la manera de educar el sentido de la visión. No tenemos conciencia ninguna de la forma y posición de la imagen en la retina. Sabemos que el ojo es el órgano de la visión, porque desde la infancia observamos que cerrando los párpados cesamos de ver. A la verdad nos es difícil analizar nuestra íntima opinión sobre este punto, pues sabemos que nuestro ojo es el órgano único de la vista. En cuanto a la interpretación de la sensación óptica, nada alcanzamos sino comparándola a cada instante *con lo que nos enseña el sentido del tacto que es el verdadero educador de nuestros ojos.*

El profesor Marc Dufour, eminente oculista compara el OJO de un ciego que recobra la vista, con un telegrafista a presencia de un telegrama escrito en código nuevo. No lo comprende, y tiene la necesidad de aprender la significación de los signos convencionales.

La importancia del sentido del tacto, más grande de lo que ordinariamente se cree, está demostrado por una multitud de hechos que se han observado con los ciegos; mencionaremos algunos admirables. Es muy raro que un ciego de nacimiento recobre la vista: sin embargo, Mr. Dufour tuvo la buena fortuna de dar la luz a un individuo que nunca la había conocido. La sensación fue tan imprevista que literalmente no sabía hacer con sus ojos. Se le mostró una mesa un cubo y una esfera, y fue incapaz de decir antes de tocarlos, qué cosas tenía delante de sí.

Sabemos cuán desarrollado tienen los ciegos el oído. Mr. Dufour, que los ha estudiado mucho, menciona en la Sociedad helvética de ciencias Naturales, las observaciones siguientes:

Por el oído señala el ciego los árboles pequeños, a 2 metros de distancia; a 1 metro, los mecheros de gas; a 20 metros de distancia las puertas por cuyo frente pasa. Esto viene del cambio que se produce en el ruido de los pasos y del bastón, y de la reflexión de onda sobre el obstáculo.

El ciego aprecia muy bien las particularidades de la voz; ésta tiene para él fisonomía personal; juzga por ella del buen aspecto de la persona, cuál es su talla y su edad.

Por la noche, o en medio de espesa niebla, los ciegos tienen grandes ventajas sobre los que ven. Un ciego puede no tener ninguna vaguedad en su espíritu, pues el oído y el tacto suplen el sentido que le falta. Pero lo que se cree muy difícilmente a *prion*, es que la educación de un niño completamente sordo y ciego pueda

hacerse con la ayuda del tacto sólo. La *Bibliothèque Universelle* de 1874 cita el caso de un joven sordo y ciego, de nombre Eduardo Mestre, a quien se logró enseñar el oficio de torneador.

El caso más notable es el de una niña, Helena Keller, completamente ciega y sorda, que aprendió por el sentido del tacto a hablar y a escribir. El *Volta Bureau* de Washington acaba de publicar una relación sobre esos resultados maravillosos. Helena Keller, que no tiene sino 14 años y cuya educación ha sido hecha enteramente con la ayuda de las manos, habla y escribe no sólo correctamente sino con brío, y manifiesta ya un espíritu maduro. Posee más ideas generales y abstractas que la mayor parte de los niños de su edad, y nadie creería, al leer las cartas, que no está en el pleno goce de sus cinco sentidos. El caso de Helena Keller es extremadamente Instructivo, pues que nos demuestra la importancia, muy ignorada, del sentido del tacto en la educación. Esa niña es sin duda de inteligencia superior; y cualesquiera que hayan sido las circunstancias accesorias de su educación, nadie habría podido preveer un resultado semejante.

El Cojo Ilustrado. *La importancia del sentido del tacto.* En: Sección Recreativa. Año III, Nr. 67, 1 de octubre de 1894, p. 385-386.

### **Para el mareo, agua de mar**

El Dr. Laffite, en carta que ha dirigido de Santiago de Chile a la revista francesa *El Progreso Médico*, afirma, por propia experiencia, que el agua de mar es remedio infalible contra el mareo, siempre que se beba al comenzar el viaje, y mejor aún, si se toma en el muelle, antes de embarcarse. Refiere el Dr. Laffite hechos diversos que lo comprueban, entre otros, un viaje que hizo a Italia en compañía de un genovés que me quien le indujo a hacer la experiencia con resultado inmediato.

El Cojo Ilustrado. *Para el mareo, agua del mar*. Sección Recreativa. Año III, N° 71, 1° de Diciembre de 1894 pág. 499.

## **Trabajos manuales para los dementes**

De todos los tratamientos empleados hasta el presente para mejorar la condición de aquellos desgraciados, ninguno ha dado tan buenos resultados como la aplicación metódica a los trabajos manuales en los talleres y en las colonias agrícolas.

En muchos pueblos del Exterior se han fundado granjas alrededor de los asilos de dementes, con éxito sorprendente.

El Dr. Laporte, notable alienista francés y director del Asilo de Auxevre, ha publicado un luminoso informe sobre esa interesante materia.

El Cojo Ilustrado. *Trabajos manuales para los dementes*. Sección Recreativa. Año III, N° 71, 1° de Diciembre de 1894 pp.499

## El doctor Calmette

Así como el Dr. Roux ha dedicado gran parte de su vida al estudio de la difteria, el Dr. Calmette, que es muy joven pues que sólo cuenta treinta años, viene dedicándose al cultivo del veneno de las serpientes. Su primer descubrimiento fue que las serpientes venenosas son refractarias al veneno de otras serpientes; y esto le sirvió de punto de partida para importantes investigaciones.

La clara de lluevo, que es uno de los mejores alimentos, es tan parecida al veneno de la cobra, uno de los más violentos para matar, se necesita un análisis muy escrupuloso para diferenciarlos. La similitud de composición en ambos hizo creer por mucho tiempo que cualquiera sustancia que neutralizase el veneno de la cobra podría neutralizar la albúmina de la sangre y coagularla. Pero el Dr. Calmette ha encontrado que la saliva venenosa de las serpientes contiene dos albuminoides diferentes: el uno que se sostiene en forma líquida y es invariable, y el otro que es coagulable. El de forma líquida es precisamente el principio mortal, y resiste á 180 grados Fahrenheit, sin perder sus propiedades con la evaporación, pues el producto sólido conserva las mismas, mortíferas, del estado líquido.

El Dr. Calmette emplea hojas vegetales para extraer el veneno de la cobra; irrita a las serpientes, las cuales muerden las hojas dejando en ellas el veneno que es extractado luego. El veneno de la cascabel es tan activo que ha habido el caso de morirse un individuo por habersele introducido en un rasguño un poco de ese veneno en polvo que había estado guardado por catorce años en el laboratorio.

Se ha probado que son inofensivos los microbios que se encuentran en la materia venenosa, y que ella mata por una coagulación especial de la sangre; de manera que las investigaciones se inclinaron á buscar el remedio en la química y no en la bacteriología.

Los hipocloruros de sosa y de cal son los agentes que neutralizan el veneno; también es el bueno el cloruro de oro; y el cloruro de cal ordinario parece ser el mejor

De ese descubrimiento pasó el Dr. Calmette á hacer ensayos de inoculación preventiva en los animales, y su triunfo ha sido completo. Tiene tal fe en su descubrimiento .que dice que un individuo inoculado puede dejarse morder por una cascabel sin peligro alguno.

Calmette se ocupa ahora del veneno de otros animales, como el escorpión, las tarántulas etc.

## LA PÉRDIDA DE LAS PIERNAS

Mr. Emite Yung, profesor de la Universidad de Ginebra, parece que va muy preocupado con la suerte futura de las extremidades posteriores.

Cree que dentro de mil años habrá perdido la Humanidad el uso de las piernas y que éstas no habrán de servir sino de adorno. Los hombres se van retrayendo –dice- y renuncian a este ejercicio tan necesario.

Los ferrocarriles, la electricidad, el tranvía, las bicicletas, etc., darán al traste con nuestras piernas. Las futuras generaciones no marcharán sino en globos dirigibles; dará gusto ver cómo se detendrán éstos delante de las ventanas, los carruajes eléctricos reemplazarán a los lentos coches. Y todo vendrá a ser tan económico que cada individuo tendrá su vehículo y marchará con la velocidad del rayo.

Para entonces las piernas perderán rápidamente sus fuerzas y disminuyendo de tamaño acabarán por desaparecer.

Y como consecuencia, los brazos crecerán por razón de la evolución.

Feo y repugnante aspecto presentará la humanidad con su tronco recortado y largos brazos!

El Cojo Ilustrado. *La pérdida de las piernas*. Sección Recreativa, Año III, Nro. 68, 15 de octubre de 1894, pág. 409.

### **Antídoto fisiológico del curare**

Los señores Physalix y Contejean, partiendo de la observación de que existen venenos a los cuales ofrecen resistencia y aun son completamente refractarios ciertos animales, y habiendo notado que la salamandra terrestre podía soportar dosis altas de venenos, tuvieron la idea de buscar los efectos que podría producir la sangre de ese reptil en los animales intoxicados por el curare. Han encontrado que inyectándola por las venas de una rana, esta resistía una dosis de curare seis veces mayor que en condiciones normales. Ese resultado es del mismo orden que los obtenidos por la inoculación de la sangre de los animales que se han hecho inmunes contra una enfermedad, por el tratamiento de la misma enfermedad.

El Cojo Ilustrado. *Antídoto fisiológico del curare*. Sección Recreativa, Año III, Nro. 68, 15 de octubre de 1894, p. 410.

## Las bestias medicinales

Rara evolución se viene operando en el arte de curar. No tardará mucho en llamarse *sistema antiguo* la aplicación de los remedios vegetales, pues poco a poco vienen tomando puesto preferente los remedios animales.

Como las enfermedades van en aumento, necesario es precaverse de sus malas consecuencias: y hay por fuerza que echar mano de las bestias; no bastan las plantas.

Empezó Brown-Séguard por los conejitos, y tiempo ha que estos nos vienen prestando muy útiles servicios.

Roux tiene ya conquistado al caballo; y el Dr. Bigueral, discípulo de Kock, acaba de descubrir el remedio contra la tisis sacándolo nada menos que de . . . las burras!

Todo es empezar.

Al fin vendremos a caer en la cuenta de que todo animal, como todo vegetal, posee virtudes medicinales, antídotos, por decirlo así, contra una peste particular.

Por analogía, o por intuición, fácil es imaginarse cuál puede ser el antídoto y su virtud contra una dolencia determinada. El bacilus de la girafa, por ejemplo, parece indicado contra los ataques apopléticos, pues que aquel animal tiene un cuello muy alto, esencial propiedad antiapoplética.

Para combatir la anemia, enfermedad del siglo, servirá el toro que nadie utiliza sino en los circos, en donde generalmente es él el inoculado.

La cebra puede tener virtudes muy apreciables contra el reumatismo, pues su reputación de ligera implica la ausencia completa de las dolencias reumáticas.

Los hombres flacos pueden tener ya la esperanza de engordar con una inoculación del bacilus del elefante.

El avestruz y el paují servirán para curar y aun prevenir las dispepsias crónicas e indigestiones agudas.

Está fuera de toda duda que el bacilus de la salamandra hace maravillas en el tratamiento de las quemaduras.

Y aún tenemos mucho más; pero los eminentes bacteriologistas están ahí para recoger esas preciosas indicaciones. Ellos han trazado la vía; y estamos ya en ella marchando a paso de gigantes.

Antes de 50 años, de 20 quizá; probablemente en la exposición de 1900, el mundo animal estará del todo conquistado desde el punto de vista terapéutico. Cuadrúpedos, bípedos, acuáticos, anfibios, y lodo bicho creado, servirá en provecho de nuestra especie inteligente, en el género medicinal.

Más todavía, obtendremos no sólo la curación de los males sino el provecho de ciertas

aptitudes. El espíritu humano que viene en decadencia, recibirá sus mejoras, vendrá a ser reanimado, revivirá, por decirlo así, vivificado para siempre por el espíritu de las bestias!

El Cojo Ilustrado. *Las bestias medicinales*. En: Sección Recreativa. Año III, Nr. 72, 15 de diciembre de 1894, p. 523.

## El tipo criminal

En la *Revista Internacional* número 10, vemos publicado un notable estudio de César Lombroso, acerca de la psiquiatría y antropología criminal.

Cree Lombroso que sí existe el tipo criminal; y dice que es muy interesante ver cómo los mismos que lo niegan, cuando publican el fruto de sus observaciones, demuestran con ellas, claramente y sin quererlo, la existencia de aquél. Cita muchos autores, entre los cuales mencionaremos algunos, con los detalles del caso:

Drago, de Buenos Aires, en su libro *Los hombres de presa* describe a un criminal de nombre Castro Rodríguez, sacerdote católico, convertido luego a la Iglesia metodista, reintegrado después en su primera investidura sacerdotal, y cura de una parroquia de Buenos Aires. Dice que el tal Rodríguez mató a su mujer y a su hija de 10 años, para robarlas; que llevado ante los jueces relató el homicidio con espantosa serenidad e inaudito lujo de detalles, representando él mismo la actitud de las víctimas, y terminando por exclamar: "ah! si la atropina hubiese producido todos sus efectos no estaría yo preso." Ese asesino, dice el autor, tenía desarrollados los senos frontales, la frente deprimida hacia atrás, y el cráneo asimétrico.

El mismo Drago relata que Luis Castruccio envenenó a un sujeto y lo asfixió luego al verle en la agonía, para despacharle más pronto; y que en las declaraciones dijo: "le maté como Otelo a Desdémona: la muerte de un hombre es cuestión de un momento."

Y el tal Castruccio tenía el tipo criminal: traquicefalia exagerada, senos frontales y mandíbulas muy grandes.

Corré, otro autor, describe 105 criminales entre los cuales hay 66 con fisonomías desagradables, asimétricas, brutales.

Havelock Ellis, en su libro *The criminal man*, presenta los retratos de 36 criminales, en su mayor parte ladrones, entre los cuales se observa que 25 reúnen seis caracteres degenerativos; en especial, deformaciones de los cráneos, senos frontales prominentes, mandíbulas desproporcionadas, prognatismo, arcos zigomáticos salientes, gran depresión del arranque de la nariz, pómulos grandes, orejas deformadas y fisonomía cretina.

Macé, en su obra "Mon Musée crimine," presenta bocetos de muchos jóvenes criminales en los cuales se observa anomalías anatómicas, caracteres degenerativos. Los apodosos con que eran nombrados demostraban el tipo: *Hocico de sollo, Molde de mono, Barba escurrida, Pico de candil, &, &*. Uno de ellos dijo en pleno

tribunal, en el juicio que se le seguía por haber ahogado a una niña de 12 años: "la tonta no quiso quererme y la eché al agua."

Bataille, en su obra *Causes criminelles et mon-daines*," señala a un tal Danga, ocho veces asesino, que tiene el mirar fijo y frío, y en extremo voluminosa la mandíbula inferior; y a Geomey, también asesino, que es hijo de madre cleptómana, con dos tíos epilécticos.

Solari, de Buenos Aires, en su estudio "*Degeneración y Crimen*" presenta nueve retratos de criminales entre los cuales hay cinco con tipo marcadísimo. Un criminal, pequeño, flaco, huesudo, que no tuvo nunca más pasión que la caza furtiva, llegó a cumplir 15 condenas todas por hurto. Era de frente corta, deprimida hacia atrás, labios delgados, ojos chicos y profundos, muy hundidos, nariz aguda y encorvada hacia una boca sin dientes; en fin, una cara exactamente igual a la de un ave de rapiña. Claro es que ese tipo nació predestinado para el oficio.

Laurente, en su libro "*Les Habitués de Rrissions*" describe un criminal que tenía pasión por las agresiones nocturnas. Este, huido de la casa paterna, erraba ambulante de día por las calles y de noche era partidario del dios alcohol. Tres veces fue condenado por hurto; cuatro por querellas con su querida; otra por haber robado a su padre e intentado estrangularlo después. Este malvado decía que por 4 pesetas no vacilaría en matar a un burgués. Errante por las murallas, de noche, llegó a matar a seis personas. Vendía a un compañero por un vaso de vino. Bailó una vez con sus compañeros alrededor de varias víctimas suyas, en cuyas heridas había puesto las velas para alumbrar la fiesta. Pues ese hombre tenía la cara precisamente de fiera.

El Doctor Gosse dice que en sus experimentos ha encontrado en los criminales deformaciones del cráneo; y entre ellas las más frecuentes: frente aplanada, deprimida hacia atrás, cráneo cuadrangular y arriba en figura de pilón; y en otros muchos: desarrollo exagerado de ambas protuberancias frontales. Dice el mismo Gosse, respecto a las degeneraciones anatómicas y morfológicas, que en la mayor parte de los delincuentes ha encontrado signos de degeneración física manifestados en diferentes órganos indistintamente, como el cráneo, la nariz, las orejas, las mandíbulas, los pies.

El Cojo Ilustrado. *El tipo criminal*. En: Sección Recreativa. Año III, Nro. 72, 15 de diciembre de 1894, p. 524.

## EL SOL Y LA NEUROSIS

Sería curioso y útil hacer un estudio serio – no una afirmación *a priori* basada en impresiones- sobre si la salud física y mental de la población moderna de los países civilizados es inferior a la de las generaciones anteriores, a partir de hace unos cuantos siglos. Creo que, en general, el término medio que se obtuviera no sería desfavorable a los contemporáneos; pero hay que reconocer que la opinión general se inclina a la solución contraria y le falta poco para sostener que estamos todos atacados de neurosis y degeneración.

Es lo mismo que cantaba, desde su celda, el loco de la copla, aunque presentado con apariencias más o menos científicas;

"Unos estamos por poco,  
y otros por poco no están."

Podría preguntarse si es bastante prueba de la neurosis universal el que en las grandes capitales y dentro de ellas en el círculo de las gentes cultas, y singularmente entre artistas y literatos abundan (admitiendo esta hipótesis) los espíritus desequilibrados, menudeen las extravagancias y las perversiones del gusto y pueda observarse variada escala de manías y aun de locuras, exuberancia de alucinaciones, afición, apasionada a anestésicos y a placeres malsanos indicios de degeneración, aburrimiento y hastío de la vida.

¿Se reduce la Humanidad a unos cuantos centenares o millares de espíritus reblandecidos a fuerza de refinamientos? Las planta de estufa no son toda la flora, ni sus enfermedades suelen padecerlas las que son fruto del amor libre y fecundo de la Naturaleza, ajeno a los cruzamientos de la floricultura.

En torno de aquella minoría de cerebros enfermos vive la gran masa humana que trabaja y cree, sin elevarse, es cierto, en sus trabajosa las alturas del genio, ni en sus creencias a las sublimidades de los arrobamientos místicos; por rutina quizás, por ese gobierno póstumo de los muertos sobre los ejercido por medio de la herencia, que transmite ideas y costumbres, pero viviendo sana en medio de su inconsciencia, y llena de fuerzas latentes que ella misma ignora.

Sea como quiera, y admitiendo con mayor o menor extensión el fenómeno del desequilibrio nervioso, que tanto se lamenta, parece lo más práctico y lo más propio para demostrar que no se está contagiado de esa enfermedad de la civilización moderna, remontarse a sus causas para investigar sus remedios. Esto es lo que hace el célebre escritor noruego Björnson en un interesante artículo publicado en el último número de la *Revue des Revues*. Fijándose en

uno de los aspectos puramente fisiológicos del problema y sin la pretensión de desarrollar toda su etiología, sino de señalar tan sólo una de sus múltiples causas, denuncia Björnson como un grave peligro para la salud física y mental, la inclinación cada día más marcada que muestran las clases superiores a hacer del día noche y de la noche día, alterando el orden establecido por la naturaleza.

Con razón, se asombra de que no se haya tratado en los Congresos médicos de este desorden que, según el, arruina la salud de las gentes casi tanto como el alcohol, y es origen de muchos otros excesos. "Volved al sol -exclamavid con el sol y al aire; el sol reanima, es la fuente de la salud, sus rayos matan los terribles microbios: del sol toman las ideas su luz, su color, su vivacidad. El prescindir del os sol vuelve enfermizos; la noche entristece el espíritu y engendra la palidez; volved al astro del día."

Tras este himno al antiguo Helios, perpetuamente joven, que entusiasmó a los cantores griegos y fue para ellos el rey del mundo físico, explica el escritor noruego por qué se ha especialmente en esta causa de las perturbaciones nerviosas.

"Esta causa –dice- es la más fácil de suprimir, y una vez eliminada, la conciencia despertará. El Estado no tiene más que legislar en este sentido.

Desde el momento en que todos los obreros y todos los empleados del Estado, así como todas las escuelas, comenzasen el trabajo aurora y lo terminasen a medio día o, si es indispensable, un par de horas después es seguro que esta reforma traería otras. El medio día volvería de nuevo a ser medio día. Se cerraría tiendas por la tarde; la noche sería noche como en otro tiempo; los teatros funcionarían de cuatro a siete o de cinco a ocho, y entre nueve y diez todo estaría cerrado y silencioso como en el campo, donde no se ha dejado de trabajar por el día y dormir por la noche.»

Tal vez se muestra Björnson demasiado optimista al apreciar la eficacia de la intervención del Estado. Entre nosotros, por ejemplo, no ha bastado una campaña de la Prensa, en asuntos más graves tan poderosa, para conseguir el sencillo resultado de que se cumpliera el reglamento de teatros en lo relativo a la hora a que deben terminarse las representaciones escénicas.

Oigamos, sin embarco, a Björnson. Vivimos demasiado de prisa, y a fuerza de exprimir la vida para que dé cuanto pueda dar de sí, apenas si gozamos de ella, pasando en vertiginosa carrera por su estadio, como pasa el viajero en el ferrocarril por en medio de

espléndidos paisajes, sin poder fijar apenas en la retina las imágenes que ante él se desarrollan y suceden.

Tal vez esa misma afición al budismo y a las filosofías orientales, que predicán el quietismo y la contemplación, es un indicio del cansancio que deja en los espíritus la agitación y el movimiento incesante de nuestra vida. Demos el primer paso. Volvamos al sol, para pedir viejo Helios la fuerza vivificante de sus rayos, que no podemos esperar de la parodia de la electricidad nos ofrece.

E. Gómez De Baquero. *El Sol y la neurosis*. El Cojo Ilustrado. Año III, Nro. 66, 15 de septiembre de 1894, p. 363.

## **FASES DE LA VIDA HUMANA.**

### **NACIMIENTO, INFANCIA, ADOLESCENCIA Y JUVENTUD**

(Escrito expresamente  
para EL COJO ILUSTRADO)

Viene el hombre, producto misterioso del amor, a visitar el mundo de sus padres, y al hacer su entrada en este valle de lágrimas exhala un grito de dolor y moja con su llanto el lecho que le está reservado; signo inequívoco de la peregrinación dolorosa que tiene que hacer.

El alma así naciente y la vida bamboleante encuentran al salir de la cárcel en que estaban, el calor y cuidado maternal, que reviviendo al recién nacido asegura la existencia. ¡Sublime misión la de la madre! De sus entrañas también destila el licor que alimenta, fortifica y hace desarrollar el compendio de dos almas que se han asimilado! Qué de cuidados, desvelos, sacrificios y atenciones necesita prestarle a este representante de dos corazones! Y sin embargo nada omite: su vida no le pertenece, la ha entregado voluntariamente al fruto de su amor, que crece y se desarrolla bajo sus propios ojos. Con cuánta ansiedad no espera el primer paso de su hijo y cuando lo dá qué alegría tan grande inunda su corazón! Ya lo contempla correr por el valle de la vida, llevando pintada la inocencia en el semblante, la alegría en sus labios ó la tristeza en sus ojos: a todo atiende; si ríe le acompaña en su risa, le celebra sus gracias, sus travesuras las aplaude ó las corrige, si llora enjuga su llanto y sufre con él.

La infancia es la edad más bella de la vida de los niños son los eslabones que unen a los ángeles con el hombre. Por eso todos los corazones los contemplamos con arrobamiento y nos encantan sus gracias angelicales; puesto que la aspiración constante del hombre es la de acercarse a su Criador.

Desde la más remota antigüedad se ha considerado al hombre como un viajero que rinde una jornada más ó menos larga y más o menos angustiosa: adoptando esta idea vamos a seguirle en su peregrinación por el mundo.

En la infancia él recorre un valle misterioso donde todo le llama la atención; porque todo es nuevo para él: valle pintoresco, de risueños horizontes, iluminado por los esplendorosos rayos del astro rey, esmaltado de flores y con bellas mariposas; y el niño lleno de vida y sin pensar en ella, juega, se divierte, no mide el tiempo, ni se preocupa por nada, es, en una palabra, verdaderamente feliz. Cómo no! Si guarda su inocencia en su corazón!

Si algún peligro le rodea ó le amenaza la voz cariñosa de la que le llevó en su seno se lo advierte, y la mano tan rápida como la advertencia lo salva de él. Así corren los bellos días de la infancia; más con el tiempo tiene que abandonar el valle de la inocencia y principia a ascender una montaña que simboliza la vida y llamaremos la montaña de la vida.

La madre como centinela siempre vigilante ve y acompaña a su hijo en esta ascensión; la cuesta no presenta grandes escabrosidades y los abrojos y las espinas que se halla en el camino solo lastiman, mortifican é hincan a la conductora.

Y los días pasan, y a un año sucede otro y la robustez é incremento del cuerpo va desarrollándose más y más la imaginación: al ciego instinto le va sustituyendo la

comprensión, y las palabras principian a articularse y el nuevo sér tiene ya voz para llamar a sus progenitores. Cuánta alegría para éstos, que desde entonces redoblan más y más sus cuidados y comienzan a concebir esperanza y a forjarse bellas ilusiones respecto del porvenir ¡Con cuánto cuidado no van imprimiendo en el corazón de su sustituto los preceptos cardinales que más tarde decidirán de la suerte de éste!

Si estos consejos y principios se sacan de las fuentes puras de la religión y la moral, la felicidad futura de los hijos estará asegurada.

A esta educación doméstica debemos seguir la escolar. Los nuevos Mentores, a quienes se les confíe esta educación deben ser rectos pero virtuosos para que el educando sea apoyo de sus padres, útil a la sociedad y a su patria.

Ya para entonces el entendimiento del niño esta más despejado y habiendo escalado la pendiente que lo separa del valle de la inocencia empieza una llanura destinada a la adolescencia. En ella es iluminada la imaginación por los rayos divinos de la razón: los pensamientos por consiguiente tienen mayor lucidez y los dos sexos principian a discriminarse física y moralmente. La niña se perfecciona en sus formas, su palabra se hace más dulce, su aire es más gentil y el rubor tiñe con frecuencia sus mejillas, y se hace más atenta, curiosa y reflexiva.

El niño cambia de voz, que se hace más varonil, pierde la timidez infantil y con ella la inocencia, es más atrevido, más decidido y tiene una energía moral mas grande.

En esta llanura en que los acompañan los padres permanecen algún tiempo; edad indefinida en que el niño y la niña, ni es hombre ni es mujer. Son seres que están metamorfoseándose, y que con el tiempo van a diferenciarse en todo. Más este período de transición pasa, y se sigue ascendiendo en el censo de la vida: algunos obstáculos y contrariedades se encuentran en él; pero sus guardianes le avisan y apartan los abrojos con los cuales pueda tropezar, luchando, pues, con las dificultades que se hallan, llegan a la planicie destinada a la juventud. Entonces.—" Todo en la naturaleza sonríe al que aparece sobre tierra: embriagado de su existencia concibe apenas que puedan afligirse y morir." (Segur.) Y es el tiempo también en que las pasiones empiezan a ejercer su ímpetu borrascoso; entonces es cuando los deseos (ilegible) sin oposición sobre el alma; nada le mueve la mente como en la infancia, todo lo sacude violentamente.

La juventud sólo vive de ímpetus y de delirios. (Lacepedes)

Llena la cabeza de ilusiones, de esperanzas el corazón, tiene a veces deliquios inefables que le hacen la vida deliciosa, el mundo es para ella un paraíso. Donde quiera halla el placer. Es la edad de los sueños color de rosas y cuando se fabrican los castillos en el aire; en nada se encuentra dificultad, en todo se cree, abundan las ideas generosas, la vida se expone sin meditar, la abnegación y todos los sentimientos que elevan ó deprimen al hombre son propios de esta edad: el talento se da a conocer en sus magníficas y sorprendentes concepciones, el corazón diafaniza sus inclinaciones y el amor idealizado puede al sacrificio ó al crimen.

¡Cuántos escollos, dificultades y peligros se le presentan a nuestro viajero en esta travesía! Y ¡qué caudal de consejos, instrucciones, preceptos, advertencias y reconvenciones necesita para que siga trillando felizmente el sendero de la Vida!

Mas sus progenitores aun velan por sus días, y si estos mueren por desgracia, sus maestros, sus relacionados ó amigos llenan el vacío; porque la juventud es simpática y todo el mundo se interesa por su suerte, y casi siempre se le aconseja un recto proceder, aunque el que lo haga se halla extraviado.

En la juventud manda el corazón: así es que es la edad de la poesía y del amor. Por eso el joven busca a quién amar. No creyéndose completo, desea una compañera con quien compartir sus horas de tristezas. Las más de las veces el alma encuentra la compañera a quien dedica el resto de sus días y con la cual sigue en su peregrinación.

¡Con cuanto fuego se ama en esta edad! Y ¡como asimila las almas el poder misterioso del amor!

Es la época en que se encuentran las más de las veces las medias naranjas que ruedan por el mundo y que concluyen por formar un todo en que se cifra la felicidad.

Los autores de los días de nuestro viajero gozan al ver su prole en brazos de su felicidad soñada y realizada y lo consideran como un ramo desprendido, que a su vez va a darle sombra a otros seres que le sucederán. Cumpliendo, pues, los padres su misión tratan de instruir a sus hijos en los secretos y todas las peripecias que se encuentran en el camino de la vida.

El tiempo corre y nuestro viador marcha por árida y escabrosa cuesta que conduce a la llanura\_ destinada a la edad madura.

Aquí hace posa, y con él nosotros para continuar después.

Octubre 6 de 1894.

MANUEL A. DIEZ.

Diez, M. A. (1894, octubre 15). Fases de la vida humana. Nacimiento, infancia. Adolescencia y juventud. *El Cojo Ilustrado*, Año II, nro. 68, pp.415 – 416.  
Palabras: 1413

## Faces de la vida humana II

### EDAD ADULTA



DEJAMOS nuestro viajero escalando al, montaña de la vida; llega por fin a un extenso valle situado en la cumbre y desde aquí contempla los bellos panoramas del pasado que divisa hacia el oriente y los tristes horizontes del porvenir que percibe en el ocaso; esto le melancoliza, tanto más, cuanto que los seres que le dieron la vida, ó han descendido al sepulcro, ó como lámparas a las cuales le falta aceite, están próximas a apagarse.

Para esta época, que comprende desde los 35 hasta los 50 años en el hombre, y hasta los 40 en la mujer, ya ha terminado el desarrollo del cuerpo. "El hombre sigue en el lleno de su energía física; parece que se encuentra en una época estacionaria; no adquiere de nuevo, pero tampoco pierde. Ilustrado por la experiencia de lo pasado, dotado de una razón fuerte y capaz de meditaciones muy sostenidas, desenvuelve toda su pujanza intelectual y consigue los más bellos resultados: es la edad de las obras maestras en todos los ramos."—(Monlau).

He aquí lo que escribe el autor citado sobre este punto: —" Si contemplamos a la virilidad bajo el aspecto moral, veremos que la exageración de susceptibilidad de la juventud se ha reducido a comedidas proporciones: entonces aparece la prudencia, cual la calma después de la tempestad. En la edad viril, época de equilibrio y madurez, los arrebatos del amor son reemplazados por las delicias de la amistad; entonces desaparece la loca prodigalidad para ceder el puesto al frío cálculo; ya no son ciegamente obedecidos los primeros impulsos del corazón; ya se reflexiona, se evitan los pasos falsos, se meditan con detención los designios, se consultan ante todo las ventajas propias, y la de una familia que pronto desearemos establecer debidamente. Entonces el hombre se vuelve ambicioso, corre tras la fortuna, los empleos y los honores y para alcanzarlos no vacila en apelar a la intriga y a la astucia. Durante la edad madura sus hábitos empiezan a volverse sedentarios; hace treguas con los disgustos de la ambición mediante los placeres de la mesa; colocado entre el joven y el viejo, reprende las prodigalidades del uno y desprecia la parsimonia del otro." Hasta aquí el autor citado. Añadamos que el vacío que se va sintiendo en el corazón va siendo más y mas grande a proporción que van desapareciendo los seres a quienes ama; y si para este estío del alma no tiene otra alma con la cual se halla unido estrechamente, se vé al hombre echarse en brazos del escepticismo; y la misantropía ó el

indiferentismo más refinado se apodera de su corazón. El estado de aislamiento en que se encuentra su espíritu le hace ver la vida como una carga pesada, y llega a desear la tranquilidad del sepulcro. Mas no sucede esto si es una pareja la que hace la peregrinación; la vida tiene entonces mayores encantos y las penas se aminoran, porque el quejido del uno es aliviado por la voz consoladora de su otra mitad. Esta complacencia del alma se multiplica cuando hay seres que retratan el afecto conyugal y a los cuales se les dedica la vida. Inefable dicha y sublime abnegación que nace del matrimonio! Mediante esta fusión de dos almas, los padres vuelven a recordar en sus hijos todas las faces de la vida que han dejado atrás. No hay ningún placer comparable a este, cuando la conciencia está tranquila y no se ha desviado el hombre del camino de la virtud. Recordar un pasado sin mancha y dedicar el resto de los días a cuidar, vigilar e instruir a los que nos van a suceder, es llenar debidamente la misión que Dios impuso a su criatura. Toca pues a los padres sembrar buena semilla en el corazón de sus hijos, para que así logren obtener óptimos y sazonados frutos, y les proporcionen mañana a los fragmentos de sus corazones la dulce satisfacción de haber procedido bien. Dado este consejo de paso, sigamos describiendo la edad madura. En este período de la vida se piensa mucho, se reflexiona más. Las lecciones dadas por la experiencia hacen que nuestro viajero sea más cauteloso y que un egoísmo más ó menos grande se apodere de su corazón. Al imperio de este sucede el de la cabeza, que todo lo calcula, todo lo reflexiona y todo lo pesa.

Hallándose nuestro viajero en el meridiano de la existencia, tiene mayor criterio y discernimiento para juzgarla, y en sus palabras y consejos se revela la calma de su espíritu y el análisis concienzudo de las cosas.

El tiempo corre y con él empieza el hombre a pensar en el resto de los días que tiene de vida, y el deseo de pasarlos con mayores comodidades le despierta el amor a las riquezas para gozar de los placeres que éstas proporcionan; así es que, nuestro viajero se hace económico si era prodigó, y si en su corazón guardaba el germen de la avaricia se le ve convertir en un avariento refinado; llegando a esta triste condición si no tiene una compañera é hijos que le maten esta pasión.

Aquí advertiremos que la avaricia es más frecuente en el célibe que en el hombre casado. En efecto, el padre de familia teniendo que cumplir con las sagradas obligaciones anexas a su estado, como el mantenimiento de su familia, la educación de sus hijos y tantas y tan múltiples necesidades a las cuales tiene que hacer frente, no puede acumular con la ansiedad febril que

distingue al avaro. Acostumbrado a repartir con su familia el pan que gana, no mira al oro como ídolo, ni le tributa adoración; más sí lo considera como una de las tantas necesidades de la vida. Así es que cuando ahorra es con el noble fin de dejarle a sus hijos un patrimonio

Los días se suceden dejando huellas en nuestro viajero, que tiene que abandonar el valle ó llanura en que pasó parte de su vida y entonces principia a descender la montaña por el lado opuesto a la dirección en la cual ha marchado: el camino que va a transitar es resbaladizo y de un declive rápido: muchos obstáculos se le presentan; pero el conocimiento práctico que tiene de la vida le salva de estos accidentes. Lleno de precauciones y con algo de temor baja con más ó menos velocidad, bien que a su pesar, hacia la llanura de la vejez. En este periodo de su vida sus progenitores han muerto y sus allegados presentan como él algunos indicios ó señales de deterioro, precursores de la vejez y de la muerte.

¡Cuan triste es el principio de este invierno de la vida, si no ha sembrado afectos!

El alma se encuentra más y más aislada, y llena de tristezas y melancolía echará de menos una compañera que le mitigue las penas que le agobian. Pero si tiene una esposa y con ella ha hecho la peregrinación y han tenido la felicidad de haberse reproducido; entonces el cuadro de la vejez, que ya contempla cerca de sí, no presenta tintas tan melancólicas y en la vida existe aun el doble atractivo del cariño de la compañera y el afecto de los hijos.

Sintiendo pues estas impresiones tan variadas llega nuestro viajero a la llanura de la vejez.

Aquí le dejaremos descansar!

MANUEL, A. DIEZ.

Caracas: 20 de octubre de 1894.

Manuel A. Diez. *Faces de la vida humana. Edad adulta.* El Cojo Ilustrado. AÑO III, N° 70, 15 de Noviembre de 1894, pp.470 – 471

## Faces de la vida humana

VEJEZ.—CADUCIDAD.—DECREPITUD.—MUERTE

Sigamos con nuestro peregrino: le hemos dejado en el valle de la vejez; lugar triste, solitario y sombrío, iluminado por los tibios rayos de un sol que camina a su ocaso, y donde la naturaleza se le presenta a sus ojos monótona; nada hay nuevo para él: del mundo de las ilusiones que tenía en el corazón, sólo le quedan tristes recuerdos, que analizados juzga haber sido ficciones y nada más que ficciones, y cree que el hombre siembra ilusiones en su juventud para coger en la vejez cosecha de desengaños. Triste creencia, que engendra la desconfianza y hace estrechar el círculo de las afecciones del corazón. Este periodo de la vida se extiende de los 60 a los 70 años en el hombre, y de los 50 a los 60 en la mujer.

Nuestro viajero lo recorrerá como tan de la caduquez y hasta la decrepitud; porque habiéndole tomado como un tipo lo describiéremos hasta que rindiendo la jornada de vida muera de muerte natural, y aunque son muy contados los hombres que tienen esta felicidad, debemos en la descripción que hacemos dar estas últimas pinceladas, que completan las diferentes faces de la vida.

A nuestro peregrino le hemos salvado de la muerte accidental, esto es, de aquella que sobreviene más ó menos prematuramente, por efecto de una desgracia ó de enfermedades; porque lo repetimos, describamos un tipo, y tomamos la vida en globo.

Hecha esta aclaración cedámoste la palabra al Dr. Monlau: Bajo el punto de vista moral el viejo, a medida que siente descomponerse el rodaje de su máquina, y a pesar de su morosidad y suspicacia, aférrase cada día más a la endeble existencia que le queda. Al modo que los niños y los enfermos, se vuelve egoísta y concentra en sí mismo casi todas sus afecciones. Todo lo nuevo le fastidia; no hay peligro de que siga las *modas!* Regañón por esencia, nada encuentra loable como no sea lo de las épocas atrasadas que él llama mi tiempo. Por último, triste, dolorido, inquieto por su porvenir, y dominado principalmente por la circunspección, economiza y atesora, a expensas no pocas veces de sus primeras necesidades, para un tiempo remoto que probablemente no alcanzarán ver a sus OJO».

Si el hombre se encuentra solo en este período de la vida y no tiene una compañera con quien hablar de sus recuerdos, ni hijos que viéndole de apoyo le dulcifiquen al mismo tiempo los días de su existencia; esta será para él una carga más ó menos pesada según haya

procedido bien ó mal. Y entonces dirá con Rousseau: " El hombre que ha vivido más, no es el que ha contado más años, sino el que ha sentido más la vida." Mas aún, si se ha desviado del recto de la virtud, sentirá la fuerza abrumadora de estos pensamientos del Conde de Segur: "No puede concebirse estado más deplorable en el mundo que la vejez del hombre que a vivido mal; el presente le atormenta, el pasado le incomoda, el porvenir le atemoriza: esta vejez es peor que la caja de Pandora, puesto cierra todos los males y no conserva la esperanza.

Cargando, pues, con los años, la experiencia y los recuerdos continúa nuestro viajero su marcha, y dejando el triste valle de la vejez, camina con vacilante paso y lleno de inquietudes el espíritu por la rápida, dificultosa y resbaladiza pendiente que conduce al pequeño valle de la caducidad. En este trayecto "el anciano goza, como el joven del espectáculo del mundo; no se halla ya en él como actor, sino como espectador". Seguro y resignado con este papel y pensando ya en el Autor de todo lo creado, busca en la religión los inefables consuelos espirituales. Para esta ya carga con 70 navidades y entra en el pequeño valle de la caducidad donde permanece algún tiempo. "En este periodo todo es desanimación, merma, deterioro y decadencia profunda, las impresiones nuevas no dejan vestigio alguno, se pierde la memoria para lo nuevo; pero en cambio los viejos generalmente recuerdan con admirable fidelidad y exactitud y no pocas veces con pesadez, lo que aprendieron en tiempo de su mocedad ó lo que les pasó y aconteció en mejores años." —*Monlau*. Diferentes manías se desarrollan y convertidas en un reloj de repetición le recalca a la juventud sobre las ideas que deben tener del mundo, y que ellos por experiencia han formulado. Es la época en que el hombre, da consejos sin que se le pidan y en que se vive del pasado. "Ha llegado a la edad en que no puede ya brillar con otro lustre más que el de su gloria, en que no puede tener ya otro adorno más que su virtud." — *Segur*.

La decadencia espiritual y corporal del hombre va siendo cada vez mayor, cada año que pasa deja huellas más profundas escritas en su organización; así es que dejando el valle de la caducidad, marcha por la rápida pendiente que le lleva a la pequeña llanura de la decrepitud. En este último (que a pocos es dado recorrer) continúa agravándose la deterioración. Las facultades intelectuales se han anulado; el individuo se haya reducido al estado de completa imbecilidad. El decrepito vegeta y nada más; tal vez ni vegeta, no hace más que vivir una vida lánguida. Se ha vuelto insensible y es un verdadero favor de la Providencia el que

se anonade su sensibilidad antes de bajar a la tumba. Sólo cuidados muy asiduos le pueden prolongar la vida que al fin se extingue. Entonces su cuerpo va a confundirse con el polvo del valle de la muerte y el alma se dirige a Dios.

MANUEL A. DIEZ

Manuel A. Diez. *Faces de la vida humana. Vejez, caducidad, decrepitud y muerte*. El Cojo Ilustrado. AÑO III, N° 72, 15 de Diciembre de 1894, pp.517 – 518

## SECCIÓN CIENTÍFICA EL BACILO DE LA FIEBRE TIFOIDEA

Desde que se publicaron los trabajos de los señores Eberth y Gafky ha venido atribuyéndose generalmente el papel patogénico en la fiebre tifoidea a un bacilo especial, cuya especificidad ha sido reconocida en varias ocasiones en Francia por los señores Chantémosse y Widal. Pero de dos años para acá, varios, entre otros los señores Rodet, Gabriel Roux y Vallet de Lion y luego el señor Matroz, de Lujá, han puesto en duda esta especificidad y han expresado su opinión de que el bacilo tífico podría muy bien no ser otra cosa que un habitante habitual del intestino del hombre y de las aguas ensuciadas por las materias fecales, el *Bacterium coli commune*, vuelto virulento y modificado en su cultivo a consecuencia de modificaciones que han sobrevenido en su medio acostumbrado. Vemos pues que esta opinión no tendría nada menos que a afirmar una especie de espontaneidad de la fiebre tifoidea, puesto que concedía a las influencias producidas por las modificaciones del organismo, una importancia suficiente para realizar la enfermedad.

Ésta opinión había sido recibida favorablemente por los médicos, los cuales habían tenido frecuentes ocasiones de observar esta influencia preponderante del medio orgánico como por ejemplo, la de la fatiga al presentarse la fiebre tifoidea. Por otra parte hay que reconocer que hasta ahora los microbiologistas no habían logrado distinguir sino de una manera imperfecta los dos microbios, a saber, el bacilo tífico y el *Bacterium coli commune*. Todavía más; pretenden algunos autores haber observado rigurosamente la transición de una forma a la otra, es decir una verdadera *eberthisacion* - para servirnos de la expresión que se ha empleado - del huésped vulgar del intestino humano.

La comunicación hecha recientemente a la Academia de medicina por los señores Chateausse, Perdrix y Wiral parece destruir por completo estas suposiciones ingeniosas y esas observaciones incompletas. En efecto, dichos autores han logrado hallar en el *Bacterium coli commune* una propiedad característica, que no comparte en ninguna condición, ni bajo ninguna influencia, con el bacilo tífico. En efecto: ya sea que aquel haya sido tomado en un antiguo cultivo de laboratorio, o extraído del intestino del hombre sano o de los órganos de un hombre que haya sucumbido a la afección coliana; ya sea que dé cultivos vigorosos o que haya sido debilitado por una serie de calentamientos; ya que vivo en contacto con el aire o en el vacío,

*siempre hace fermentar los azúcares*. Por el contrario, el bacilo tífico, ya sea que haya sido retirado del bazo al principio de la dotínteria, o que haya sido tomado del pus de un abceso que haya persistido quince meses después de la fiebre tifoidea, o que provenga de cultivos muy antiguos que dan a la patata un tinte amarillento, ya sea que exista en estado de anaerobio, *el bacilo de la fiebre tifoidea no hace fermentar los azúcares*<sup>1</sup>.

Los azúcares que el *Bacterium coli commune* hace fermentar son la lactosa, la sacarina, la glucosa, la maltosa, la isodulcile y aún los alcoholes poliatómicos. Toda la lactosa puede desaparecer de los cultivos bajo la influencia del agua de cal, que neutraliza la acide/ producida. El bacilo tífico, por el contrario, aunque se le trasporte diez veces seguidas de un medio azucarado a otro medio azucarado continúa desarrollándose sin adquirir propiedades fermentadoras.

El *Bacterium coli commune* hace coagularse la leche porque al hacer fermentar la lactosa desarrolla á un ácido. En efecto, si se añade un alcalino no se produce esta coagulación. En cuanto al bacilo de Eberth, este nunca hace coagularse la leche.

Sería ocioso insistir en la importancia de los estudios de los señores Chateausse, Perdrix y Widal. Bajo el punto de vista teórico, resuelven la cuestión de la espontaneidad de la fiebre tifoidea, aunque dejan abierta la de la transformación posible de un microbio vulgar en microbio patogénico. Pero bajo el punto de vista del diagnóstico y de la higiene, dan á los indagadores un procedimiento rápido y sencillo para hacer la prueba de la presencia o de la ausencia del bacilo tífico en los órganos enfermos ó en las aguas sospechosas.

El Cojo Ilustrado. *El bacilo de la fiebre tifoidea*. Sección Científica, Año I, Nro. I, 1 de enero de 1892, pág. 11.

---

<sup>1</sup> Según una comunicación reciente, dirigida a la sociedad de biología por M. Dubrif, el bacilo tífico hace fermentar la glucosa.

### FLORES Y JARDINES EN CARACAS

Bring flowers to crown the cup and the lute;  
Bring flowers the bride is near;  
Bring flowers to grace the prose of life;  
Bring flowers to strew on the bier!

(Miss Landon)

Entre los muchos adelantos que en los últimos dos o tres decenios han cambiado casi por completo el aspecto de Caracas, figura por cierto, y en gran manera, el gusto, hoy ya muy generalizado, del cultivo de flores y plantas de adorno. Hace un cuarto de siglo, no tenía la capital ningún paseo público que mereciera este nombre; y aún en los muy contados jardines particulares de aquella época no se veían sino las especies más comunes, sin que en general se tuviese la menor pretensión a reunir las en grupos pintorescos o a formar con ellas un conjunto vistoso y bien dispuesto. Prescindiendo de media docena de variedades de rosales (como las rosas Páez, Mariscal Niel, de Alejandría, de Bengala, la centifolia etc.) había entonces algunos claveles, novios (*Pelargonium zonale*), aroma (*Geranium odoratissimum*), violetas y pensamientos, virginias (*Verbena*), albahaca (*Ocimum basilicum*), clavel de muerte (*tagetes*), perla fina (*Ammi majus*), heliotropio, mil flores (*Clerodendron fragrans*), narcisos y nardos (*Polyanthes tuberosa*), azucenas (*Lilium candidum*), Clitoria ternata, no-me-olvides (*Browallia demissa*), ojo de pájaro (*Thumburgia fragrans*), romero mejorana, conejas (*Impatiens balsamina*), estrañas (*Aster*), dalias, viudas (*Scabiosa atro-purpúrea*), catalinas (*Centranthus ruber*), Santa María (*Pyretrum parthenium*), Margaritas (*Callistephus chinensis*), Flor de Paraíso (*Alpinia nutans*), pasta de almendra (*Ipomae dissecta*), cundeamor (*Momordica charantia*); y de plantas mayores la yerba Luisa (*Lippia citriodora*), dama de noche (*Cestrum nocturnum*), díamelas (*Jasminum sambac*), jazmín real (*J. odoratissimum* y *J. grandiflorum*), rosa de berbería (*Nerium oleander*), papagayo (*Poinsettia pulcherrima*), Cayena (*Hibiscus rosa-sinensis*), campanillas del Perú (*Abutilón striatum*), clavellina (*Calsalpínia pulcherrima*), resedá (*Lawsonia inermis*), astromelia (*Lagerstramia indica*), amapola (*Plumieria rubra* y *Pl. alba*), jazmín anurillo (*Allamana. cathartica*), flor de luna (*Datura arbórea*), jazmín del Cabo (*Tecoma capensis*), cipreses (*Gupressus sempervirens*), pinos (*Thuyaoccidcnialis*), magnolias, etc. La noble familia de las palmas estaba representada desde muy atrás por el chaguaramo o palma real [*Orccdoxa rffia*], y se refiere que, en tiempos de la dominación española, sólo las personas ennoblecidas tuvieron el privilegio de adornar los jardines de sus moradas con dos ejemplares de este símbolo de la grandeza real. Finalmente debemos mencionar la palma sagú (*Cycas*

*revoluta*) como una de las plantas más antiguas de nuestra horticultura.

El jardín más notable de aquellos tiempos fue el de La Viñeta, sobre todo por encontrarse allí varios árboles raros é interesante, con los que al General Páez había obsequiado el Almirante Elphinstone Fleming, después de su visita a Caracas, por los años de 1829 a 1830; como la "fruta de huevos" (*Blighia sapida*) y un ejemplar del baobab (*Adansonia digitata*), sembrado en 1831. Este árbol creció muy bien y cuando lo medimos en 1871, tenía el tronco, en su base, 23 pies de circunferencia, 16 pies 5 pulgadas á la altura de 5 pies, y 12 pies 6 pulgadas en el punto donde nacía la primera rama, ó sea 10 pies sobre el suelo, siendo su altura total de 34 pies. El baobab de La Viñeta no ha sobrevivido al ilustre varón que un día lo plantara al lado de su morada; buscándolo hace algunos años, para repetir nuestras mediciones, encontramos en su lugar unos tantos cogollos de berza. *Sic transit gloria mundi!*

Y no fue menos fatal la suerte que corrieron muchos de los árboles exóticos que el Marqués del Toro había mandado sembrar cerca de su casa de campo en Anauc [hoy propiedad del señor Domingo Eraso], que fueron destruidos por cierto caballero inglés, un tanto excéntrico, quien, habitando una vez la casa, los hizo cortar para darse el peregrino gusto de comer su *beefsteak* hecho sobre las brazas de leña de canela de Ceilán!

De las plantas citadas pocas han conservado su puesto en los jardines actuales; pero con muchas especies que por cierto carecen de valor, han desaparecido también otras que en todo tiempo serian dignas de ser cultivadas, sin que esta pérdida haya sido compensada siempre con la introducción de novedades verdaderamente interesantes, y de mérito incontestable.

Lo que caracteriza en gran parte nuestra floricultura moderna, es la preponderancia de las especies exóticas; la flora del país, tan rica en formas bellas y atractivas, está decididamente en la minoría, si exceptuamos varias aroideas de hojas grandes, algunas orquídeas, y una que otra palmera de nuestras selvas.

Sabemos bien que generalmente es más fácil conseguir plantas de los establecimientos hortícolas de Europa, que obtener semillas o ejemplares de las especies indígenas, por la comodidad de nuestras comunicaciones con el exterior, y la falta de actividad e inteligencia de nuestros hombres que por aquí se ocupan ocasionalmente en recoger algunas plantas para los jardines.

Pero es no menos cierto que prevalece todavía un desprecio de todo punto injusto por las plantas indígenas, como lo demuestra la ocurrencia siguiente. No hace mucho tiempo enviamos a una señora, en su día onomástico, un ramillete compuesto de lo más exquisito de nuestra flora alpina: *Befaria, glauca* y *B. ledifolia*, *Gardoquia discolor*, *Thibaudia cordifolia*, *Psammisia penduliflora*, *Rachicallis caracasana*.

etc., asociadas a las delicadas plumillas de ciertos helechos, ramitas de *Selaginella*, espigas finísimas de gramíneas, tallitos de *Coccocypselum repens* cargados de hermosas bayas color azul de cobalto; y todo arreglado con el mejor gusto. El ramillete llamó por cierto la atención de cuantos lo vieran, y a nuestra entrada en la casa todo el mundo quiso saber qué flores tan raras eran aquellas y dónde las habíamos conseguido. Mas cuando confesamos ingenuamente que eran hijas silvestres de la selva del Ávila, el termómetro del interés bajó de repente, y con la exclamación: O, *eso es monte!* quedamos sentenciados nosotros y nuestro pobre ramillete!

El primer impulso del desarrollo de nuestra horticultura moderna lo dio, si no estamos equivocados, el conocido viajero botánico *Morits*, quien fundó en la Colonia Tovar, por los años de 1855 a 1856, uno de los jardines más pintorescos que Venezuela jamás ha tenido. Fue él quien trajo, entre gran número de otras plantas, muchos mirtos australianos [principalmente especies de (*Callistemon* y *Metrosideros*) y las más bellas variedades de *Gladiolas*, las que por este motivo recibieron entonces el nombre de *vara alemana*: hoy han desaparecido casi por completo, y los mirtos ya no se ven sino en los cementerios.

*Morits* envió muchas plantas de adorno a sus amigos Benitz y Jahnke en Caracas, cuyos jardines fueron entre los primeros a enriquecerse con todas aquellas novedades florales. Pero muy pronto los sobrepujo el jardín de El Paraíso, en el cual el señor Carlos Hahn, además de ser un habilísimo cultivador de rosas, introdujo muchas especies nuevas, como v. g. el jazmín del Malabar (*Gardenia florida*), *Thunbergia laurifolia*, *Hexacentris mysorensis*, *Stephanotis floribunda*, *Antigone leptopus* y *A. cinerascens* [cornalina y bellísima], varias especies de *Begonia* etc. Hahn fue también uno de los primeros que admitió en su jardín las orquídeas indígenas, principalmente la flor de mayo (*Cattleya Mossia*).

Poco a poco otras personas principiaron a hacerse de plantas de adorno para los patios de sus casas, transformándolos en jardines pequeños, pero arreglados a menudo con mucho gusto. El cultivo de plantas decorativas se hizo de moda, y tomó aún mayor incremento, cuando en la primera época del gobierno del General Guzmán Blanco se procedió a formar los paseos públicos en varias plazas de la capital y en el Calvario, al Oeste de la ciudad. Las primeras, cubiertas hasta entonces cuando más por un empedrado nada hermoso, en el que pululaban a sus anchas las malas yerbas, fueron transformadas así en amenos lugares de recreo, con coposos árboles de sombra [varias especies de *Ficus* con hojas menudas, *Poinciana regia*, *Calliandra saman*, *Swietenia mahagoni*, *Cedrela odorata*, *Eriodendron affactuosum*, *Triplaris americana*, etc.] y cuadros de mullido césped, formados de *Cynodon dactylon*, especie que después de varios ensayos resultó ser la

mejor para este propósito en nuestro clima. El Paseo del Calvario, que ocupa la que antes fue una colina de desoladísimo aspecto, es *nemine contradicente*, una creación de tanta utilidad como belleza y uno de los puntos más interesantes en los alrededores de Caracas. Mucho trabajo costó la transformación, y también mucho dinero; pero ahí está el resultado en la fresca arboleda que cubre las estériles faldas del terreno, y en los preciosos grupos de arbustos decorativos y vistosas flores que distraen la mirada a cada una de las caprichosas vueltas de los caminos. Los árboles son casi todos de especies indígenas, principalmente de los géneros *Ficus* y *Cassia*, entre los cuales se elevan los culmos hermosos de gramíneas arborescentes (*Guadua angustifolia*). De plantas indígenas merece aún mención especial el garbancillo (*Duranta Plumieri*) arbusto de follaje muy denso y dócil a la poda, cubierto casi constantemente y al mismo tiempo, de flores color de violeta y numerosos racimos de fruticos anaranjados, de manera que es sin duda alguna uno de los vegetales más a propósito para plantaciones de este género, tanto más cuanto que no cría insectos, ni sufre por las irregularidades del clima.

La *Mühlenbeckia platyclada* [llamada *biscochuelos* por la forma de sus ramas aplastadas y transversalmente segmentadas], semi-arbusto originario de la Nueva-Caledonia, se extendió al principio más de lo que se deseaba, pero por fortuna parece que está en vía de desaparecer; mientras que las diferentes especies de *Araucaria* prosperan muy bien: así hay cuatro ejemplares de *A. Bidwilli* [uno de ellos ya de grandes dimensiones] en el jardín entre el Palacio del Ejecutivo Federal y el Capitolio; y de *A. imbricala*, y *A. excelsa* hay muchos ejemplares más o menos hermosos en diferentes jardines particulares y en el Cementerio del Sur, donde empieza a reemplazar el ciprés, árbol tradicional de los sepulcros.

Olvido imperdonable sería dar término a esta parte de nuestra reseña, sin recordar a los señores Andrés de la Morena, Curios Madriz y J. A. Mosquera, quienes tomaron el mayor interés en los trabajos del primer arreglo y fundación de los paseos públicos de Caracas, teniendo que luchar con dificultades de todo género, entre las cuales las del terreno no fueron siempre las más serias.

Imposible mencionar aquí todos los jardines particulares que existen hoy en la ciudad y sus inmediaciones; la lista sería larguísima, y de seguro muy incompleta, ya que no los conocemos todos. Queremos sin embargo citar los de los señores Jesús María de las Casas, Carlos Díaz, Carlos Casanova [palmeras y aroideas], Teodoro Stürup [palmas], Manuel Hernaiz, Doctor N. Zuloaga, [aroideas], Charles Röhl [orquídeas selectas], Vicenta Ibarra [en su hacienda en el Valle Abajo] y el jardín de La Vega, propiedad de la familia Francia, en el que hay sobre todo varios hermosísimos ejemplares del árbol de los viajeros (*Ravenala madagascariensis*).

El gran Cementerio del Sur es igualmente de mucho interés con respecto al asunto que nos ocupa; porque allí, en observancia de una costumbre tan poética como sagrada, el amor y el duelo han adornado con solícita mano los sepulcros de seres queridos cubriéndolos con las simpáticas hijas de Flora y otras plantas adecuadas, de modo que aquel recinto de la muerte pronto llegará a ser un hermoso jardín donde brota y renace sin cesar la vida, a pesar de los numerosos y grandes obstáculos que el terreno opone allí al desarrollo de la vegetación.

Más y más se está generalizando el gusto por las plantas de hojas grandes, como v. g. las especies decorativas de Musa (*M. ensete* y *M. speciosissima*), Philodendron (*Ph. Pinnatifidum*), Xanthosoma [*X. sagittifolium*], Anthurium (*A. crassinervium*) y otras; mientras que las plantas con hojas pintadas de varios colores han perdido últimamente no poco en la estimación general. El cultivo de las palmas está aún en los principios, y es probable que nunca llegue a tener muchos partidarios, ya que estos vegetales crecen muy despacio, y requieren además mucha atención y cuidado. La colección más extensa fue hace poco la del señor Carlos Casanova; hoy creemos que merece el primer puesto la de la señora Margarita Stürup. A pesar del gran número de preciosos helechos en nuestra Flora, muy pocos se están cultivando en los jardines: es un campo casi nuevo que recomendamos mucho a nuestros lectores, porque los helechos lo mismo que las palmas y aroideas, son los vegetales más a propósito para la decoración interior de las casas, de donde quisiéramos ver echadas todas aquellas plantas y flores imitadas, cualquiera que sea la sustancia de que estén hechas; porque las tales imitaciones, lo mismo que las coronas de flores de metal o de loza bien pueden ser excelentes suple faltas en países como la Groenlandia y Kamtschatka, a los que un clima inclemente niega casi toda vegetación; pero no tienen sentido en Venezuela, por la exuberante riqueza de su flora.

Es singular que varias flores hermosas y de cultivo fácil, hayan desaparecido casi por completo de nuestros jardines, como las diferentes especies de *Fuchsia*, la *Torenia Fournieri* [que tenía el nombre vulgar de «pensamiento isleño»], la *Viola tricolor* [pensamiento] y los claveles. Es un capricho de la moda, que en esto de las flor» no es menos poderosa que en tantas otras cosas humanas.

Por otra parte hay plantas que á pesar de muchos ensayos variados, no quieren acomodarse á las condiciones de nuestro clima. Pertenecen a éstas las camelias, azaleas y especies de *Rhododendron*: las primeras crecen hasta formar los botones, pero éstos se caen casi siempre antes de abrirse; y las últimas quedan raquílicas y débiles aun cultivados en tierra de turba, importada de afuera. Asimismo la rosa musgosa es muy renuente, y no conocemos sino un solo caso de haber ella dado flores en Caracas [en casa del señor T. Stflrup]. En cuanto a otras

variedades de rosas finas, se ha observado que duran generalmente 4 a 5 años; después se mueren, o dejan de producir flores.

En los últimos años se han introducido muchas especies nuevas, como *Eucharis candida*, originaria de los Estados Unidos de Colombia; *Curculigo recurvata* de Sumatra; *Eranthemum Andersoniæ* de las Indias Orientales; *Tabernamontana coronaria* y *T. grandiflora* [Jasmín de Arabia]; *Talauma pumita* [Magnolina] de China; *Spiraea* [reina de los prados] de Europa; *Anthericum Makoyanum*; *Cyperus alternifolius* de Madagascar; *Cyperus papyrus* de Egipto; *Dombeya Mastersi* de Abisinia ; *Galphinia glauca* [lluvia de oro] de Méjico, algunas especies de *Begonia* y muchas variedades de rosas. Otras especies están haciéndose raras, como las *Dracena*, *Canna*, *Petunia*, *Maurandia*, *Lophospermum*, *Russelia*, *Gloxinia*, *frodendron pherodendrom Thomsona*, *Gaillardia*, *Ilumbago rosea* y *cærulea*, y las muchas variedades de *Crotón* [sección *Codiaeum*]. *Meyenia alba*, *Sanchezia nobilis*, y algunas amarantáceas con hojas pintadas existen afinen algunos jardines públicos, y *Nicotiana glauca*, de la Argentina, se ha escapado de los jardines y se encuentra hoy en estado completamente silvestre v. g. en la falda Noreste del Calvario, a orillas del camino que conduce al Observatorio. *Bougainvillea spectabilis* [trinitaria] crece con la mayor facilidad, pero es poco estimada. Otro arbusto trepador del género *Tournefortia*, introducida según parece de Santomas, cubre igualmente en muy corto tiempo paredes extensas [por eso algunos le han cambiado el nombre en *tour de forcé*], y tiene además las ventajas de dar grandes racimos de florecitas blancas, aunque las hojas son de un color algo apagado.

Para formar los perfiles de las eras se emplean en muchos jardines aún la albahaca fina (*Ocimum minimum*) y la hoja de miel [*Alyssum maritimum*] y raras veces la *Cuphea denticulata*; mientras que muy generalizado el uso de la *Aleterhera sessilis*, en dos o tres variedades, radas té, que por cierto crecen con suma facilidad, forman perfiles muy cerrados, y aguantan perfectamente el recorte.

El cultivo de plantas para la venta de flores es una industria que tiene sus azares, debidos principalmente a las lluvias tempestuosas; pero por lo demás debe de ser remunerativa, a causa del gran consumo de flores para los días onomásticos, bailes, matrimonios y funerales; y de los precios muy caros que piden los vendedores y ramilletteros, sobre todo en las ocasiones de mucha demanda. En Caracas se gastan año por año ciertamente muchos millares de pesos en flores, habiendo llegado el lujo también en este respecto a dimensiones que pasan de los límites del buen gusto, y rayan en exajeración. Y como las flores blancas tienen la preferencia sobre las de otros colores, se comprende que a veces debe ser bastante difícil conseguir la multitud de rosas, nardos, gardenias, y otros similares, para una de aquellas

ruidosas fiestas, en las cuales las casas quedan transformadas en verdaderos almacenes de ramilletes, y el aire se hace casi irrespirable por los raudales de aroma que llenan todos los aposentos. Es bien cierto que algunos de estos ramilletes, o combinaciones de otras formas, son verdaderamente bellísimos y de suma elegancia ; pero no pocos tienen un aspecto tieso por ser demasiado compactos o congestionados, o una figura extravagante y falta de gusto; de modo que, al mirarlos, uno no puede menos de sentir el desperdicio inútil de tantas flores preciosas, apretadas **las** unas contra las otras, como si se tratara sólo de estrangularlas lo más pronto posible, y no de hacer lucir su natural gracia y belleza.

Caracas ha hecho seguramente grandes progresos en el cultivo de flores y plantas de adorno; aunque no creemos que merezca en realidad el nombre de "sultana tendida en lecho de flores" (calificación además poco honrosa), que le ha dado no recordamos cuál poeta. Mucho se ha alcanzado, sin embargo; y lo que es más importante, el gusto de este cultivo se ha generalizado, o digamos democratizado, y sigue así en proporción rápida.

Después de la Exposición del Centenario, en 1883, dijo uno de los principales periódicos de horticultura de Europa: "La parte hortícola de la Exposición no fue tan brillante como hubiera podido serlo en un país cuya flora es una de las más ricas del mundo; pero las plazas públicas de la capital y el magnífico parque cuyas frescas sombras dominan Caracas, valen mucho más que la más hermosa Exposición. Según las revistas que hemos leído, la exposición de plantas se pareció en su conjunto a nuestras exposiciones en Bélgica."—[L' *Illustration horticole*, publ. p. L. Linden y E. Redigas en Gante, Bélgica, núm. de noviembre de 1883, pág. 168].

Contra la primera parte de esta observación debemos decir que el departamento de horticultura y floricultura de la Exposición no contenía sino plantas enviadas por algunas personas residentes en Caracas; que éstas por supuesto no podían remitir sino plantas cultivadas en potes u otros envases; que no era la época de las flores, y que además faltaba lugar para mayor cantidad. Estamos convencidos de que una nueva exposición de este género, en tiempo propicio y lugar conveniente, daría hoy un resultado que dejaría satisfecho al crítico más exigente; porque desde 1883 nuestra horticultura ha progresado mucho y puede hoy corresponder, y de sobra, a los bellos versos de la poetisa inglesa, que hemos antepuesto como mote a estas observaciones, por cierto muy fragmentarias, sobre Flores y Jardines en Caracas.

Caracas: diciembre 8 de 1891.

Ernst, A., Flores y jardines en Caracas. *El Cojo Ilustrado*. Año I, Nro. I, 1 de enero de 1892, pp. 3-7.

HACER QUE SE ADHIERA UNA MONEDA DE 5  
CÉNTIMOS A UNA PARED DE MADERA



Póngase de plano una moneda contra una superficie vertical lisa; sea una tabla ó una puerta, y frótese con fuerza de arriba abajo contra la madera. La moneda permanecerá adherida aun cuando se retire la mano. La razón es, que por la presión que se ha ejercido se desaloja la capa de aire existente entre la moneda y la madera; basta, pues, la presión atmosférica exterior para mantener la adherencia. Este experimento debe practicarse siempre sobre una madera bien pulimentada.

El Cojo Ilustrado. *Hacer que se adhiera una moneda de 5 céntimos a una pared de madera.* Año I, Nro. 5, 1 de marzo de 1892, pág. 80.

## EXPERIENCIA SOBRE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA



Llénese de agua una *copa. hasta* sus bordes, cúbrase la superficie con una hoja de papel, adhiriendo ésta con ayuda de la palma de la mano derecha de modo que toque el borde de la copa en todas sus partes. Sin haber retirado aún la palma de la mano,

voltéese la copa con la izquierda; retírese luego la mano derecha. El agua no se derramará por razón de la presión atmosférica.

Sucede a veces que por deficiencia del operador no sale bien la experiencia: es por tanto prudente, hacer esta sobre una palangana para que el agua no cause ningún daño en el caso de caer. El papel que se use debe ser de alguna consistencia.

El Cojo Ilustrado. *Experiencia sobre la presión atmosférica*, Año I, Nro. 7, 1 de abril de 1892.

## LA FLOR DE MAYO

Parece singular que esta planta, tan notable por el tamaño y el esplendor de sus flores, haya quedado desconocida á los botánicos, hasta que en 1836 la describió William Hooker, según ejemplares cultivados en los invernaderos de Thomas Moss en Otterspool, cerca de Liverpool, quien los había recibido, tres años antes, probablemente de Mr. Ward, distinguido caballero inglés establecido entonces en Caracas, y el primero, por lo que sepamos, que enviara algunas especies de orquídeas de nuestra flora á Inglaterra, único país del mundo en el que, desde el segundo decenio del presente siglo, el cultivo de estas plantas había empezado á llamar la atención de cierto número de aficionados á la horticultura.

La mención tardía de la *flor de mayo* en los libros de botánica o en las descripciones de viajes se comprende sin embargo, si recordamos cuán poco, hasta el año de 1830 se había explorado aun la flora del centro de Venezuela, región en la que exclusivamente se encuentra nuestra planta.

Nada de extraño tiene que no hallemos noticia de ella en los historiadores de la Conquista, que no conocían el interior del país, y no se interesaban en las plantas silvestres, si exceptuamos a Oviedo, Bartolomé de las Casas y sobre todo a Francisco Hernández, quienes no llegaron á la región en la que crece la *flor de mayo*. Faltábales además a los españoles de aquellos tiempos, en general el entendimiento de las bellezas sin número que presenta la Naturaleza en los sitios que ellos recorrían, las cuales no llamaban la atención de quienes las contemplaban; de modo que, según dice Ticknor, al pintar montes, ríos o bosques las descripciones de los autores se acomodan lo mismo a los Pirineos o al Guadalquivir que a Méjico, los Andes o el Amazonas. «Los conquistadores del Nuevo Mundo, observa así mismo Pastor Díaz no habían encontrado ninguna riqueza poética en las alturas de los Andes, en las palmeras de las Antillas, ni en los inmensos bosques de aquellos ríos más grandes todavía.»

El primer botánico que llegó a Venexuela (el sueco P. Löffting, discípulo de Lineo) visitó en 1754 sólo algunas partes de la Nueva Andalucía, donde la *flor de mayo* es rara, aunque hay otra especie del mismo género (*Cattleya Gaskelliana*).

Humboldt no tuvo ocasión de estudiar la flora de nuestros alrededores sino en los meses de diciembre y enero, y por tal razón no vio la planta en flor.

Menos fácilmente se explica por qué el Doctor Vargas (que debía haber visto muchas veces la *flor de mayo*) no remitiera ninguna muestra de ella en las varias colecciones de plantas desecadas enviadas por él a sus corresponsales europeos Felipe Mercier y Agustín Pyr. De Candolle: acaso

fue en parte por la dificultad de preparar la planta convenientemente para el herbario.

Sea como fuere, lo cierto es que la *flor de mayo* hizo su entrada en los círculos botánicos y hortícolas por el año y del modo susodichos, con el nombre de *Cailleya Mossicc*, apareciendo su primera descripción y figura en el tomo 65 del *Botanical Magazine*, lámina 3.669.

El género *Cattieya*, dedicado en 1824 por el Dr. Lindley a uno de los primeros cultivadores de orquídeas, William Cattiey, de Barnet en Hertfordshire (Inglaterra), comprendía entonces ya varias especies, siendo la más antigua la *Cattieya labiata*, originaria del Brasil, y clasificada al principio como un *Epidendrum*, género con el cual todas las *Cattieyas* tienen indudablemente tanta semejanza, que Reichenbach, uno de los más notables conocedores de la familia de las orquídeas, propuso una, vez reunir de nuevo ambos géneros bajo la denominación colectiva del más antiguo.

Es de suponer que agradecida aceptase Mrs. Moss, esposa del caballero arriba mencionado, la galante alusión á su apellido, que encierra el nombre específico propuesto por William Hooker (*Cattieya Mossia*), y que ha perpetuado su memoria en los anales de la botánica.

Lindley por cierto demostró en 1840 que la *flor de mayo* no era una especie distinta, sino una mera variedad de la *Cattieya labiata*; pero esta manera de ver, por más fundada que está, encontró pocos partidarios, y el nombre *Cattieya Mossia* se ha conservado sobre todo entre los floricultores, cuyos intereses industriales se sobreponen, no raras veces a las reglas de la ciencia. Por otra parte debemos observar que es tan extraordinaria la variabilidad individual en el género *Cattieya*, que aún no ha llegado el tiempo de distinguir con precisión científica entre las especies típicas que tienen señas morfológicas de un carácter constante, y las variedades secundarias que sólo presentan unas que otras diferencias en el tamaño y color de las flores. Pero de este punto diremos algo más al tratar de la fecundación de la *flor de mayo*.

Al pasar ahora á la descripción morfológica de nuestra *Cattleye* debemos ante todo corregir el error de llamarla parásita, puesto que no se mantiene chupando la savia elaborada de los árboles sobre los cuales vegeta. Ninguna orquídea es parásita. Algunas especies son terrestres y más ó menos saprofitas, es decir, absorben por sus raíces los líquidos que resultan de la descomposición de las sustancias orgánicas contenidas en el mantillo del suelo; pero la mayoría son epifitas, y como tales les sirven sólo de asiento los vegetales sobre los cuales se encuentran. La *flor de mayo* no es exclusivamente epífita, porque a veces crece sobre rocas y peñones; y en los jardines podemos con toda facilidad cultivarla en toletes de madera seca, en cestas rústicas tejidas de bejuco, o en potes de

tierra cocida, con tal que estos últimos se llenen hasta la mitad de tuestos o de fragmentos de ladrillos, para asegurar un drenaje perfecto; en los toletes se amarra la planta con alambres, y en las cestas y potes se acuña con sustancias elásticas e higroscópicas, como musgo y fibras de coco: en todo caso el drenaje es la *condition sine qua non* del éxito, porque el agua estancada destruye las raíces y mata la planta.

Las raíces de la *flor de mayo* se diferencian de las raíces ordinarias de otras plañías muy esencialmente por su estructura y sus funciones. En primer lugar es digno de notar que nacen de los mismos internodios del tallo, que raras veces se ramifican, y adhieren fuertemente al asiento de la planta, sosteniéndola así con toda seguridad. Son por consiguiente raíces aéreas y al mismo tiempo adhesivas. Su color es blanco, con excepción de la punta, en la que aparece algo de verde. Depende este color de su estructura interior. Hagamos un corle transversal por una raíz, y examinémoslo con un pequeño microscópico (un aumento de 20 á 25 veces basta), y veremos primero una zona periférica relativamente ancha y formada de un tejido celular algo esponjoso. Las células están vacías, es decir, no contienen sino aire (lo cual, por razones ópticas, es la causa del color blanco de dicha zona), y cada una encierra un hilito parietal que forma una angosta espira, que funciona como resorte y evita el colapso de la célula. La capa exterior no se diferencia de las interiores, de modo que toda la zona, llamada *velamen* por los botánicos, resulta ser simplemente una epidermis constituida de varios estratos de células. Hacia adentro sigue la verdadera corteza, compuesta de una delgada endodermis exterior, una parte más gruesa en el medio y una endodermis interior, igualmente muy delgada. La parte media consta de varios estratos de células con clorofila, cuyo color verde se hace visible a través del velamen cuando éste se halla saturado de agua. El centro de la raíz lo constituye un cilindro, en cuyo tejido se distinguen las fibras del liber y del leño, al rededor de una médula compuesta de células bastante grandes.

Raíces de una estructura semejante hay también en muchas aroideas, v. g. en el *Anthurium crassinervium* Schott, que es muy común en nuestras selvas, y se cultiva con frecuencia a causa de sus hermosas hojas grandísimas bajo el nombre de *Lengua de Vaca*. El velamen de estas raíces funciona como órgano de absorción de la humedad (lluvia, rocío, vapor de agua), en virtud de la imbibición de las paredes de sus células. He aquí el único modo que tiene la *flor de mayo* de proveerse del agua necesaria para su vegetación; y como existe siempre alguna humedad en el airé de nuestras selvas, sobre todo durante las horas de la noche, se comprende como la planta puede conservar la vida aún en los meses de la estación

seca. Además debemos observar que la transpiración es casi nula, por la falta de estomas, que sólo se notan en el envés de las hojas, pero que tienen una estructura especial y poco favorable á la evasión del vapor de agua.

El tallo de la *flor de mayo*, en su mayor parte, es de vegetación rastrera, puesto que crece pegado á los cuerpos que sirven de asiento a la planta, y sólo los últimos internodios de cada época de vegetación se elevan libremente al aire. Raras veces llega a tener un centímetro de grueso, y su estructura interior no presenta diferencias mayores de las que se conocen en todas las plantas monocotiledóneas. Como en muchas otras orquídeas es un simpodio, es decir, consta de una serie de segmentos que nacen lateralmente unas de otras. Para tener una idea clara de este modo de Vegetar, es preciso observar una planta después de haber caído la flor. Pasan entonces muchas semanas, y aun algunos meses, sin que se noten en ella señales de vida; por eso se dice que está en estado de reposo, y durante este tiempo conviene no regarla, para no acelerar el principio de la nueva vegetación, lo que la debilitaría mucho. Poco a poco se ve que en la parte inferior del segmento que tuvo la última flor, aparece un tubérculo, el cual es el comienzo del nuevo segmento (y entonces es preciso regar la planta de vez en cuando). Creciendo con bastante rapidez, este retoño se alarga pronto, y pueden distinguirse en él varios internodios cortos y cubiertos de unos estuches membranosos que son hojas, aunque muy diferentes en su forma y estructura de las hojas ordinarias: las llamaremos por eso hojas internodales, para distinguirlas de las hojas terminales. Después de haberse formado así algunos internodios nuevos, como prolongación de la parte rastrera y *más* vieja del tallo, el retoño cambia de dirección, se aparta del asiento común y forma dos o tres internodios más largos que los anteriores, pero tan delgados como ellos, a los cuales siguen algunos más gruesos que juntos hacen un cuerpo de forma aovada, envuelto igualmente cada uno en su hoja internodal. Este cuerpo se ha llamado el pseudo-bulbo; las más veces presenta surcos longitudinales, y sus dimensiones varían mucho en diferentes plantas.

Con este pseudo-bulbo concluye la vegetación del segmento nuevo, que tiene por eso una forma curva: Una parte primera o bajial aparece como la simple prolongación del tallo, mientras que la segunda o terminal, que lleva la hoja terminal, simula el peciolo engrosado de este última. Ambas partes constan de varios internodos, de los cuales uno sólo (el que se halla en la parte convexa de la curva) tiene la propiedad de producir nuevos retoños, mientras que el último, o terminal, no prolonga el eje de la planta y tiene sólo el oficio de dar nacimiento a una hoja y a la inflorescencia. Tal es la estructura llamada simpodial, en distinción de

la monopodial, en la que cada nuevo internodio del de nace del extremo terminal del Internodio anterior.

En ejemplares muy robustos se forman con frecuencia retoños accesorios, que producen un número mayor o menor de ramineadoras del tallo, y así es que se encuentran plantas de flor de mayo muy grandes con centenares de hojas; pero éstos son casos raros. Normalmente se necesita un año para la formación completa de un segmento del tallo, siendo por eso la vegetación de la planta muy lenta; los ejemplares grandes de los que acabamos de hablar, son por tal razón muy viejos y hay sin duda algunos que en este sentido son verdaderos patriarcas y andan tal vez con el siglo. (\*)

Loa pseudo-bulbos encierran una cantidad considerable de un tugo algo espeso y mucilaginoso, que es la sustancia nutritiva para la formación de las hojas terminales y de las flores. *Catfvya Musia* tiene una sola hoja terminal; en otras especies hay dos. La hoja nace de una base casi circular y está al principio longitudinalmente plegada, de manera que las dos mitades de la página superior se tocan. Poco a poco se abre, y al mismo tiempo aumenta su consistencia que finalmente llega a ser bastante grande, de modo que la textura es coriácea. Este nervio medio forma una cresta muy saliente en la página inferior, a la que corresponde un surco en la superior; los demás nervios corren paralelos al principal y están completamente sumergidos en el parenquima de la lámina. El borde es enterísimo, y sólo en el ápice se nota muy á menudo un ligero escote. La epidermis de ambas páginas está fuertemente cuticularizada y la superior carece en absoluto de estomas; en la interior los hay, pero la cutícula los cierra casi por completo, de modo que la transpiración resulta ser muy insignificante. Después de haber caído la flor, la hoja persiste aún por mucho tiempo y cuando por fin se cae, deja una cicatriz limpia en el ápice del pseudo-bulbo.

Mucho antes de aparecer las flores, brota de este ápice, y de en medio del espacio que encierra la base de la hoja, un órgano foliáceo formado de dos láminas unidas por sus bordes, que alcanza 5 ó 6 centímetros de largo por uno y medio de ancho. Es idéntico a la espata que envuelve las inflorescencias de las palmeras, aroideas y otras monocotiledóneas, y pertenece ya a las flores. En su fondo nace poco a poco la inflorescencias (hay sin embargo espatas que permanecen estériles),

---

\* En abril de 1889 compramos una planta de flor de mayo, que tenía 228 hojas y 106 flores. Forma ahora parte de la colección de un distinguido orquidófilo inglés, y tenemos informes de que, después de dos años de escasa producción, ostentará de nuevo en el presente un grandísimo número de flores. El señor A. Sache, colector de orquídeas, nos refiere que en el tocuyo ha visto una planta aun mucho más grande.

que finalmente sale de su envoltorio, a cuyo efecto éste se abre en el extremo.

La espata es persistente, y dura aun más tiempo que las mismas flores. El eje de la inflorescencia se divide normalmente en dos pedúnculos, cada uno provisto de una diminuta bráctea de forma triangular. En plantas pequeñas o débiles se forma á menudo un solo pedúnculo, y por lo tanto una sola flor; mientras que en ejemplares muy fuertes puede haber un número mayor (hasta cinco).

Los peciolos son cortos y pasan insensiblemente al ovario, el que fácilmente ya de afuera se reconoce por los tres surcos longitudinales, correspondientes a sus tres valvas u hojas carpelares. Los botones son al principio de un color verdoso que gradualmente se hace como lavado de rojo; tanto en su extremo, como en los puntos de inserción de las brácteas, exudan constantemente gotitas de un licor azucarado, muy solicitado por las hormigas.

Difícil es describir con toda exactitud las flores abiertas, no menos notables por su exquisita hermosura que por su estructura singular e interesante. La índole del presente escrito, y aun más nuestra insuficiencia, nos prohíben cantar su belleza: que lo hagan otros, con tal que no pequen demasiado, *more poetarum*, contra las verdades positivas de la historia natural.

Se ha dicho que analizar la hermosura es destruir su grada y acabar con sus atractivos; sostenemos sin embargo que esto es incierto y que el entendimiento perfecto de un organismo es el primer paso para admirarlo.

Pero volvamos a la *flor de mayo*. Consta ella en primer lugar de un verticilo de tres hojas iguales entre sí que se llaman los sépalos. Son de forma lanceolada y miden en algunos casos 7 á 8 centímetros de largo por dos de ancho. No sé como llamar su color: pero como todos mis lectores conocen la flor, basta decir que este color es. . . color de flor de mayo. Son algo transparentes, de modo que se distinguen bien los nervios paralelos que las recorren desde la base hasta la punta.

Sigue a este primer verticilo otro, compuesto igualmente de tres hojas: dos iguales entre sí y llamadas pétalos, y una (la mayor y más notable) diferente en forma y color, llamado el labelo o labillo. Los dos pétalos son del color de los sépalos, pero mayores que ellos y ondulados en su borde; además se distinguen por su nervación que es flabeliforme, con un nervio principal y un número de nervios laterales, pero separados de aquel, que se ramifican y se anastomosan en parte.

La pieza más lucida de toda la corola es sin duda el tercer pétalo o el labelo. Su parte inferior forma una especie de cartucho con una hendidura lateral, el cual envuelve casi por completo un cuerpo central, llamado la columna, del cual hablaremos luego. La parte superior del labelo está abierta y muy encrespada en el borde, y sobre un fondo del

color de las demás hojas florales presenta hacia adentro una mancha amarilla, y hacia adelante otra de color rojo más o menos oscuro. Hay gran variación en estos colores: a veces la mancha colorada consta sólo de puntos o líneas separadas, otras veces es muy compacto y llega casi al borde anterior, el cual a menudo queda enteramente blanco. Así mismo la mancha amarilla varía mucho en tamaño e intensidad, y se puede decir sin exageración que apenas hay dos plantas de flor de mayo, que sean perfectamente iguales en cuanto a su coloración. Los jardineros dan la preferencia a las variedades que tienen las manchas muy pronunciadas, y al propio tiempo el borde anterior muy encrespado y blanco. A todas ellas han dado nombres distintos, como si fueran especies diferentes, lo cual ha producido una confusión sin igual en toda la nomenclatura de este género.

La variedad más notable es la flor de mayo blanca, en cuyos sépalos y pétalos no se desarrolla el pigmento rosado, que sólo se conserva; en la mancha roja del labelo (*Cattleya Mossia* var. *Reineckiana*), desaparece por completo, y que únicamente el color amarillo en el labelo (*Cattleya Mossia Wageneriana*, llamada también *alba*, var. *M. Piret.*) Estas variedades blancas son raras, y muy solicitadas por los orquidófilos, de modo que plantas robustas tienen un precio muy elevado. Hay transiciones entre ellas y la forma típica de color rosado, la que se pone también blanca, cuando las flores se exponen a los vapores de azufre encendido, o sea al ácido sulfuroso.

El tamaño de las flores varía igualmente bastante, hay algunas que sólo miden un decímetro entre las puntas de los pétalos opuestos, mientras que en otras esta misma distancia llega al doble. Tienen además los jardineros la costumbre de indicar el tamaño en centímetros de circunferencia, calculando que estos números mayores excitan más la curiosidad y el interés de los compradores.

Restáanos hablar ahora de la columna en el centro de la flor. Este cuerpo es una fusión de los órganos de ambos sexos, por cuya razón lo han llamado también el *ginóstemo*, del griego *gyne* (mujer, órgano femenino) y *stemon* (estambre, órgano masculino.) La columna es más gruesa hacia arriba y tiene en general la forma de un prisma de tres caras, una de ellas, la anterior dirigida hacia el labelo. Las aristas longitudinales del prisma terminan arriba en puntas, una dorsal y dos laterales. La cara anterior presenta cerca de la base un surco que conduce a un pequeño receptáculo, llamado el nectario, porque en él se encuentra un líquido dulce ó néctar. Más arriba se observa en la misma cara una depresión semi-óvala, cubierta de una sustancia muy viscosa: este punto es el estigma. De él desciende interiormente un tejido algo flojo hacia el ovario ya mencionado, y éste contiene un grandísimo número de huevecillos muy pequeños. La parte superior de la columna

tiene una cavidad, en la cual está acomodado un cuerpo más o menos redondo y de color blanco por arriba, que es la antera. La retiene asegurada en su posición la punta dorsal de la columna, que se encorva algo hacia adelante y funciona como un resorte de presión. Examinada la antera por debajo, se ve que tiene cuatro compartimientos, y en cada uno de ellos un cuerpo disciforme de color amarillo y de consistencia cerácea; cada disco lleva un apéndice en forma de una angosta tirita amarilla; los estreños libres de los últimos están unidos y descansan sobre una pieza transversal, situada entre la antera y el estigma, y cuyo borde exterior es algo irregular y de color oscuro. Los discos son los polinarios; los apéndices se llaman retináculos, y la pieza transversal es el rostellum.

Veamos ahora como funciona este aparato tan complicado. El estigma es la parte exterior del órgano femenino; los polinarios son lo esencial del órgano masculino. Es cosa sabida que la fecundación de los huevecillos en el ovario sólo se efectúa cuando el elemento masculino, aquí los polinarios, llega al estigma. ¿Pero cómo puede suceder tal cosa en la flor de mayo, encerrados como están los polinarios en la antera, y separados además del estigma por el rostellum? Claro está que para ello se necesita la intervención de agentes extraños, cuales son en nuestro caso ciertos insectos del orden de los himenópteros, sobre todo abejas y cigarrones pequeños. Se sabe que estos animalitos visitan las flores con el doble objeto de buscar polen y chupar el néctar en el fondo de las corolas. Los colores vivos de las últimas sirven para llamarles la atención, precisamente como las banderas de muchos colores que ponen los tenderos en las puertas de sus establecimientos, sirven para atraerse parroquianos al baratillo. Llegado el insecto a la corola, es guiado por la mancha sobresaliente y las líneas convergentes del labelo a internar su cabeza con toda precisión hacia el nectario, lo que no puede hacer sin tocar el estigma con la parte dorsal de su tórax. Terminada la visita y al retirar su cuerpo, el insecto levanta el rostellum, de modo que toca los polinarios, los cuales al momento quedan pegados a su dorso. Al volar el insecto en seguida a una segunda flor, para hacer en ella otra libación, estos polinarios vienen a tocar el estigma, y quedan desde luego adheridos a la sustancia viscosa que lo cubre. Con este transporte de los polinarios al estigma queda efectuado el primer acto de la fecundación, al que se ha dado el nombre de impolinación. [\*\*\*]

Lo mismo que en muchas otras plantas, la impolinación en las especies de *Cattleya* por medio de la ayuda de los insectos, es uno de los

---

\*\* El ilustre Carlos Darwin fue el primero que estudiara la impolinación en el género *Cattleya* con la acucia y exactitud que caracteriza todas las observaciones de este gran naturalista.

ejemplos más notables del admirable engranaje que existe en el mecanismo de la naturaleza. Las corolas ostentan sus ricos colores y destilan en su fondo el dulce néctar, sin saber por qué ni para quién; viene el insecto y no menos inconsciente retribuye a la planta por el licor regalado con el servicio más importante del que depende la conservación de la especie. (\*\*\*)

Después de algún tiempo se deshacen los polinarios y dan origen a un gran número de pequeños tubos finísimos, llamados tubos polínicos, que crecen por el tejido flojo en el interior del ginóstemo hasta que lleguen a la cavidad del ovario, en el cual se ponen en contacto con los huevecillos. No se ha observado aun en la flor de mayo cómo se efectúa la fecundación, que consiste naturalmente en la combinación del contenido protoplasmático de los tubos y de los huevecillos. Lo único que hemos podido ver varias veces es que los tubos se enroscan de una manera irregular alrededor del huevecillo. Sea como fuere, algunos huevecillos quedarán fecundados, y muchos por supuesto no. En aquellos se opera un cambio visible con extraordinaria lentitud: Veitch notó que sólo cinco meses después de la impolinación se ve alguna transformación, aunque ya antes se observa que el mismo ovario aumenta algo de volumen.

Como los insectos visitan de seguida las flores de diferentes variedades, hay muchos cruzamientos entre unas y otras: circunstancia que sin duda contribuye en primera línea a la gran variabilidad de esta especie. Muy lenta es la maduración del fruto de la flor de mayo. En su estado perfecto es una cápsula elíptica de 8 a 10 centímetros de largo, por 2 a 3 de grueso, que en su extremo lleva los restos desecados de las partes de la flor. Cuando enteramente maduro, se abre por lo general en tres valvas, pero cada una de ellas consta propiamente de dos, una mayor y otro menor. La separación se efectúa sólo en la parte más abultada de la cápsula, conservándose unidas las valvas en ambos extremos. Ni es la apertura muy completa, porque de uno y otro lado de la hendidura vienen cruzándose fibras trasversales, que hacen de ella una especie de cedazo: disposición que tiene el efecto, probablemente útil a las plantas, de que las semillas no caen todas a la vez, sino poco a poco, facilitándose así su dispersión por el viento. Las semillas son muy diminutas y livianas, como aserrín muy fino, y contienen un embrión muy rudimentario. Llegadas a condiciones favorables, germinan aunque con mucha lentitud; y el crecimiento de la nueva planta sigue tan despacio que, a la edad de cinco años, es aún tan pequeña

que se puede trazar su figura, al tamaño natural, en un papel no más grande que un fuerte de plata.

La producción de frutos maduros cansa mucho la flor de mayo, y puede matar la planta por completo. Por eso los jardineros tienen buen cuidado de cortar los frutos incipientes, y lo mismo las flores cuando empiezan a marchitarse. Las flores viven aproximadamente un mes, si durante este tiempo no se riega la planta. Es en general un error bastante grave dar a la flor de mayo mucha agua: véase v. g. los ejemplares en la Plaza Bolívar, que a pesar del absoluto descuido de parte de los así llamados jardineros, producen todos los años un gran número de flores.

La *flor de mayo* es una especialidad de nuestra flora, y planta predilecta, por ser de fácil cultivo de cuantos tienen un invernadero en otros países. Desde la fecha de su introducción en la floricultura, muchos millares han sido enviados año por año de este país a Europa y a los Estados Unidos, y ya empieza a escasear, a lo menos en los alrededores de Caracas.

A. Ernst  
Abril 26 de 1892

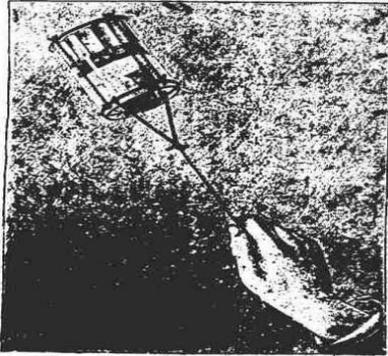
Adolfo Ernst, *La flor de mayo*. El Cojo Ilustrado. Año I, Nro. 11, 1 de junio de 1892, p. 164-166.

---

\*\*\* Es esta misma armonía que describe Goethe en los versos siguientes. (He suprimido los versos. F. Bolet)

## LA FUERZA CENTRIFUGA

### HACER GIRAR UN VASO LLENO DE AGUA



Esta figura representa un vaso con agua, suspendido por medio de un disco de cartón al cual están adheridos tres cordones, que vienen a rematar en uno solo y del que hace uso el operador para dar vueltas al vaso. A pesar de que éste adquiere en las vueltas, la posición vertical con la boca hacia abajo, el agua no se derrama, por razón de la fuerza centrífuga. También se puede poner el vaso de agua sobre una servilleta, juntando luego las 4 puntas para ser tomadas con la mano derecha y dar vueltas al todo. El efecto es el mismo.

El Cojo Ilustrado. *La fuerza centrífuga. Hacer girar un vaso lleno de agua.* Año I, Nro. 4, 15 de febrero de 1892, p. 62.

## EXPERIENCIA SOBRE EL VACIO



Póngase previamente un poco de agua en un plato hondo. Sitúese en él un pequeño flotador de corcho sobre el cual se inflamará luego un pedazo de papel. Cúbrase la llama con una copa situándola boca abajo.

Así se obtiene que el agua del plato ascienda en el interior de aquélla. La elevación de la temperatura al quemarse el papel hace dilatar y enrarecer el aire. Disminuido el volumen del gas confinado, la presión atmosférica exterior comprime al líquido y lo hace subir por el interior de la copa a un nivel superior que el que tenía fuera.

El Cojo Ilustrado. *Experiencia sobre el vacío.*  
Año I, Nro. 6, 15 de marzo de 1892.

# QUÍMICA

POR

J. LANGLEBERT

---

QUÍMICA MINERAL

---

(Continuación)

*Átomos y moléculas.*- Se admite que los cuerpos están constituidos por el conjunto de partículas infinitamente pequeñas, invisibles é insecables, que se designa bajo el nombre de átomos (de *a* primitivo y *téuveiv* cortar). Estos átomos, agrupándose entre sí forman *moléculas* o pequeñas masas de materia, a que se atribuye formas determinadas, y que se mira como de igual naturaleza que los cuerpos de que forman parte, simples en los cuerpos simples, compuestas en los cuerpos compuestos. Por ejemplo, dos átomos de oxígeno forman una molécula simple de ese cuerpo; un átomo de azufre uniéndose a un átomo de hierro forma una molécula compuesta, constituyendo el sulfuro de hierro; dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno dan una molécula de agua, etc. Veremos en el curso de esta obra el papel importante que la teoría de los átomos y de las moléculas representa en la interpretación de los fenómenos químicos.

## **Cohesión y sus efectos. Cristalización.**

4. *Cohesión y sus efectos.*- Se ha dado el nombre de cohesión a la fuerza que une entre sí los átomos ó las moléculas similares de los cuerpos. Esta fuerza muy enérgica en los sólidos, es en extremo débil en los líquidos y nula en los gases. En estos últimos cuerpos, las moléculas lejos de atraerse, se rechazan incesantemente, y son mantenidas las unas en presencia de las otras sólo por las presiones exteriores que soportan.

El calor tiende a destruir la cohesión; en todo caso, la disminuye: lo que demuestran los fenómenos de la fusión y de la volatilización. Sucede lo mismo con la electricidad. También se puede disminuir la fuerza de cohesión de un cuerpo poniéndole en contacto con un líquido capaz de disolverle.

La cristalización, la dureza, la tenacidad, la ductilidad, la maleabilidad y la mayor parte de los caracteres físicos de los cuerpos son efectos de la cohesión.

5. *Cristalización.*- Cuando un cuerpo pasa lentamente del estado líquido ó de vapor al estado sólido, toma las más veces una forma regular, geométrica, a la cual se ha dado el nombre de *crystal*. Las formas cristalinas son en extremo numerosas; pero por variadas que sean pueden ser todas reducidas a un pequeño número de tipos ó formas primitivas de que no son más que derivadas.

El estudio de las formas cristalinas ó *crystalografía* pertenece a la mineralogía. Sin embargo, el fenómeno de la cristalización ocupa un lugar bastante importante en química para que sea necesario hacer conocer al menos los principios generales sobre los cuales reposa este fenómeno.

1º *Los cristales están siempre terminados por faces planas, y generalmente esas faces son paralelas dos a dos: es decir, que a cada faz de un cristal corresponde otra faz que la es rigurosamente paralela.* Este principio puede verificarse fácilmente sobre cristales aislados y completos. Pero sucede muchas veces que los cristales están implantados en

otras sustancias, ó agrupados entre sí de manera que no muestran más que una parte de sus formas, como lo representa la *fig. I* (cristales de alumbre octaédrico).

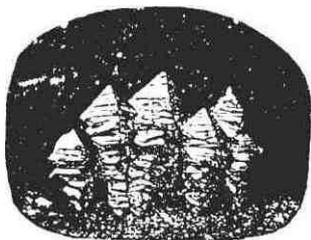


Fig. I

En este caso, se puede establecer el principio en cuestión más que por analogía ó por consideraciones matemáticas.

2° *Los cristales tienen siempre sus ángulos salientes.* Los ángulos entrantes que se observa en las aglomeraciones de los cristales están formados siempre por el encuentro de dos cristales individuales; jamás se los encuentra en un cristal aislado.

3° *La quebradura de un cristal tiene siempre lugar en un sentido determinado y generalmente siguiendo faces planas cuyas inclinaciones son fijas.* Este hecho ha conducido a los mineralogistas a considerar los cristales como compuestos de moléculas *crystalinas integrantes*, dispuestas simétricamente en capas o filas rectilíneas y sobrepuestas como las pie-

(Continuará)

Langlebert, J. (1892, marzo 15). Química Mineral. *El Cojo Ilustrado*, Sección Enciclopedia, Química, Año 1, Tomo 6 (Suplemento al N° 6), s/p.

Total de palabras: 618

## HISTORIA NATURAL

POR

J. LANGLEBERT

(Continuación)

3° *Forma*.- Las diferencias que observamos entre las formas de los cuerpos inorgánicos y las de los seres organizados, son también muy notables. En efecto, los minerales cuando están cristalizados, es decir, en su estado de pureza, nos presentan formas regulares, geométricas, compuestas de superficies planas, terminadas por aristas que son líneas rectas (*fig. 1*); los animales y las plantas, al contrario, nos ofrecen siempre formas



Fig. 1 Cristal de Roca



Fig. 2 Actinia ó Anémone de mar.

más ó menos irregulares y variables al infinito, y en que dominan generalmente las líneas y superficies curvas (*fig. 2*).

4° *Modo de crecer*.- Los cuerpos inorgánicos pueden crecer indefinidamente; su masa no tiene límites necesarios; aumentan de volumen mientras vengan de fuera nuevas moléculas y se unan a las del cuerpo, agregándose a su superficie exterior; de aquí el nombre de crecimiento por *yuxtaposición*, que se ha dado al modo de desarrollarse los minerales. Los animales y las plantas están sujetos, por el contrario, a límites de volumen que no pueden traspasar. Su crecimiento, en vez de producirse de fuera adentro como en los minerales, se realiza de dentro afuera, por *intususcepción*; las materias destinadas a alimentarlos penetran en su interior y se asimilan luego a su propia sustancia; lo cual constituye el fenómeno de la nutrición, cuya continuidad es una de las condiciones esenciales de la vida.

5° *Estructura*.- La estructura de los cuerpos inorgánicos es infinitamente más sencilla que la de los seres organizados. Compuestos, como están, de moléculas similares todas ellas, los minerales presentan una estructura esencialmente homogénea; cada parte de su masa ofrece los mismos caracteres que la masa entera. Un pedazo de mármol blanco, por ejemplo, es semejante en un todo al canto voluminoso de que ha sido separado. No pasa esto en los seres organizados. Todos ellos se componen de partes distintas, formadas de elementos variables, sólidas ó líquidas, cuyo conjunto constituye lo que se llama los *órganos*, es decir, instrumentos necesarios para el desempeño de ciertos actos ó *funciones*.

Cada cuerpo organizado forma, pues, un ser distinto de cuanto le rodea, un INDIVIDUO, así llamado porque no se le puede dividir, sin destruirlo, en muchas partes. Los minerales, en cambio, no constituyen individuos propiamente dichos, a menos de no querer admitir como tales a sus moléculas simples ó compuestas.

6° *Composición elemental ó química*.- La composición elemental ó química de los cuerpos inorgánicos es, generalmente, muy sencilla. Ya son moléculas de una sola

sustancia simple las que los constituyen, como ocurre en el azufre, el hierro y el cobre por ejemplo; ya moléculas compuestas, que resultan de la unión de dos ó muchos elementos químicos en proporciones siempre sencillas y definidas, como pasa en los óxidos, sulfuros, cloruros, sales, etc. Los seres vivos tienen una composición mucho más compleja; las materias organizadas que los constituyen, encierran siempre muchos elementos, de los cuales los más comunes, los que se pueden considerar como *elementos constitutivos* de la materia viva, como el CARBONO, el OXÍGENO, el HIDRÓGENO y el NITRÓGENO. Pero lo que distingue, sobre todo, la materia viva de los cuerpos inorgánicos es la poca estabilidad, la movilidad molecular de las combinaciones de que procede. Dotados de una actividad especial, los cuerpos orgánicos se transforman y destruyen sin cesar, reconstruyéndose a la vez mientras subsiste en ellos la vida. Así, pues, en los cuerpos brutos, *la estabilidad y la fijeza de los elementos que los componen*; en los seres vivos *la inestabilidad el movimiento*. El sér vivo es, por lo tanto, una especie de molde en el cual y fuera del cual la materia, constantemente atraída y rechazada, entra, circula y sale.

Tales son los principales caracteres que diferencian a los cuerpos inorgánicos de los seres organizados. Pero no es necesario acudir a todos ellos en conjunto para distinguir estas dos clases de objetos;

(Continuará)

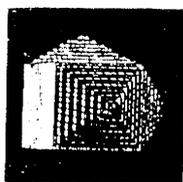
Langlebert, J. (1892, marzo 15). Historia natural. *El Cojo Ilustrado*, Sección Enciclopedia, Año 1, Tomo 6, s/p.  
Total de palabras: 645

## QUÍMICA

POR  
J. LANGLEBERT

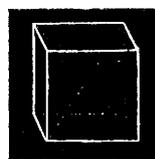
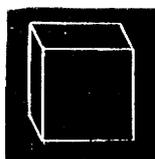
(Continuación)

dras de un edificio (fig. 2) La operación que consiste en dividir un cristal según sus planos naturales de separación, se llama *exfoliación*. La misma palabra designa también las faces que pone a descubierto la rotura de un cuerpo cristalizado, y se llama *sólido de exfoliación* la forma geométrica determinada por la reunión de esas diferentes faces. Esta forma es, en general, diferente de la del cristal primitivo; pero se refiere a ella por modificaciones geométricas. Si se toma, por ejemplo, un cristal octaédrico de galena (sulfuro de plomo), y se rompe, se obtiene fragmentos que tienen todos la forma cúbica, la cual no es otra cosa más que una modificación muy simple del octaedro.



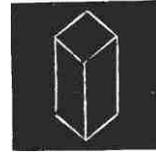
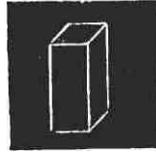
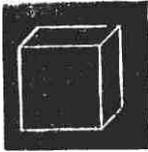
4° *Los sólidos de exfoliación tienen una forma geométrica constante para todos los individuos de una misma sustancia cristalizada.* Acabamos de ver que la galena octaédrica se divide, por la exfoliación, en cristales cúbicos; sucede lo mismo con la galena cristalizada en cubos, en tetraedros, en dodecaedros, en hojas, etc. Cualquiera que sea su forma, da siempre lugar, cuando se la rompe, al mismo sólido de exfoliación. Este ejemplo se aplica a todos los cuerpos cristalinos.

5° *Los sólidos de exfoliación y todas las formas cristalinas simples presentan ciertas líneas que pasan por el centro del cristal y en cuyo derredor están las faces dispuestas simétricamente.* Se da a estas líneas el nombre de *ejes del cristal*. Un mismo cristal puede presentar varios sistemas de ejes: tal es el hexaedro regular, que da dos sistemas diferentes según que se une por líneas sus faces paralelas ó sus ángulos opuestos (fig. 3 y 4).

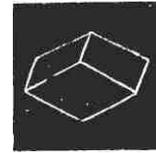


6° *Las formas cristalinas afectadas por una misma sustancia tienen, en general, sistemas de ejes idénticos.* Se da el nombre de *sistema cristalino* a la reunión de las diferentes formas que tienen sistema de ejes semejantes.

7° *Se distinguen en cristalografía seis sistemas cristalinos, cuyos tipos ó formas fundamentales son:* 1° el cubo (fig. 5); 2° el prisma recto de base cuadrada (fig. 6); 3° el prisma recto de base rectángula (fig. 7);



4° el romboedro (*fig.8*); 5° el prisma oblicuo de base rectángula ó rombo (*fig.9*); 6° el prisma oblicuo de base paralelogramo (*fig.19*).



Cada uno de estos sistemas comprende un gran número de formas secundarias. Pero todas esas formas, por numerosas y variadas que sean, pueden siempre, como lo hemos dicho al principio, ser reducidas por la exfoliación ó por consideraciones geométricas a la forma primitiva ó fundamental del sistema a que pertenecen. Así el primer sistema ó sistema-cúbico comprende el octaedro regular, el dodecaedro romboidal,

(Continuará)

Langlebert, J. (1892, abril 1). Química Mineral. *El Cojo Ilustrado*, Sección Enciclopedia, Química, Año 1, Tomo 7 (Suplemento al Nro. 7), s/p.  
Total de palabras: 431.

## HISTORIA NATURAL

POR  
J. LANGLEBERT

(Continuación)

basta con decir que los seres vivos *se nutren y reproducen*; pues siendo estos dos fenómenos la expresión más general de la vida, no puede poseerlos los cuerpos privados de ella.

### **Caracteres distintivos de animales y plantas**

4.- *Caracteres distintivos de animales y plantas.*- Los animales y los vegetales se distinguen unos de otros por cierto número de caracteres. Los principales son; 1° el movimiento, 2° la sensibilidad, 3° el modo de nutrición, 4° el modo de respiración, 5° la estructura, 6° la composición química.

1° *El movimiento.*- La mayor parte de los animales están dotados de la facultad de moverse, es decir, de transportarse voluntariamente de un lugar a otro. En las plantas no se observa nada parecido. Algunas, como la sensitiva, ejecutan, sí, ciertos movimientos parciales; pero ninguna de ellas posee la facultad de trasladarse totalmente; todas viven y mueren en los sitios mismos donde han arraigado.

2° *Sensibilidad.*- La facultad de sentir, esto es, de percibir las impresiones exteriores y tener conciencia de éstas, pertenece exclusivamente a los animales. Las plantas carecen de ella por completo, ó a lo menos no dan señal alguna de su existencia. Esta facultad, de que proceden la voluntad, los temores, los deseos, etc. es inherente a un conjunto de órganos exclusivamente propio de los animales y que lleva el nombre de sistema nervioso.

3° *Modo de nutrición.*- Los animales y los vegetales se alimentan, pero de un modo completamente diverso. Los primeros están provistos de un canal interior, llamado canal digestivo, en que los alimentos penetran y se elaboran antes de servir para la nutrición; los segundos toman directamente del suelo por sus raíces y de la atmósfera por sus ramas y sus hojas los materiales con que se forman y mantienen su existencia. Difieren a su vez estos materiales en las dos clases de seres; así, mientras los animales se alimentan de sustancias orgánicas, los vegetales no emplean generalmente para su nutrición sino productos minerales, como el agua, gases, sales, etc.

4° *Modo de respiración.*- Vimos en Química que el fenómeno esencial de la respiración de los animales consiste en la absorción de oxígeno, y exhalación constante de cierta cantidad de ácido carbónico y de vapor de agua. Los vegetales poseen dos modos diferentes de respiración; una *respiración general*, semejante a la de los animales, y una *respiración especial*, que sólo se realiza durante el día y es exactamente la inversa de la anterior. Veremos, en efecto, que bajo la influencia de la luz solar, directa o difusa, las plantas absorben el ácido carbónico contenido en el aire y lo descomponen para fijar en sus tejidos el carbono, dejando libre el oxígeno en estado de pureza. Este fenómeno, que es más bien un acto de nutrición que de respiración propiamente dicha, es debido a la acción de la materia verde ó *clorofila* de la que están provistos la mayoría de los vegetales.

5° *Estructura.*- La de las plantas es mucho más sencilla que la de los animales. En efecto, en aquellas bastan sólo dos tejidos, el celular y el vascular, su derivado, para formar todos los órganos. En los animales, al contrario, se observan diversos tejidos celular ó conjuntivo, epitelial, fibroso, muscular, cartilaginoso, óseo, nervioso, etc., cuyo estudio constituye una rama importante de las ciencias naturales, llamada

*Histología.* Es de notar sin embargo, que como luego veremos, todos estos tejidos derivan de un elemento fundamental, la CÉLULA, que es el origen, el punto de partida necesario de todo ser vivo, animal o vegetal.

6° *Composición química.*- Dijimos antes que en la composición de los seres orgánicos entran cuatro elementos principales, el carbono, el oxígeno, el hidrógeno y el nitrógeno. Los cuatro se presentan constantemente en los animales, a lo menos en las partes sólidas (huesos, músculos, vasos, vísceras, etc.) esenciales a su constitución. En las plantas, al contrario, rara vez se halla nitrógeno. Todos los órganos vegetales (tallos, ramas, hojas, flores, etc.) están formados de una sustancia idéntica, la *celulosa*, compuesta sólo de carbono, oxígeno é hidrógeno. De donde resulta que los animales tienen como base de su organización *compuestos cuaternarios*, mientras que las plantas están esencialmente formadas de *sustancias ternarias*. La presencia constante del nitrógeno en las materias animales y su ausencia ó su rareza extrema a lo menos, en la trama de los vegetales, nos explica fácilmente el que los animales muertos, como que pueden dar origen a la formación de gases ú otros productos amoniacales, se pudran más pronto y más fácilmente que las plantas, algunas de cuyas partes, especialmente la madera, llegan a conservarse indefinidamente.

Estos son los caracteres que distinguen a los vegetales de los animales. Con todo, no se sirven en realidad

(Continuará)

Langlebert, J. (1892, abril 1). Historia Natural. *El Cojo Ilustrado*, Sección Enciclopedia, Química, Año 1, Tomo 7 (Suplemento al N° 6), s/p.  
Total de palabras: 786

## QUIMICA

Por

J. LANGLEBERT

---

### QUIMICA MINERAL

---

(Continuación)

el tetraedro, el hexaedro piramidal, etc., todas formas que derivan del cubo de una manera más ó menos directa, y a la cual es fácil agregarlas.

Establecidos estos principios, volvamos a la cristalización de los cuerpos. Los químicos ejecutan esta operación por dos métodos generales: la *vía seca* y la *vía húmeda*.

1° *método: cristalización por vía seca.* Este método comprende dos procedimientos: la *fusión* y la *volatilización*.

Cuando se quiere hacer cristalizar un cuerpo por fusión, se le coloca después de haberle fundido, en un lugar en que pueda enfriarse lentamente y al abrigo de toda agitación. La superficie del líquido y las capas en contacto con las paredes del vaso en que se opera la fusión se enfrían más pronto que las partes centrales y cristalizan las primeras. Ahora, agujereando la costra en el momento en que acaba de formarse en la superficie y volteando el vaso, el líquido interior se escurre y deja una capa cristalina más ó menos espesa, adherente a las paredes del vaso. Así se hace cristalizar el azufre, el bismuto y un gran número de metales y de mezclas.

Para hacer cristalizar un cuerpo por volatilización, basta calentar en una retorta cuyo cuello comunique con un recipiente convenientemente frío. El vapor, enfriándose, vuelve a pasar al estado sólido y forma cristales que se depositan en el cuello de la retorta y en las paredes del recipiente. De esta manera se obtiene la cristalización del arsénico, de ciertos cloruros y de la mayor parte de las sales de amoníaco y de mercurio.

2° *Método: cristalización por vía húmeda.* Este método comprende igualmente dos procedimientos. El primero consiste en hacer disolver en un líquido el cuerpo que se quiere hacer cristalizar y en dejar evaporar lentamente la disolución. El segundo procedimiento reposa sobre la desigual solubilidad de los cuerpos en los líquidos según la temperatura. Generalmente los cuerpos son mucho más solubles al calor que al frío; por ejemplo, si se hace disolver el azotato de potasa en agua hirviente hasta la saturación, el agua abandonará una parte de la sal, que se depositará en el fondo del vaso bajo forma de cristales. Se hace cristalizar por la vía húmeda casi todas las sales.

Existe además otro método por el cual se puede obtener la cristalización de ciertos cuerpos. Este método consiste en la mutación molecular que producen las corrientes eléctricas muy débiles. Así es que si se ponen los dos electrodos de una pila de Daniel en una disolución de sulfato de cobre, se ve muy pronto depositarse en el electrodo correspondiente al polo negativo pequeños cristales octaédricos del metal en disolución. Por este método se obtiene también esas bellas cristalizaciones de plomo y de plata conocidas bajo los nombres de *árbol de Saturno* y de *árbol de Diana*.

### **Isomorfismo, dimorfismo. Alotropía, Isomería**

6. *Isomorfismo.*- Se designa con este nombre la propiedad que presenta ciertos cuerpos que tienen una composición química diferente, de tomar la misma forma cristalina, y de poder reemplazarse en un mismo cristal sin modificarle sensiblemente.

Los cuerpos que poseen esta propiedad se llaman *cuerpos isomorfos*. Por ejemplo, el alumbre con base de potasa y el alumbre con base de amoniaco con isomorfos, porque pueden cristalizar juntos sin que se altere la forma de sus cristales. Sucede lo mismo con la alúmina y el sesquióxido de hierro, con el ácido arsénico y el ácido fosfórico, con la magnesia y la cal, y en general con todos los cuerpos que tienen una composición análoga.

7. *Dimorfismo, polimorfismo*.- Se llama sí la propiedad que poseen algunos cuerpos de afectar, cuando se les coloca en condiciones diferentes de cristalización, dos ó más formas cristalinas incompatibles entre sí, es decir, que no se puede deducir geoméricamente la una de la otra. Así el azufre, disuelto en el sulfuro de carbono da, por evaporación al frío, octaedros rectos de base rectángula, mientras que el mismo cuerpo, fundido en un crisol y sometido a un enfriamiento lento, cristaliza en prismas oblicuos. Citemos también entre las sustancias susceptibles de dimorfismo, el carbonato de cal, el ácido arsenioso y el óxido de antimonio. Como ejemplos de sustancias polimorfas, bastante raras por otra parte, citaremos el bióxido de estaño y el óxido de titanio que puede uno y otro cristalizar bajo tres formas incompatibles.

8. *Alotropía, isomeria*.- Ciertos cuerpos pueden presentarse bajo formas y con propiedades físicas y químicas diferentes: se dice entonces que son *alótropos*. El fósforo por ejemplo está unas veces bajo la forma de un cuerpo traslúcido soluble en el sulfuro de carbono, y otras, al contrario, se presenta bajo la forma de una masa roja y opaca insoluble en ese mismo líquido; el carbono igualmente puede existir en el estado de diamante, de grafita o de carbón amorfo.

(Continuará)

Langlebert, J. (1892, abril 1). Química Mineral. *El Cojo Ilustrado*, Sección Enciclopedia, Química, Año 1, Tomo 8 (Suplemento al N° 8), s/p.  
Total de palabras: 801

## HISTORIA NATURAL

Por  
J. LANGLEBERT

---

(Continuación)

sino para distinguir los seres de organización harto elevada; pues si se desciende hasta los confines de los dos reinos, hasta los individuos de organización más sencilla. La mayoría de las distinciones que acabamos de indicar desaparecen, como si la Naturaleza hubiera querido establecer el paso de un reino al otro, sin romper la cadena de los seres creados.

*Nota.*- Por grandes que sean las diferencias que separan unos de otros los seres de la creación, animales, plantas y minerales, sin embargo, una serie de relaciones que se manifiesta una armonía sorprendente y providencial, establece entre ellos la solidaridad más estrecha. Las plantas, dijimos, necesitan para vivir sólo un pequeño número de sustancias inorgánicas, como el agua, el ácido carbónico, ciertas sales, etc., que toman del reino mineral en la atmósfera, donde extienden sus hojas, y en el suelo donde fijan sus raíces. En cambio, los animales no pueden desarrollarse y crecer sino alimentándose de materias orgánicas, de que les provee el reino vegetal, laboratorio, en cierto modo, donde se forman las sustancias asimilables, por el animal. Pero éste, después de haber utilizado tales sustancias, las transforma en agua. Ácido carbónico y amoníaco, y las expelle fuera de sí, restituyendo entonces el reino mineral lo que las plantas habían tomado de él. Forman, pues, los tres reinos de la Naturaleza una cadena continua ó mejor, un vasto círculo en que la materia gira sin cesar y se transforma, pasando del mineral a la planta y de la planta al animal, para volver finalmente a su punto de partida.

### **La especie en historia natural. Problema de la especie**

5.- *La especie en Historia natural.*- *Especie* (de la voz latina species) significa en Historia natural una colección de individuos dotados de caracteres comunes que los hacen completamente semejantes entre sí, y los distinguen de todos los demás individuos que pertenecen a otras especies. La reunión de muchas especies análogas constituye un género.

En el reino inorgánico la especie está determinada por la identidad de composición. En el orgánico se funda en la identidad de forma y estructura de sus individuos y en la facultad que poseen éstos, sean animales o plantas, de reproducirse en otros seres semejantes a ellos mismos. Por ejemplo, la reunión de cuantos animales llamamos sin vacilar con un mismo nombre, todos los leones, todos los tigres, todos los caballos, son otras tantas especies. Así el conjunto de los hombres que pueblan la tierra forman la *especie* humana. Lo mismo pasa con las plantas; todos los grupos de vegetales que tienen forma y estructura idénticas, tales como los pies de trigo, los de cebada, los de avena, los de nogal, etc., constituyen las especies respectivas.

“La especie, dice Cuvier, es la reunión de individuos engendrados unos por otros ó por ascendentes comunes, y de cuantos se les parecen tanto como ellos entre sí.” El carácter esencial de la especie es, pues, la semejanza completa de los hijos y sus padres, salvo, con todo, ciertas modificaciones accidentales de forma, coloración, dimensiones, etc., que pueden dar lugar a que se constituyan dentro de la especie las que se llaman

*variedades*, que a su vez ó son pasajeras, y por decirlo así individuales, ó bien, al contrario, se transmiten por herencia, y dan entonces origen a los grupos llamados razas. Estas, aunque en muchas ocasiones no es fácil distinguirlas de la especie de que proceden, se caracterizan generalmente por una tendencia marcada a volver poco a poco hacia su tipo primitivo, desde que cesan las condiciones naturales ó artificiales a que debieron su origen. La mayoría de nuestros animales domésticos pertenecen a razas formadas por el hombre sobre especies salvajes que podían serle útiles, ya para su alimento, ya como auxiliares para el trabajo. Lo propio ocurre con casi todas las plantas de hortalizas y adorno cultivadas en nuestras huertas y jardines.

6. *Problema de la especie. Teoría de Darwin.*- El origen de las especies animales y vegetales ha sido y es aún en nuestros días objeto de vivas discusiones entre los naturalistas. Unos, como Linneo, Jussieu y Cuvier, consideran la especie como un tipo fijo, invariable, que conservado a través de la generaciones desde su origen hasta nosotros su forma primitiva y esencial. Otros, como Lamarek, Geoffroy Saint-Hilaire y el naturalista inglés Carlos Darwin, pretenden, al contrario, que las especies, lejos de ser fijas é inmutables, pueden con el tiempo y bajo el influjo de causas diversas modificarse poco a poco y transformarse en nuevos tipos específicos de un orden superior. Estos, así creados, podrían a su vez en el curso de las edades y por obra de las mismas causas activas siempre, producir otros, y así sucesivamente.

Por manera que, según la concepción de Darwin, las innumerables especies de animales y plantas que pueblan la superficie del globo, procederían todas ellas de algunos tipos orgánicos ó aun de un solo tipo primordial, creado en un principio para llegar a ser la estirpe común de todos los seres vivos. “Hay cierta grandeza, dice Darwin, en considerar la vida con todas sus propiedades como dada primitivamente por el

**Continuará**

**El Cojo Ilustrado, Sección Enciclopedia  
15 de abril de 1892, Año 1, Tomo 8, p. \_\_  
Total de palabras: 853**

Langlebert, J. (1892, abril 1). Historia natural. *El Cojo Ilustrado*, Sección Enciclopedia, Año 1, Tomo 8 (Suplemento al N° 8), s/p.  
Total de palabras: 854

## CÓMO MUEREN LOS ÁRBOLES

La selva tropical es el teatro de una lucha incesante y encarnizada por la vida. Como los hombres en las grandes ciudades, cada planta es un individuo que busca su bienestar personal sin cuidarse del bienestar de los demás; pero en el mundo vegetal, no hay nadie que proteja a los débiles ni cuide de los enfermos; cada cual debe, pues, hacer frente a su enemigo o sucumbir. Cada semilla traída por el viento, la lluvia o los pájaros, cae a la ventura y brota como puede, y el vegetal, árbol o planta, muere cuando no puede atravesar la bóveda sombría de la selva a fin de ser vivificado por el sol.

He aquí, a la vuelta de la bella estación, un claro en pleno bosque tropical; una cantidad prodigiosa de plantas y de hierbas cubre el suelo; cada uno de estos vegetales disputa el sitio a los otros, y los más débiles pronto quedan ahogados por los más fuertes. Pero vienen las semillas de los árboles, que, felices al encontrar este espacio, allí germinan y brotan prontamente y los arbustos, terminan por eliminar los helechos, los gladiolos, las fitolacas, las moreías espinosas y otras hierbas o plantas, y el claro se cambia pronto en impenetrable junglar. A su vez los árboles jóvenes habrán de disputársela vida entre sí, en vista de que el puesto necesario para uno de ellos se halla ocupado por una docena y por más todavía. El que sea más alto, más fuerte y esté más provisto de follaje obtiene la victoria; pero el vencedor queda á menudo sofocado por un árbol más grueso que le intercepta los rayos del sol. Así sucede que dos árboles vecinos se dañan, se debilitan recíprocamente sin que ninguno de los dos obtenga la victoria; iguales en tamaño y en Tuerza entrelazan su ramaje; el uno dirige una rama en tal dirección, y esta rama se halla pronto cubierta por otra de su antagonista. Es una lucha cuyo resultado no es fácil prever, pero que es con frecuencia fatal para todos dos.

A seguirnos por las apariencias, el árbol fuerte, el árbol gigante debería reinar por mucho tiempo como Señor de los bosques; ¿por qué, pues, lo vemos tan a menudo caer con grade estrépito, y romper o mutilar en su caída a otros árboles, y obstruir un espacio tan necesario para sus vecinos? Es porque los grandes árboles tienen sus enemigos, siendo uno de los más temibles, la hiedra, género de arbusto resinoso, de tronco liso y hojas brillantes, y cuyas flores a veces blancas, en otras rosadas, se parecen a la camelia sencilla.

La hiedra es generalmente una parásita que nace, crece y vive sobre otros árboles. Se fija en el hueco de los árboles en que los pájaros han dejado caer algún grano, y sus raíces, que son múltiples y van en distintas direcciones se introducen suavemente en las grietas de la corteza, algunas de estas mismas raíces llegan hasta a tocar la tierra donde se introducen brotando luego. A medida que la planta se hace más fuerte, estrecha más y más el

árbol sobre el cual vive, intercepta la savia y termina por causar su muerte, estrangulándolo, digámoslo así. Diferentes especies de higueras locas desempeñan en los árboles el mismo papel destructor.

El árbol corpulento no tiene tan sólo por enemigos a la hiedra y a la higuera loca dos parásitas que no viven de su substancia, pero que lo hacen morir por la estrangulación, sino que es a menudo destruido por otro género de plantas que chupa su nutritiva savia. De estas plantas es la más peligrosa el muérdago que germina en el árbol, en los lugares en que los pájaros han depositado algunas semilla, y a las cuales se une por numerosas raicecillas viscosas en forma de chupadores; y sus ramas provistas asimismo de raíces, pronto llegan a ser tan largas, que pasan a los árboles vecinos y se fijan en ellos igualmente. El muérdago tiene no obstante interés en que el árbol que le sirve de sostén y del cual extrae su alimento, viva el mayor tiempo posible; así, parece desplegar una especie de inteligencia en no adherirse sucesivamente sino a cada una de las ramas que va secando a medida que le extrae el jugo. Al fin, el árbol, exhausto en todas sus ramas, sucumbe y el muérdago con él. En las orillas de los ríos, los árboles de los bosques están sujetos a ser arrastrados por las inundaciones, que remueven el suelo y los arrancan de raíz. Si el tronco es liviano como para sobrenadar, es conducido por la corriente a alguna pequeña ensenada, donde sus ramas se entrelazan con las de los árboles ribereños y allí de nuevo cría raíces; si el tronco es muy pesado cae al fondo del río, donde por largo tiempo impide a menudo la navegación.

La vegetación natural de un país, es del todo apropiada a su suelo y hecha para resistir a los agentes destructores que la rodean; así, las plantas parásitas no logran sino muy difícilmente hacer grandes claros en los bosques de La Guayana inglesa. Pero si en ellos plantamos árboles originarios de otros países, ya no sucede lo mismo.

Los árboles frutales y los arbustos de adorno importados de otros lugares se ven a menudo enfermos, y atacados, mucho más que otros, por hongos y por distintas especies de insectos. La Guayana mantiene pocos animales herbívoros. Los tapíres y los manatíes no atacan los árboles del bosque, y aun los animales roedores se contentan con los frutos o con las plantas acuáticas. Las plantas y los árboles del bosque tropical tan sólo tienen que defenderse los unos de los otros, y que forma contraste con la vegetación europea, asaltada por multitud exteriores.

El Cojo Ilustrado. *Cómo mueren los árboles*. Año II, Nro. 31, 1 de abril de 1893, p. 124.

### **El Polo magnético de la tierra**

El polo Norte magnético de la tierra, es decir, el polo en donde la aguja de la brújula, en libertad, toma una posición perpendicular, no ha sido alcanzado sino una sola vez, el 1° de junio de 1831, por sir James Clark Ross, en el mar glacial de la América del Norte cerca del cabo Adelaida, al Oeste de la isla Boothua. Pero es interesante el saber si el polo magnético se encuentra aún en el mismo lugar, o si ha variado durante los 62 años transcurridos, lo que parece probable. El gobierno de los Estados Unidos ha organizado una expedición a las órdenes del profesor Langley, para cerciorarse del caso.

Género:

Nro. Palabras: 111

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado. *El polo magnético de la tierra*. En: Sección recreativa. Año III, Nr. 65, 1 de septiembre de 1894, p.344.

## Cometas

Los aficionados a la astronomía, laméntanse de no hallar en el espacio, de algún tiempo a esta parte cometas curiosos y dignos de observación al alcance de los telescopios.

¿Es que han desaparecido los cometas? Desde luego puede responderse negativamente, pues no ha mucho ha sido visto, aunque con alguna confusión el *Gate*, descubierto en Edimburgo en los últimos días de abril. A su paso, que duró 40 minutos, fue fotografiado desde el Observatorio de París, siendo fácil apreciar en la fotografía una cola de  $4^\circ$  que, a cierta distancia del núcleo, se divide en dos brazos, que forman un ángulo de  $3^\circ$ .

Persiguen también los astrónomos, un cometa periódico, el *Tempel*, visto en 1873, 1878, 1883 y 1888, y cuyo período de revolución es el más corto, después de la del cometa *Eucke*. Como todas aquellas apariciones fueron anunciadas por M. Schulliof, el triunfo de la mecánica celeste es evidente, a despecho de los que tienen por arcanos misteriosos las causas de los fenómenos cósmicos.

También Mr. Tinlag, el infatigable observador del cabo de Buena Esperanza, descubrió en 1886 el cometa *Wennecke*, al cual reconoció formando después su cálculo sobre las perturbaciones de Júpiter y de Saturno, en correspondencia con los demás planetas, y siendo comprobadas las predicciones con exactitud matemática.

Género:

Nro. Palabras: 212

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Cometas*. Sección recreativa.

Año III, Nro. 65, p 1 de septiembre de 1894, p. 34.

### **Temblores de Tierra**

La Asociación Británica de Ciencias ha nombrado de su seno una Comisión encargada de realizar estudios acerca de los temblores de tierra, sus causas productoras, efectos ocasionales, etc.

Uno de los miembros de la misma, Mr. Horace Darwin, ha inventado y sometido a examen de sus compañeros un aparato tan exacto y sensible que permite conocer hasta las más insignificantes oscilaciones del suelo. Es un péndulo bifilar muy delicado que se agita cuando la tierra tiembla.

La primera vez que funcionó naturalmente este aparato fue en Birmingham, el 27 de abril último, día en que ocurrieron los primeros terremotos de Grecia, que causaron numerosas víctimas. Los movimientos observáronse a las 7,59 de la mañana, y fueron acentuándose ligeramente hasta las 8,28 de la misma, momento en el cual el movimiento del péndulo empezó a decrecer hasta hacerse imperceptible.

Computando después la hora exacta en que los terremotos se sintieron en Grecia y la en que las pulsaciones seísmicas se apreciaron en Birmingham, resulta una diferencia de catorce minutos, debiéndose tener en cuenta que la distancia entre esta ciudad y Atenas es de 2.500 kilómetros, es decir, que la vibración terrestre lleva una velocidad de tres kilómetros por segundo, lo cual no deja de ser, a su vez, otro muy curioso descubrimiento.

Género: 211

Nro. Palabras:

Rama científica: Sismología

El Cojo Ilustrado, *Temblores de Tierra*. Sección Recreativa. Año III, Nro. 65, p 1 de septiembre de 1894, p. 344

### **El pan ensangrentado**

En ciertos lugares de la América del Norte, especialmente en los Estados Unidos, un singular fenómeno designado por los sabios bajo el nombre de "ensangramiento del pan," se produjo durante los calores tórridos del último estío. Sobre el pan recién cortado, sobre las papas y sobre el arroz cocido, aparecían extendidas con profusión, numerosas manchas rojas semejantes a gotitas de sangre. Este fenómeno, muy raro por cierto, que hacia su primera aparición en América, produjo muy profunda impresión en el pueblo que vio en ello pruebas evidentes de la cólera divina. Bajo punto de vista diferente, las sociedades de ciencias se ocuparon del fenómeno. Un hongo microscópico descubierto por Herrenberg y al que dio éste el nombre de "*Micrococcus prodigioso*" se presentaba en los lugares calurosos y húmedos; tomaba asiento en el pan y ciertos farináceos simulando manchas sanguinolentas en donde quiera que hacía su aparición. A la presencia de este hongo podría atribuirse científicamente aquel fenómeno histórico que tanto llamó la atención en tiempos remotos: el de las hostias sanguinolentas, consideradas antes como indicios precursores de grandes calamidades.

Género:

Nro. Palabras: 178

Rama científica: Biología

El Cojo Ilustrado. *El pan ensangrentado*. En: Sección Recreativa. Año III, Nro. 65, 1 de septiembre de 1894, p. 344.

## **Ilusión óptica**

Cuando se mira un objeto muy iluminado que se destaca sobre un fondo oscuro, nos parece a primera vista mucho más grande de lo que es en realidad es. —Este fenómeno se llama de *irradiación*. Dos figuras iguales, una de ellas sobre fondo negro, y la otra sobre fondo blanco, nos parecen de tamaño diferente; la primera se ve más grande que la segunda. Se ha observado recientemente un fenómeno de irradiación que merece mencionarse porque es uno de los más precisos que se hayan notado hasta ahora: al frente de un Café estaban situados en fila varios mecheros de gas, cubierto cada cual de un globo de 12 centímetros de diámetro. Algunas de las luces estaban apagadas, y los globos que cubrían los mecheros que no funcionaban, vistos a 10 metros de distancia aparecían menores, calculándose la diferencia en un tercio del diámetro, cuando en realidad todos eran iguales.

Un fenómeno parecido hemos notado ya en los ejes de trasmisión de los talleres de máquinas. La parte de eje que no está brillante y que se destaca sobre fondo oscuro se vé notablemente de menor diámetro que la parte brillante inmediata.

Género:

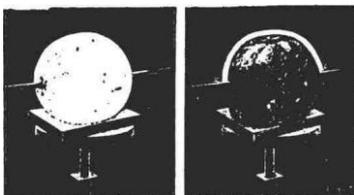
Nro. Palabras: 192

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado. *Ilusión óptica*. Sección Recreativa. Año III, nro. 67, 1 de octubre 1894, p. 385.

## Curiosa experiencia de electricidad

Iluminación de una naranja



De efecto

bellísimo es la experiencia demostrada por M. C. Lunb, auxiliar del profesor Lippmann en la Sorbonne.

He aquí la descripción:

Se sitúa una naranja sobre un soporte aislado, suspendida aquélla por dos agujas movibles que se introducen por sus polos y las cuales van apoyadas en articulaciones que descansan sobre base de vidrio.

Una de las agujas se comunica con la armadura exterior de una fuerte batería de botellas de Leyden, que se carga con las máquinas de Holtz.

La figura 1 representa la disposición del aparato. Se ve la naranja sobre un soporte situado en el primer plano.

Luego que se ha acumulado la electricidad suficiente, se aplica sobre la aguja uno de los trazos de un excitador, y el otro brazo se aproxima al polo interior de las botellas. Se produce una chispa eléctrica, y al mismo tiempo se ilumina la naranja con una viva luz rojiza que le da el aspecto de un globo de fuego. (Figura 2 a la izquierda.)

Si se repite la experiencia, volteando la naranja de suerte que su eje sea perpendicular a las agujas, la descarga la envuelve sin iluminarla. (Figura 2 a la derecha.)

Este hecho se explica por la diferencia de resistencia de las fibras en las diferentes direcciones; y no es aislado, sino que constituye, por el contrario, una propiedad general de los cuerpos leñosos.

La diferencia en el resultado de las dos experiencias demuestra que gran parte de la descarga pasa al interior de la naranja; en efecto: si pasara por la corteza o inmediatamente debajo, la posición de las agujas sería indiferente. Parece, pues, probable, que la luz se produce en el interior de la fruta, y atraviesa enteramente la corteza que se muestra más trasparente de lo que aparecía en el momento de iluminarse.

Las descargas en dirección del eje deterioran poco a la naranja; y a la inversa cuando por excepción una chispa la atraviesa en dirección perpendicular, pues que la estropea y no tarda en dañarla.

La experiencia se puede realizar con igual éxito en casi todas las frutas, iluminándose éstas con diversos matices.

Género:

Nro. Palabras: 352

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado. *Curiosa experiencia de electricidad*. Iluminación de una naranja. En: Sección Recreativa. Año III, Nr. 67, 1 de octubre de 1894, p. 386.

### **El fondo del Pacífico**

Los estudios hidrográficos para determinar el mejor trazo de las líneas de asiento de los cables submarinos, tienen la ventaja de que dan excelentes noticias sobre la constitución del fondo del océano, muy poco conocido hasta el presente. El proyecto de un cable entre los Estados Unidos y Harvaï ha dado lugar a una exploración de ese género en el Pacífico. La ruta considerada como más conveniente ha sido estudiada por el barco americano *Albatros* en la bahía Monterey en California; se extiende desde Diamond-Head hasta Sanilós. En ese trayecto se ha descubierto un valle submarino que comienza en donde estuvo la embocadura de un río llamado Salinas y que se extiende por el fondo del mar algunas millas al Oeste. La ausencia absoluta de rocas, y la existencia de una profunda capa de arena y fango en toda la extensión del valle, lo hace aparecer como especialmente destinado a servir de lecho para un cable telegráfico. El señor Glover, que mandaba el *Albatros*, demuestra que en esa ruta desde la Costa de California hasta Honolulu, el lecho del Océano está completamente desnudo de rocas, y en su mayor parte compuesto de un limo y fango muy delgado.

Género:

Nro. Palabras: 198

Rama científica: Hidrografía

El Cojo Ilustrado. *El fondo del Pacífico*. En: Sección Recreativa. Año III, Nr. 67, 1 de octubre de 1894, p. 386.

### **Objetos llovidos del cielo**

Una granizada violenta que se descargó en meses pasados sobre Vicksburg (Estados Unidos) arrojó un grano de hielo de tamaño extraordinario, que excitó el asombro de cuantos lo vieron. Deshecha la piedra se encontró en ella un núcleo sólido constituido por un pedazo de alabastro de unos 15 milímetros de longitud. Y en la ciudad de Bovina, a 13 kilómetros distante de Vicksburg, se recogió otro pedazo de hielo que contenía una tortuga de 20 centímetros de largo por 15 de ancho. El profesor Abbe, que estudió el fenómeno, supone que esos objetos fueron elevados de la tierra por algún torbellino, y que en las regiones altas se cubrieron de capas de hielo sucesivas hasta el momento de su caída entre el granizo. Con estos hechos se confirma el principio de que las corrientes de aire ascendentes preceden siempre a la formación de las nubes y de las lluvias; y la posibilidad de que los núcleos sólidos levantados de la capa terrestre, sean los que determinen la caída del agua en sus diferentes formas.

Género:

Nro. Palabras: 174

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *Objetos llovidos del cielo*.

Año III, N° 71. Sección Recreativa. 1° de Diciembre de 1894 pp.499

### **La edad de los árboles**

Pretenden algunos que puede averiguarse la edad de un árbol por el número de capas circulares que se notan en una sección del tronco. Eso es un error, pues en muchos casos forman en el tronco del árbol, en un mismo año, dos y tres zonas nuevas.

Género:

Nro. Palabras: 47

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado. *La edad de los árboles*. En: Sección Recreativa. Año III, Nr. 71, 1 de diciembre de 1894, p. 499.

### **El planeta Marte**

El notable astrónomo Camilo Flammarion continúa en su creencia de que se debe intentar el modo de comunicarnos con los habitantes del planeta vecino.

Se ha creído que las proyecciones luminosas observadas a veces en Marte podían ser señales que nos presentaban sus habitantes, pero Flammarion dice que las ha observado detenidamente y cree que las supuestas señales no son otra cosa que iluminaciones solares en los picos de una cordillera cuya base no se ve por quedar oculta en las sombras. Oigamos lo que este sabio agrega para negar la posibilidad de aquellas señales:

"Si los habitantes de Marte hubieran tenido la idea de hacernos señales, no habría sido seguramente ahora, ni hay razón para creer que hubiesen pensado en ello al mismo tiempo que nos-otros y nos hubiesen esperado.

Tal vez lo hayan intentado hace dos o trescientos mil años, antes de la aparición del hombre, en la época del oso de las cavernas, del mamut y del hiparión.

Es posible que intentaran de nuevo una comunicación en tiempos no lejanos, hace dos o tres mil años solamente; pero no viendo contestación alguna de la tierra dedujeron que no había aquí habitantes o que no se ocupaban del estudio del universo."

La densidad en Marte es siete décimas partes menor que en la tierra. El peso allí es treinta y ocho centésimas partes del nuestro.

El peso de un kilogramo en la tierra, sería Marte 376 gramos solamente. Los años en Marte son dos veces más largos que los de la tierra

Género:

Nro. Palabras: 254

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado. *El planeta Marte*. En: Sección Recreativa. Año III, Nro. 71, 1 de diciembre de 1894, p. 499.

## AGRICULTURA

Jicaltepec y San Rafael (República de Méjico), son dos lugares donde se cultivan los campos con gran habilidad.

Fueron franceses los primeros colonos que fundaron establecimientos agrícolas en las riberas del pintoresco Nautta. Unos poseídos de espíritu emprendedor, y otros agujoneados por las necesidades de la vida, llegaron a fundar dos aldeas en el Estado de Vera-Cruz, que no sólo hacen hoy honor al país de donde vinieron los iniciadores, sino al que les dio hospitalidad.

Como la agricultura es el principal factor de la riqueza publica, los miembros de estas dos colonias se consagraron con ardor a los trabajos del campo para adquirir su bienestar y el renombre de hábiles agricultores que hoy poseen.

Los habitantes de San Rafael y Jicaltepec abandonaron completamente las prácticas antiguas de cultivo, y han adoptado los métodos modernos que deberían observarse ya en todas partes, para mejor provecho de la agricultura, y porque asegura por largos años el poder fructificador de las plantas y de los árboles. En los dos pueblos citados se han dedicado con preferencia al cultivo de la Vainilla, industria agrícola que, según los conocedores, da un beneficio de 50 por ciento. Los mejicanos han obtenido en esto un éxito admirable.

Sin que se pueda asimilar la Vainilla a la Viña, se parecen, sin embargo, en que las ramas de ambas se extienden por todos lados y dan mayor fruto del que pueden nutrir. De esto resulta la necesidad de reglamentar la fecundación, y de quitar frecuentemente a la planta la mitad de las vainas para facilitar el desarrollo de las otras, que por este medio viene a ser mucho mayor, dando mayor importancia al fruto. La fecundación de la vainilla es operación muy curiosa y muy interesante.

En el número anterior de esta Revista explicamos cómo las abejas hacen la fecundación del café; vamos ahora a ocuparnos de la fecundación de la vainilla.

Son las personas las que se encargan de esta operación, y provistas, cada cual, de un punzón; con la mano izquierda mantienen la flor, y le abren la corola; luego con la derecha toman con el punzón una pequeña cantidad de semilla fecundante y la introducen en un tubito apenas perceptible que se haya en el centro de la flor y que es el origen de la vaina. Regularmente hacen esta operación las mujeres y los niños con tal maestría que sin gran trabajo, llegan a fecundizar hasta 1.200 vainitas en un día.

En San Rafael y Jicaltepec fecundizan del mismo modo *el café, el tabaco, el caucho, la caña de azúcar, el maíz, el arroz* y otros productos que se cosechan allí en abundancia.

### **La luz blanca**

Tiempo ha que es reconocida la influencia de la luz blanca en los animales inferiores; pero resulta ahora según experimentos de M. Deherain, que esa influencia se extiende también a los vegetales.

Dicho señor puso al sol en un jardín dos campanas de vidrio de colores diferentes; al poco tiempo se encontró un hormiguero bajo la campana roja.

El operador, dudando del hecho, cambió de sitio las campanas, y vio, sorprendido, que las hormigas se mudaron al lugar que ocupaba nuevamente la campana encarnada.

De modo, pues, que si el sol perdiese determinados rayos vendría un aniquilamiento en la Naturaleza.

Género:

Nro. Palabras: 100

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado. *La luz blanca*. En: Sección Recreativa. Año III, Nro. 66, 15 de septiembre de 1894, p. 364.

## Los árboles y el gas

*Le Matín*, de París, tiene un artículo sobre las causas de la frecuente muerte de los árboles en aquella ciudad.

Los arbustos que hermocean los boulevares y los Campos Elíseos se asfixian por el óxido de carbono y por los vapores sulfurosos.

Parece que el gas que se escapa por las roturas o empates de los tubos y el humo de las máquinas de las estaciones, queman las esencias vegetales, marchitando los árboles.

En Madrid se observa también el mismo mal. En los paseos de Recoletos y el Prado hay que hacer frecuentes plantaciones para renovar los árboles asfixiados. Los pinos de la calle de Alcalá están pereciendo. La luz eléctrica será el remedio eficaz.

El Cojo Ilustrado. *Los árboles y el gas*. En: Sección Recreativa. Año III, Nr. 68, 15 de octubre de 1894, p. 409.

### **Inteligencia de la araña**

Se ha observado en Buenos Aires un hecho muy curioso: una piedra empleada por una araña para servir de lastre a su red. Esta tela tenía tres metros de extensión y se hallaba suspendida entre dos árboles. De la red pendía un hilo en cuyo extremo estaba adherida una piedra del grueso de un frijol. Evidentemente era la obra de la araña aquella disposición para dar a su red el lastre necesario que la defendiera del viento, pues al suspenderse ligeramente la piedrita, para observación, se notaba que la tela era envuelta y aflojaba por la más pequeña corriente de aire.

Género:

Nro. Palabras: 101

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado. *Inteligencia de la araña*. En: Sección recreativa. Año III, Nr. 68, 15 de octubre de 1894, p. 410.

### **Hilos telegráficos centelleantes**

Se ha observado en Europa que los hilos telegráficos se iluminan, en determinados casos, por consecuencia de las descargas eléctricas que reciben de la atmósfera. Un sabio químico acaba de notar este fenómeno en Italia el 7 de septiembre, recorriendo el camino de hierro de la línea de Venecia a Bologne, por Papua y Ferrara, en medio de una tempestad violenta que duró cerca de cinco horas: contó trece hilos telegráficos que lanzaban una cantidad considerable de chispas que constituían una verdadera lluvia de fuego eléctrico.

Género:

Nro. Palabras: 85

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado. *Hilos telegráficos Centelleantes*. En: Sección Recreativa. Año III, Nr. 70, 15 de noviembre de 1894, p. 473.

### **Eje de la Tierra**

M. Foerster, del observatorio de Berlín, ha publicado recientemente las observaciones que se vienen haciendo, en un período de veinte meses, en Kasán (Rusia), Marbour y Bethleem (Pensilvania), para dilucidar la cuestión de las desviaciones del eje de rotación de la Tierra. El resultado de estas observaciones es que el Polo Norte se cambia según una espiral que va de Oeste a este. La velocidad del movimiento es variable y parece que actualmente está en decrecimiento. El cambio total es muy pequeño, pues no pasa de 15 metros.

Género:

Nro. Palabras: 88

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado. *Eje de la Tierra*. En: Sección Recreativa. Año III, Nr. 70, 15 de noviembre de 1894, p. 473.

### **Nuevo cuerpo compuesto**

Parece que un químico alemán ha descubierto un cuerpo que tiene la notable propiedad de solidificarse bajo la influencia del calor, y volverse al estado líquido a temperatura bajo 0°. El *Crysostase*, que es el nombre de este cuerpo compuesto, es una mezcla de fenol, alcanfor y saponina en partes iguales, y una parte de un poco menor de esencia de trementina. Hasta ahora no se conocía ningún producto que tuviese la propiedad de licuarse al frío y solidificarse al calor. La albúmina se endurece a una temperatura elevada, pero no hay manera de volverla al estado líquido.

Género:

Nro. Palabras: 98

Rama científica: Química

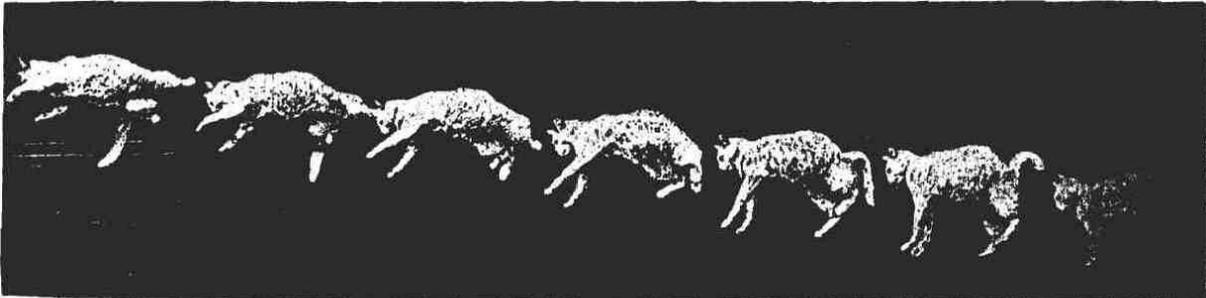
El Cojo Ilustrado. *Nuevo cuerpo compuesto* Año III, N° 70. Sección Recreativa, 15 de Noviembre de 1894 pp.474

## COJO ILUSTRADO

CÓMO SE VOLTEAN LOS GATOS EN EL AIRE.



Suspendido en el vacío. Suelto ya. Comienza á caer. Empieza á voltearse. . . . .



. . . . . y cae de patas.

## **POR QUE LOS GATOS CAEN SIEMPRE DE PATAS**

Si en la tierra, ó bajo la bóveda celeste, hay algún animal afortunado, seguramente es el gato.

Todas las puertas se le abren; hasta las de la Academia de Ciencias de París.

El gato era sagrado en el antiguo Egipto; la tradición religiosa se conserva aún, puesto que en el actual Egipto (turco é inglés) los gatos, en considerable número, viven en gran holgura y respeto. Las ruinas de Tébas y las de Menfís están plagadas de gatos.

El gato es por naturaleza egoísta; circunstancia que lo acerca al máximum de la dicha y la tranquilidad que puedan ser compatibles con la existencia.

Es un animal muy aseado, como lo pueden aseverar muy gustosas las solteronas de 45 navidades; é incapaz de cometer la más leve falta de buena crianza ni siquiera en los apartados rincones del más modesto cuartucho.

El gato es también profundo y hábil diplomático: encuentra siempre la manera de presentar la ilusión cabal de que rinde un agasajo, cuando, bien probado, sólo se acaricia a sí mismo.

Posee otras notables cualidades: patas suaves ó engrifadas, a voluntad, lo cual constituye su ideal; ojo listo y perspicaz; ágil y perezoso a la vez; y en extremo prudente y valeroso.

Cuando se persuade de que no hay escapatoria posible, da el frente con arrogancia al enemigo; y con empuje heroico arranca los ojos y desgarrá las narices de

sus malquerientes. Pruébanlo así las pantomimas y acechanzas, y las batallas sangrientas que entre perros y gatos se efectúan con frecuencia en los patios y corrales.

Aplicando al gato el dicho de Berlioz respecto a Meyerbeer, puede asegurarse que si bien tiene aquel la dicha de poseer muchas buenas cualidades, tiene sobre todas la cualidad de poseer la dicha.

El gato puede vanagloriarse de haber inspirado a los poetas y dado ejemplos de sabia política a los grandes ministros de Estado; a éstos ha enseñado el arte de caer siempre de pie; y aun el de caer sobre las espaldas del prójimo en ciertos casos.

Ese arte es en el gato un don precioso que le facilita los triunfos; y tanto que le ha valido la señalada honra de hacer su entrada nada menos que en la Academia de Ciencias de París en donde la agilidad de Misifús ha sido el tema de una interesante discusión.

Los sabios, sea dicho en su elogio, quieren explicarlo todo, y cuando se les pregunta algo apresúranse a contestar hasta dos veces. Cuando nada se les pregunta, se interrogan a sí mismo y por esto es que, espontáneos, se han dado a descifrar el siguiente rompe-cabezas: "Por qué un gato, lanzado de cierta altura con el lomo hacia abajo, cae siempre de patas." Gedeon contestaría con naturalidad:—"Vaya! nada más sencillo; pues, para no romperse las costillas."

Pero los señores académicos, y sobre todo los académicos científicos, no son gente que se contentan con fruslerías; son como Santo Tomás, incrédulos, que para creer quieren tocar; su divisa es "ver y saber" y para ello necesitan del cómo, del por qué, del cuándo y de mucho más.

El tema ha sido planteado por el señor Dr. Marey, sabio profesor dedicado al estudio analítico de los movimientos, por medio del cronofotógrafo que lleva su nombre.

Tomó un gato de inmaculada blancura y quieras que no, lo llevó al salón de los experimentos situado en el parque de Los Príncipes; y allí, con el aparato fotográfico delante, soltó al animal con el lomo hacia abajo, desde un metro y medio de altura. En algunos centésimos de segundo quedó estampada en la placa la imagen del gato en las catorce posiciones reproducidas en el grabado que acompaña esta reseña.

Cuando el señor Marey sometió a la Academia de Ciencias las pruebas de su experimento en apariencia sencillo, poco faltó para que estallase una tempestad. Uno de los miembros de la docta corporación, observó que eso era una paradoja científica, en abierta contradicción con los principios de la mecánica. Era imposible que pudiera el gato voltearse en el aire sin un punto de apoyo! .

Entablóse una discusión en que tomaron parte los señores Mauricio Levy, Milne Eduardo, Bertrand y Berthelot, y prevaleció la opinión de que las manos del operador debían servir de trampolín al gato, para ejecutar éste el salto mortal.

El señor Marey; convencido de que no era así, efectuó de nuevo la experiencia, suspendiendo al animal por una cuerda que fue cortada en el momento oportuno.

Luego formuló su teoría en una memoria que no se ha publicado aún.

Para el Dr. Marey, no existe contradicción alguna entre los hechos observados y las leyes naturales, sino una interpretación errónea de éstas, como a veces sucede.

Según esas leyes, el acróbata que ejecuta un salto, tiene que tomar previamente un punto de apoyo con los pies, ya sea en el suelo, ya en una base adecuada. Mas ¿no podría considerar que el mismo cuerpo del gato está compuesto de dos partes, una de las cuales servirle de trampolín a la otra?

Al examinar las fotografías, se nota que el animal, en las cuatro primeras posiciones, arquea la columna vertebral y aproxima las patas delanteras a la cabeza, de manera que la inercia de una parte sea inferior a la de la otra. Principia entonces la

rotación, que va aumentándose hasta la posición número 8, para terminar cuando el gato pone en práctica el procedimiento inverso, alargando las patas delanteras y recogiendo las de atrás (fig. 9). Cuando éstas han girado a su vez (fig. 11), el animal extiende las cuatro patas (fig. 12), se esponja y arquea el lomo. Al tocar el suelo levanta el rabo con elegancia, manifestando así la grata satisfacción que experimenta al sentirse en piso firme. Como se vé, los miembros si toman un punto de apoyo, pero es en el mismo cuerpo del gato; así como el individuo que toma lecciones de natación, cuando se le tiene suspendido por una cuerda, encuentra en si mismo los puntos de apoyo necesarios para mover brazos y piernas.

No es, pues, paradógica la experiencia, y en este caso confirma como en otros, leyes eternas é infalibles, que demuestran una verdad conocidísima que ha pasado a ser proverbio; esto es que todo individuo hábil puede, como el gato, voltearse a tiempo y caer siempre de pie.

Sin autor (1894, diciembre 15). Por qué los gatos siempre caen de patas.

*El Cojo Ilustrado*, Año III, nro. 72, pp. 521

Palabras: 1059

## AGRICULTURA

### DESIGUALDAD DE LAS COSECHAS DE LOS ÁRBOLES FRUTALES

Se ha observado, sin que haya podido averiguarse la causa, que los árboles frutales dan en ciertos años cosecha en abundancia, mientras que en otros no rinden al agricultor fruto alguno. Se da también el caso de existir cierta alternativa entre las buenas y malas cosechas. Estas anomalías no tienen explicación fácil; pero conviene no perder de vista la circunstancia de que con un año de antelación se forman los brotes floríferos, es decir, que aparecen cuando el árbol está cargado de fruto y requiere la mayor suma de nutrición para que los frutos que lleva puedan adquirir su completa madurez. El árbol, por consiguiente, se halla entonces sometido a un trabajo doble, cual es la madurez perfecta de los frutos que ya tiene y la formación de nuevos brotes. Si por cualquier motivo la alimentación del árbol fuere incompleta, la formación de los brotes se dificulta, y por regla general, se anula la cosecha del año próximo. Pero ya entonces el árbol llevará la suficiente cantidad de elementos de nutrición para producir en el tiempo natural, es decir, al año siguiente, brotes nuevos. Esto mismo indica ya el modo de combatir tales intermitencias, el cual consiste en fertilizar a menudo los árboles frutales. En Alemania esta práctica ha dado los mejores resultados, pues se ha logrado con su observancia la producción anual de frutos en árboles que venían dando cosechas irregulares; los frutos logrados son, además, más bellos y sabrosos.

El Cojo Ilustrado. *Desigualdad de las cosechas de árboles frutales*. Agricultura. Año III, Nro. 72, 15 de diciembre de 1894, p. 525.

## HORMIGAS "AGRÍCOLAS"

La historia natural de las hormigas sociales presenta varios puntos muy interesantes, los cuales demuestran que estos insectos están dotados de un instinto, o mejor dicho de una inteligencia superior a la de muchos otros animales de configuración y estructura más perfectos. Me propongo por ahora hablar de uno sólo, que me parece ser el más sorprendente y más extraordinario de todos, y al mismo tiempo el menos conocido.

Los animales se alimentan, por lo común de sustancias orgánicas que cogen donde las encuentren, sin cuidarse de ninguna manera de la producción ó crecimiento de ellas, aunque a veces contribuyen de un modo indirecto, y en cierto grado accidental, a que estas sustancias se reproduzcan y se multipliquen de nuevo.

Entre las hormigas sociales empero hay varias especies en las cuales un número de individuos, distintos de los demás en forma y tamaño, se entrega con la mayor diligencia a ciertos trabajos y cuidados que evidentemente no tienen otro objeto sino el muy directo de promover y auxiliar la producción de algún alimento vegetal, en beneficio de la comunidad entera. Por esta razón se las ha llamado hormigas "agrícolas", nombre que sin embargo tiene el inconveniente de ser algo exagerado.

Pertenecen a ellas v. g. varias especies del género *Pogonomyrmex* (como *P. barbatus*, *P. occidentalis*, etc.), descubiertas en Texas por el Dr. Lincecum, y estudiadas y descritas más tarde y con la mayor minuciosidad por Mac Cook forman estas hormigas sus nidos ú hormigueros en lugares arenosos, cubiertos de escasa vegetación, en la que predominan ciertas gramíneas, especialmente *Aristida olígantha* y *Buchloe dactyloides*. Las harinosas semillas de ambas especies constituyen el alimento principal de las hormigas, que por eso hacen gran acopio de ellas en sus nidos: en lo cual no hay nada de nuevo, puesto que desde tiempos muy remotos se sabía que otros especies de hormigas tienen la misma práctica, y así lo dijo ya claramente el rey Salomón en sus Proverbios. Mas la industria de las hormigas de Texas no se limita á recoger tan sólo los granos, sino que se extiende también a las plantas productoras, y en efecto se puede observar que cuidan de ellas con solícito esmero, desyerbando el terreno a muchos metros en contorno, de manera que éste presenta el aspecto de un campo sembrado y bien mantenido.

Hay en la fauna de Venezuela por lo menos una especie de hormigas que lleva a sus nidos gran cantidad de frutos de gramíneas. Con el nombre de *cadillo* hubo en la colección del Territorio Guajira, enviada a la Exposición del Centenario (1888), una muestra de las semillas de una planta perteneciente a dicha familia, y el señor General

Fariás, Gobernador que fue entonces de aquel Territorio, me refirió a mi pregunta lo que sigue: "*El cadillo es una gramínea que crece en lugares llanos y arenosos; cuando produce las semillas, viene cierta especie de hormigas que las lleva en cantidades considerables a sus nidos subterráneos, y los indios, sabiendo esto, abren más tarde los nidos y se apoderan de los granos en ellos acumulados; de otro modo sería imposible reunir de tan pequeñísimos granos una cantidad suficiente para formar un artículo de alimentación.*" Sembré algunas de estas semillas, y aunque germinaron casi todas y crecieron un poco, no logré tener plantas con flores y frutos, de manera que nunca pude averiguar a cuál género y especie pertenece esta gramínea; sin embargo por el nombre vulgar se puede suponer que sea un *Cenchrus*. No conozco la hormiga, por haber quedado infructuosas hasta ahora todas mis solicitudes para conseguir algunos ejemplares auténticos. Lo cierto es que por sus costumbres es una de las especies cosecheras; si además es "agrícola", sólo podrá decidirse estudiando directamente su modo de vivir en el campo.

Más interesante aún que los casos citados es un descubrimiento que se ha hecho últimamente con respecto a las hormigas conocidas bajo el nombre vulgar bachacos. Pertenecen al género *Ecodoma*, que comprende muchas especies, de las cuales dos son comunísimas en Venezuela, a saber *Occodoma cephalotes* y *Occ. sexdentata*. Todas construyen formicarios o bachaqueros grandes, y a esta circunstancia alude el nombre genérico de origen griego, que literalmente significa "el que fabrica casas o viviendas." El nombre *bachaco* parece que viene de la lengua quechua, en la cual llaman *chacús* las crecidas cantidades de cierta especie de estos insectos, que de vez en cuando aparecen en el Perú.

Cada bachaquero consta de un número mayor o menor de cuevas, unidas por pasadizos y corredores, con las entradas correspondientes en la superficie del suelo. En muchas de las cuevas se halla una sustancia negruzca y muy esponjosa, atravesada por hitos blanquizcos y bastante enredados, que ofrecen una gran cantidad de protuberancias laterales, del tamaño de un gramo de mostaza, de los cuales tendré que hablar luego.

La comunidad del bachaquero consta de muchos millares de individuos. En la parte más baja, que por lo mismo es la más segura, viven las hembras; en otras cuevas están alojados los machos; además hay los llamados soldados que son machos más grandes, pero con órganos sexuales más o menos atrofiados; y finalmente la grandísima turba de las trabajadoras, unas mayores y otras menores, que realmente son hembras estériles.

En la sustancia esponjosa están depositados los huevos, y allá se encuentran también las larvas en cuyo cuidado y alimentación se ocupa una parte de

las trabajadoras hasta que aquellas se transformen en ninfas y poco después en insectos perfectos.

Cada bachaquero contiene además algunos inquilinos extraños, sobre todo pequeños coleópteros de la familia de las pseláfidas, y a veces también uno o dos ejemplares de un reptil bastante grande que a pesar de pertenecer a la sección de los lagartos, lleva entre nosotros el nombre doblemente erróneo de "culebra de dos cabezas", (*Amphisaena alba*). Aunque no ha dado hasta ahora ninguna explicación satisfactoria de esta vida en sociedad entre animales tan diversos, parece probable que sea uno de los casos que la ciencia moderna comprende bajo el nombre de *comensalismo*.

A todas horas, y sobre todo en la madrugada, las trabajadoras mayores recorren en larga fila los angostos y bien trillados caminos que desde las entradas del bachaquero conducen v. g. a una huerta o a un campo sembrado, mientras que otras vienen en dirección opuesta cargadas de fragmentos de hojas, de las que han despojado los árboles y demás plantas atacadas.

¿Qué hacen los bachacos de estas hojas después de haberlas llevado a su nido? Por largo tiempo nada se sabía de positivo sobre este particular: unos pensaban que

las comían, y otros que las empleaban para hacer más seguras con ellas las bóvedas

de sus viviendas subterráneas. Ninguna de estas conjeturas es satisfactoria, por razones que sería largo exponer aquí. La solución del enigma fue finalmente adivinada por Thomas Beit, Director que fue de ciertas minas de oro en el distrito Los Chontales en Nicaragua, donde durante varios años de residencia había tenido muchas ocasiones de estudiar los bachacos y todas sus particularidades. Habiendo descubierto que la materia esponjosa y negruzca en las cavidades del formicario consta esencialmente de la sustancia medio podrida de hojas, y que los hilos blancos tan frecuentes en ella son el micelio (\*) de un hongo, tuvo la feliz idea de que los bachacos probablemente llevan las hojas al nido con el propósito de formar con ellas criaderos de hongos para su propia alimentación.

Por extraña que pueda parecer a primera vista esta conjetura, ella ha sido demostrada últimamente de la manera más rigurosa por un investigador tan hábil como concienzudo.

Alfredo Möller de Blumenau, (provincia de Santa Catalina, Brasil), ocupado desde hace dos años en el estudio biológico de varias especies de bachacos, no sólo encontró exactas todas las observaciones hechas por Belt, sino descubrió además que las protuberancias y partes más gruesas en el micelio deben su origen a la fusión de varios hijos y que están llenos de protoplasma. Después de algunos ensayos infructuosos Möller

logró finalmente establecer un bachaquero en una caja con paredes de vidrio, de MODO que le fue posible observar todos los movimientos de las hormigas. Entonces vio que al llegar una trabajadora con un fragmento de hoja, lo entrega a otra que después de haberlo partido en pedacitos menores, empieza a masticar uno de los últimos, hasta dejarlo transformado en una bolita pulposa de un cuarto de milímetro de grueso, la que añade en seguida a la sustancia negra y crenulada, que constituye un criadero excelente y fertilísimo para el micelio del hongo. Es superfluo entrar aquí en pormenores térmicos relativos a la vegetación del último y quiero sólo añadir que las hormigas tienen en las protuberancias mencionadas un jumento muy nutritivo y rico sobre todo de azóe.

No se puede pues dudar de que los bachacos practican el cultivo de hongo, para comérselos, poco más o menos como lo hacen los criaderos de *champiñones* en las catacumbas de París para venderlos.

Las observaciones de Möller fueron confirmadas más tarde por Tanner en Puerto España (Trinidad), quien las repitió en parte y en esta última semana yo mismo he podido examinar algunos pedazos de sustancia negra del interior de un bachaquero, y convencerme de que también los del Valle de Caracas son idénticos por este respecto a los de Santa Catalina y de Trinidad.

Pero el micelio de un hongo no es sino el principio de su vegetación, y era lógico buscar el estado perfecto. Möller lo descubrió por una mera casualidad, pues encontrando un hongo bastante grande, con sombrerete de casi un decímetro de ancho, encima de su formicario, supuso desde luego que pudiera ser el objeto de sus pesquisas. Cultivó las esporulas y obtuvo en efecto un micelio igual por todos respectos al que vegeta en los bachaqueros estudiados. Con este experimento quedó perfecta la cadena de la argumentación científica, y siendo el hongo una especie aún no descrita, Möller le puso el nombre de *Rozites gongylophora*. No es probable que tengamos por aquí la misma especie; pero todavía no se ha presentado la ocasión favorable de encontrar el hongo de nuestros bachaqueros.

Caracas: 25 de marzo de 1894.

A. ERNST.

Adolfo Ernst. *Hormigas "agrícolas"*. El Cojo Ilustrado. Año III, Nro. 55, 1 de abril de 1894, p. 124.

## AGRICULTURA

### LAS ABEJAS COMO AGENTES INDISPENSABLES PARA LA FRUCTIFICACIÓN DEL CAFÉ

Las cosechas de café forman la fuente casi exclusiva de la riqueza nacional; por este motivo conviene dar algunas explicaciones sencillas del procedimiento de la fecundación de las flores por las abejas, concretando luego la cuestión en forma de un cálculo, cuyas cifras incontestables demostrarán el valor material que representa la acción fertilizadora de un colmenar colocado una hacienda de café.

Todo agricultor sabe, aunque no tenga nociones particulares de botánica, que en el reino vegetal las flores poseen estambres o pistilos ambos, siendo los primeros los órganos machos y los segundos los órganos hembras. Para que se efectúe la fecundación es preciso que el polvo o polen que contienen aquellos se ponga en contacto íntimo con el estigma de los pistilos pero como los vegetales carecen de todo movimiento voluntario, es indispensable que esta traslación se haga por medio de algún agente exterior. Esta transmisión puede hacerse a veces por el viento o por los pájaros, o artificial o intencionalmente por la mano del hombre, pero en la mayoría de los casos se efectúa por los insectos y sobre todo por las abejas. En efecto, las investigaciones geniales de Darwin y sus sucesores demuestran evidentemente que entre todos los insectos las abejas son, por su constitución especial los más poderosos agentes para la fecundación y fructificación de las plantas.

Miremos ahora una flor de café. La corola forma un pequeño tubo terminado en cinco divisiones como una estrella de nieve. A estas cinco divisiones corresponden cinco estambres dispuestos en un círculo en cuyo centro se erige el pistilo. En el centro del tubo se secreta todas las mañanas una gota de néctar cristalino, casi imperceptible al ojo del hombre, pero en el acto es descubierto por los millares de abejas que rodean los arbustos de café cuando estos están con su vestido de novia. Mientras que la abeja con la cabeza para abajo lame con su lengua el dulce líquido del tubo, su cuerpo describe medio círculo en medio de los estambres cuyo polen se adhiere sus piernas peludas, para ser depositado el estigma de la siguiente flor que visita el insecto. El resultado de esta manipulación inconsciente consiste en que la flor cuyo pistilo recibió el polen, queda en el acto fertilizada para transformarse dentro de ocho meses en la conocida cereza roja que contiene los preciosos granitos.

Esta acción fructificadora de las abejas se extiende a muchas otras plantas; pero en el caso del café es de una importancia excepcional debido a la extrema efimeridad de su florescencia. En cuanto al valor económico del incesante de las 25 a 50.000

abejas que forman una colmena normal, este alcanza a cifras que parecen increíbles si no fueran el resultado de experimentos concienzudos de las primeras autoridades científicas.

Según calculo muy interesante tomado de la obra clásica del barón von Berlepsch, gran apicultor alemán y el discípulo más notable de Dzierzon el fundador general de la apicultura moderna con panales móviles; de cada colmena normal salen cada día por lo menos 10.000 abejas cada una de ellas lo menos 6 veces por día, a visitar en cada viaje lo menos 100 flores. Suponiendo que de cada 5 flores visitadas sólo una quede fecundada, siempre resultaría durante los 3 días que dura la florescencia del café 3.600.000 flores fecundadas, por los esfuerzos de una sola colmena.

Ahora bien. Supuesto que asignamos a nuestros pequeños trabajadores el sueldo mínimo de un sólo centavo por cada 1000 flores fecundadas, resulta que el trabajo de cada colmena durante los tres días, representa un valor de 3.000 centavos.

Obsérvese bien que en este cálculo no entra absolutamente ninguna ilusión ni exageración. Las indicaciones de von Berlepsch, son basadas sobre investigaciones científicas, de una exactitud incontestable; muy por lo contrario, se han adoptado siempre las cifras más mínimas.

En cuanto a la miel de abejas, hablaré de este delicioso producto en otra ocasión. Me limito ahora á considerar que en Costa Rica la miel de palo especialmente se considera más bien como medicina; mientras que en Europa y los Estados Unidos, se estima como uno de los alimentos más agradables, más sanos y populares se consume en cantidades grandes por todas las clases de la población.

Ricardo Pflau  
(San José de Costa Rica)

Pflau, Ricardo. *La abejas como agentes indispensables para la fructificación del café*. En: El Cojo Ilustrado. Año III, Nr. 70, 15 de noviembre de 1894, p. 475.

## QUÍMICA RECREATIVA

### **El néctar de los diablos**

o solamente los dioses de la edad pagana solazábanse a veces con un licor almibarado, producto exclusivo del Olimpo, que los poetas de todos los tiempos bautizaron con el nombre de *néctar*, extendiéndose de allí a todas las lenguas (y paladares) para significar lo extremadamente dulce, sabroso y exquisito de tal ó cual licor ó manjar que en materia gastronómica no tuviera más allá; sino que los diablos señores del infierno, para imitar a los dioses inmortales, ocurrióseles confeccionar uno, que a su manera refrescase y deleitase los ígneos engullideros de ellos y de los condenados por siempre a las famosas pailas de pez hirviendo y otras gollerías que en aquel antro se propinan.

Y se dijeron: ¿por qué sólo los dioses han de alardear de poseer ese licor, único en su especie, pues es producto especial fabricado por aquellas industriosas abejas del Himeto, con el cual, los muy ladinos atraen y engañan (y lo siguen haciendo), a esos delicados organismos de endebles alas y mirada triste, llamados poetas? Y al punto solicitaron los materiales con que habían de preparar su bebida, rival del néctar de los dioses.

No teniendo abejas de ningún lugar, ni otros animalitos que fabricasen la codiciada sustancia; y por otra parte, ¡qué es la miel para la boca de un diablo!; y no disponiendo sino de azufre en grandes cantidades y carbón idem, material este indispensable para el *sancocho* gigantesco en que vienen revueltos, a manera de los aditamentos de famoso plato, desde tiempo inmemorial todos los picaros de este mundo, sin responder de los de otros; consultaron al Jefe, aquel Luzbel de ingrata memoria en el cielo, cuya sabiduría es más grande y respetable no por ser diablo sino por viejo, sobre la necesidad que se hacía sentir de algún líquido, para contrarrestar el efecto sofocante de aquella atmósfera cargada de vapores, carbónico-sulfurados que hasta a él mismo a las veces lo asfixiaban.

Luzbel, después de examinar detenidamente las dos sustancias que, en forma de barretas de azufre, tenía en una mano y en la otra gran trozo de carbón, meditó largo tiempo, y levantándose de su gran curul, encaminóse al laboratorio infernal; porque ha de saberse que el diablo es químico y de los de primer orden, y si no, la prueba canto.

Conocedor profundo de la teoría atómica, que dicho sea de paso, todavía no se columbraba en el horizonte científico de la tierra, y sabiendo que dos cuerpos al fundirse y compenetrarse bajo ciertos medios y condiciones aparentes pierden sus cualidades inherentes ó esenciales, hizo una combinación diabólica del carbono y el azufre y se produjo, ¡oh prodigio! Una sustancia líquida, incolora, brillante de olor apestante, y cuyo contacto quemaba.

Por cierto que siglos después cuando llegó a ser preparada la misma sustancia en los laboratorios de los hombres, el diablo se reía con socarronería y malicia, así como el poderoso mira al limpio de bolsillos ó el necio que se cree genio mira la humanidad corriente; y llegó a convertirse en carcajada cuando supo que la habían denominado «Sulfuro de carbono.»

Terminado el feliz ensayo y habiendo perfeccionado el alambique, retorta o matraz que producía este licor, que fue bautizado con el nombre de «néctar,» fue administrándose, a guisa de supremo consuelo y frescos para el cuerpo, y como gracia especial del rey carnudo, a los pobres humanos, pícaros redomados de todas las condiciones y alcurnias, una buena dosis, que ellos esperaban ansiosos a los bordes de sus pailas respectivas, y acercando sus labios candentes al tazón de rebozante néctar (sulfuro de carbono), débense prisa, al probarlo, a zabullirse con más presteza que un pez en las metálicas ondas de las anchurosas pailas.

Tal es el *néctar de los diablos!*

ASMODOEO.

Asmodeo. *El néctar de los diablos*. Química Recreativa. El Cojo Ilustrado. Año III, N° 71, 1° de Diciembre de 1894, pp. 501 - 502

## LA FLORA DE LOS MARES

Por A. Ernest

### I

Asombrosa es la variedad de vegetales que cubren la superficie sólida de nuestro planeta: al lado de formas diminutas y apenas visibles se elevan árboles gigantescos de numerosas especies; el cambio de las estaciones reviste el suelo de yerbas diferentes y da diversidad de aspecto a las formas perennes; mientras que las regiones separadas por mayores distancias, según la latitud geográfica y la elevación del terreno, son caracterizadas por floras totalmente distintas.

Comparada con esta multiformidad caleidoscópica, la vegetación de los mares parece pobre y monótona en sumo grado. Nadie por cierto ignora que las costas tienen sus algas, y que estas plantas forman a veces verdaderas selvas submarinas y praderas flotantes; pero en general se mira la flora de los mares con menor interés que la fauna de estos últimos, cuyas especies, a menudo de grandes dimensiones, son por lo común más conocidas y estudiadas.

Los autores que han investigado la distribución de las plantas, consideran además la flora de los mares como una sola, mientras que distinguen muchas regiones florales de la vegetación terrestre, aunque el lugar ocupado por las aguas es casi el triple del que corresponde a la superficie seca de nuestro globo; y funda esta idea de la uniformidad de la flora de los mares, primero, en la circunstancia de que las partes de todos los mares están en conexión directa unas con otras, siendo por lo tanto difícil trazar límites bien definidos; y en segundo lugar aduciendo el hecho de que las plantas marinas, con muy pocas excepciones, pertenecen a una misma sección del reino vegetal, ó sea a las algas.

Sin embargo, la vegetación de los mares no es tan uniforme como se cree, siendo además bastante rica para que muchos naturalista se hayan dedicado exclusivamente a su estudio; y aunque casi cada día descubren nuevas especies, queda un número por cierto muy grande de desconocidas, puesto que la exploración de los mares es menos fácil que la de los terrenos secos y por lo tanto más accesibles.

Importa primero buscar los límites de la vegetación marina, es decir, averiguar cuales sean las regiones del mar en las que las plantas encuentren las condiciones necesarias para su desarrollo.

Lineo había sostenido, apoyado en razones teóricas, que en el fondo del mar no podía existir la vida vegetal, por no haber allí luz ni calor suficiente para ella. De las observaciones directas practicadas en los últimos años resulta sin embargo que esto no es cierto en sentido absoluto, aunque existe muy seguramente una enorme diferencia entre la distribución de las plantas y la de los animales que habitan los abismos del océano. Conocemos un gran número de especies de animales que viven en profundidades de más de 1.000 metros, pero ya a los 400 metros se encuentra el límite vertical de las plantas, con la sola excepción de una alga unicelular de color verde (*Halosphara viridis*), que se ha descubierto en el océano Atlántico entre los 1.000 y 2.000 metros de profundidad. (Es sin embargo probable que pasa allí sólo parte de su vida, después de haber alcanzado su desarrollo vegetativo en profundidades muchos menores).

Es innegable que ninguna planta puede vivir permanentemente en una profundidad a la que no penetra la luz del sol, pues la vida de las algas, como la de las plantas terrestres, depende de gran parte de aquel agente físico, si bien lo necesitan mucho menos que los vegetales de organización más perfecta. Esta profundidad está en

relación con la transparencia de las aguas, y por eso el límite inferior de la vegetación marina varía según los diferentes lugares. En los mares menos profundos, como v.g. cerca de las costas de Europa y de la América septentrional, la zona principal de la vegetación desciende hasta 30 metros poco más ó menos debajo de la altura de la menguante mayor, y se ha designado con el nombre de región litoral. Si las aguas están más claras, como en el Mediterráneo, prospera aún entre 120 y 130 metros una flora bastante rica (la zona elitoral); pero más bajo el número de especies y de individuos decrece rápidamente, y a los 300 ó 400 metros han desaparecido las algas por completo.

La riqueza de la flora marina decrece también en la zona litoral hacia arriba, y sólo algunas especies se encuentran aún fuera de ella en la zona supralitoral, más allá de la línea de las crecientes mayores, sobre todo en lugares que están al alcance de las rompientes, y en cuevas ó grutas cuyas húmedas paredes no están expuestas a la insolación directa.

La vegetación de los mares no está limitada a las especies que habitan las costas de los continentes é islas; pues también en medio de las soledades del océano se encuentran algas que flotan en las capas superiores del agua. Esta flora pelágica es la parte vegetal de lo que últimamente se ha llamado el *planktón* del mar, en alusión a su carácter flotante. Consta esta flora de dos elementos diferentes, a saber, de especies mayores que, arrancadas de las costas en que nacieron por la acción de las tempestades, fueron trasportadas por las corrientes mas a fuera, y de otras microscópicas que nacen y crecen en alta mar, en cuyas aguas permanecen flotando a consecuencia de su diminuto tamaño, el cual sin embargo queda más que compensado por la asombrosa multitud de los individuos.

Hechas estas ligeras observaciones sobre las diferencias que presenta la vegetación de los mares en el sentido vertical, debemos tratar de responder a la pregunta, si las mismas especies se encuentran en todas las costas, ó si acaso hay diversidad en la composición de la flora de éstas según la latitud geográfica ó sea en sentido horizontal, é igualmente si en todas las partes existe, ó no, el mismo *planktón* en las capas superiores del océano.

En cuanto a las costas, es cierto que pueden distinguirse algunas regiones ó provincias más ó menos distintas. Así la flora de las costas continentales en las latitudes boreales es diferente de la de las costas intertropicales, y mares separados por extensas masas terrestres tienen también especies diferentes. En el caso primero, la diferencia depende de las varias condiciones del clima, en el segundo, de la imposibilidad de la dispersión ó migración de las especies. La última causa, sin embargo, es de una importancia mucho mayor que la primera, y así se explica por que la flora de las costas atlánticas de la América del Norte se diferencia mucho más de la de las costas del Pacífico que de la de las costas atlánticas de Europa, de tal modo que esta última pertenece en ambos continentes a una misma provincia, lo que probablemente proviene de la conexión terrestre más ó menos completa que existía entre Europa y América durante la época terciaria. Esta especie de puente facilitaba la dispersión de las especies, mientras que formaba un obstáculo para que las especies del Océano Ártico penetrasen al Atlántico, y no antes de quedar más tarde rota aquella conexión pudiendo entremezclarse las especies de ambos mares, siendo así que hoy el Mar Blanco contiene gran número de especies atlánticas, y que por otra parte varias formas árticas han avanzado hacia el Sur hasta las aguas de Boston.

La importancia menor del clima tiene por causa principal el hecho bien conocido de que la temperatura de las aguas en latitudes diferentes varía mucho menos a poca profundidad que en la superficie del océano.

La flora del Océano Atlántico guarda bastante uniformidad hasta una línea que del Cabo Ortegual, sigue hacia el Oeste hasta encontrar la corriente del Golfo. Las algas

de las costas de Portugal v.g., son muy distintas de las que crecen en las de la Normadía y de Inglaterra, y el mar de las Indias Occidentales constituye una provincia bien caracterizada. En cuanto al Mediterráneo se nota poca disparidad con la flora del Atlántico, pero una muy pronunciada con la del Mar Rojo, que proviene sin duda de la existencia del istmo de Suez. La apertura del canal efectuará muy seguramente, en el curso de los tiempos, una dispersión de las especies en uno y otro sentido, a la que el clima además no opone obstáculo.

Imposible es aún demarcar las provincias florales de los mares del hemisferio austral, porque muy poco se sabe hasta ahora de las algas que viven en ellos, y además las anchas comunicaciones que hacen de ellos casi un solo océano no pueden menos de haber producido mucha uniformidad en este sentido.

En cuanto al *planktón*, estudiado principalmente en el Atlántico al Norte del ecuador, se ha descubierto que existen varias regiones muy distintas con límites a menudo bien definidos y que dependen de las grandes corrientes oceánicas. Hay en primer lugar dos secciones principales, una boreal y otra tropical, separadas por las corrientes del Golfo y la polar del Norte. Hacia el occidente la separación está muy pronunciada, pero hacia el Este queda algo borrada a causa del gradual enfriamiento y la disminución de la velocidad que experimentan las aguas de la corriente mencionada. En ambas secciones se han distinguido diferentes provincias, v.g. el Báltico, el mar del Norte, la corriente del Golfo, el mar del Irminger (al sur de Islandia; llamado así en honor de su distinguido explorador, el almirante danés C. Irminger), las corrientes occidental y oriental de Groenlandia, las del Labrador y de la Florida, y finalmente el mar de Sargaso. Cada una de estas provincias tiene ciertas especies características que forman en ella la parte principal del *planktón*, pero que faltan en las demás.

La distribución horizontal de la flora de los mares depende también de la cantidad de materias salinas que contiene el agua, y que varía en los diferentes mares. El mar Negro v.g., contiene en 1000 partes de agua solo 17 de sal, mientras que en el Mediterráneo hay 38, y se comprende fácilmente que muchas especies del último no pueden vivir en el primero, y viceversa.

El estudio de las algas de los mares de la zona templada, y especialmente de las del Mediterráneo, ha demostrado que una misma localidad presenta en el curso del año varias generaciones de especies diferentes que siguen las unas a las otras, según el cambio del tiempo. Cerca de la superficie la mayor actividad vital se observa desde fines de otoño hasta la primavera, y durante los calores del estío hay un reposo completo. En la profundidad de 50 á 100 metros, por el contrario, el máximo de vida vegetal corresponde al verano y otoño, y el reposo a la primavera. No hay observaciones análogas hechas entre los trópicos; pero muy sorprendentes y en gran parte inexplicables son los resultados que obtuvo la expedición polar sueca que pasó el invierno de 1872 en la isla de Spitzbergen. Se notó que las especies de algas eran las mismas en el invierno que en el resto del año, y que estas plantas no sólo soportaban perfectamente bien temperaturas que durante muchas semanas oscilaban entre + 0.5 y – 1.8° C., sino también la oscuridad de una noche polar de casi tres meses de duración, y entre las 27 especies observadas había no menos de 22 que precisamente en el invierno tenían su época de reproducción; mientras que ni una sola de las plantas terrestres había conservado su vida.

(Continuará)

Total de Palabras: 1.893

## LA FLORA DE LOS MARES

Por A. Ernest

### II

Ya hemos dicho que la vegetación marina consta casi exclusivamente de *algas*, y pertenecen a ella muy pocas plantas provistas de flores, de las cuales tendremos que decir algo más adelante.

Las algas son una sección muy extensa de plantas celulares que comprende una variedad extraordinaria de géneros y especies, desde los primeros vegetales primitivos hasta formas de gran perfección, aunque en todo caso de estructura mucho más sencilla que los árboles y demás plantas terrestres, de conformidad con las condiciones especiales de su vida acuática.

El cuerpo o *talus* de las algas se compone sólo de células, y en no pocas especies es unicelular, siendo además de un tamaño microscópico, como v.g. en aquellas que pululan a menudo en charcos de aguas fluviales, dándoles un color verdoso. En otras algas la célula única del talus es de mayores dimensiones y de una forma que imita por completo la de ciertas plantas terrestres, como sucede en las especies del género *Caulerpa*, bastante abundantes en nuestras costas, que a primera vista parecen estar formadas de un tallo rastrero con fibrillas radicales y hojas pinadas, pero que en realidad no constan sino de una sola célula tan singularmente ramificada y que a veces alcanza una longitud de 10 a 25 centímetros. Mucho más grande aún son varias algas pluricelulares de los mares glaciales, como ciertas fucoideas, que llegan a tener centenares de metros de largo. Hay por consiguiente en esta clase de vegetales, diferencias de tamaño muy superiores a las que presentan las plantas fanerógamas desde la yerbecilla más pequeña hasta el árbol más elevado, mientras que entre los hongos, musgos y helechos, la disparidad en este sentido es todavía menor.

Las algas de agua dulce tienen las más veces la forma de hilos verdes (v.g. las especies de *Spirogyra* que abundan en las aguas estancadas del valle de Caracas) ó de una borra sucia é irregular que flota en la superficie, ó reviste el (ilegible) y las orillas de los estanques, pilas y (ilegible) receptáculos de agua. Sólo bajo el microscopio revelan estas especies cuánto tienen de elegante en su estructura; mientras que las algas marinas llaman desde luego el interés del observador más superficial, por la gran variedad y belleza de sus formas. Las algas de agua dulce son casi todas de color verde; entre las especies marinas hay igualmente muchas del mismo color, pero gran número de ellas son morenas ó rojizas, porque el pigmento verde (o clorofila) está como disfrazado por sustancias de dichos colores, distinguiéndose aquéllas con el nombre de fucoideas, y éstas con el de florideas. Las especies verdes viven generalmente en las regiones superiores del agua que gozan aún de una gran intensidad de luz solar; las fucoideas pertenecen a las profundidades debajo de la menguante mayor, y las florideas vegetan más allá de las anteriores en las partes hondas del agua, a las cuales la luz da un color azul muy saturado. Esta luz azul es desfavorable para la asimilación en las plantas; pero la materia roja de las florideas (llamada *eritrofila*) es (ilegible) grado florescente, es decir, tiene la propiedad de transformar la luz azul en luz roja de menor refrangibilidad, que es favorable para la asimilación, de modo que ejerce una influencia protectora de gran importancia.

Esta distribución según las profundidades tiene, sin embargo, muchas excepciones, y cada especie vegeta donde encuentran la intensidad de luz que corresponde a su organización.

Las algas verdes o clorofíceas crecen en todos los mares, cualquiera que sea la latitud geográfica; las fucoideas habitan generalmente las zonas templadas y subárticas, si exceptuamos las especies de *Sargassum* que todas son tropicales; las florideas, finalmente, abundan sobre todo en los mares tropicales y subtropicales del globo.

Es cosa bien sabida que la vegetación terrestre ostenta su mayor lozanía y belleza entre los trópicos. Mas no sucede lo mismo con la flora de los mares que tiene el máximo de su desarrollo en las regiones vecinas a los círculos polares. El número de especies, y sobre todo de florideas, es por cierto mayor en la zona tropical; pero ninguna de ellas es tan abundante como lo son las especies de los mares fríos; falta además las formas de grandes dimensiones, y si la misma especie se encuentra en las aguas de ambas regiones, resulta ser más pequeña en las tropicales. Es en efecto una circunstancia muy característica para los mares fríos, la de existir en ellos enormes selvas de una vegetación submarina que sólo admite comparación con los extensos bosques en la parte septentrional de la zona templada del Norte. En el Atlántico boreal son especies de *Laminaria* y *Alaria* con frondes de más de seis metros de largo que cubren el fondo del océano; e la parte Norte del Pacífico vegetan los *Nereocystis*, y una especie (*Nereocystis Lütkeana*) tiene un tallo de 20 metros de largo, que lleva en su extremo ensanchado un penacho de frondes que en individuos adultos tiene hasta 10 metros de longitud. Formas aún más gigantescas crecen en los mares opuestos del Sur, cerca del estrecho de Magallanes, as islas de Falkland, de Kerguelen etc. Allí hay selvas de *Lessonia* (v.g. *L. fuscescens*, véase la figura 1) algas de porte arbóreo con tallos del grueso de un brazo que a la altura de 3 á 5 metros llevan un gran número de frondes terminales y nutantes, como las hojas de una palmera. Las dimensiones más grandes, sin embargo, alcanzan la *Macrocystis pyrifera* (véase figura 2), cuyo tallo no más grueso que un pulgar, tiene, según dicen, a veces 300 metros de largo y lleva una infinidad de frondes que miden un metro desde la base al ápice, y están provistas, en la primera, de un tubérculo hueco que funciona como vejiga natatoria. Esta alga es un vegetal tan extraordinario, que no creemos superfluo copiar aquí, en parte, los bellos párrafos que dedica a ella Francisco P. Moreno es su “Viaje a la Patagonia austral” (Buenos Aires 1879, pag. 171 etc): “Todos los que han viajado por el Sur han pagado un tributo de admiración a esta inmensa planta, el organismo gigante que revela la lujosa fuerza de la vegetación marítima. Es una enmarañada pradera en el mar, que flota lozana y tranquila en medio de las tempestades y conserva la calma en los sitios que cubre su ramazón bienhechora. ¡Qué grandes historias podría contarnos esta alga que vive sobre las siempre agitadas aguas australes, arraigada en las inmóviles peñas del fondo de aquel Océano! Las maravillas que encierra en su seno son imponderables; tanta es la vida animal, que conserva cariñosa entre sus hojas y raíces ese prodigio de la vida vegetal!

“La sublime ley de armonía no podía haber elegido mejor espacio para el desarrollo de esta planta que la desolada región antártica; pues allí es el principal alimento de una poderosa vida, que sin ella casi desaparecería.

“Los primeros navegantes, tan ignorantes como heroicos, los intrépidos investigadores de los misterios de aquellos mares, al mencionar esta planta, a mediados del siglo XVI, no le dieron la importancia verdadera que tiene en la naturaleza; sólo vieron en ella un beneficio para el hombre, un alerta que le revelara las rocas, previniéndole del peligro. Sólo cuando la luz de la ciencia iluminó las oscuras soledades del Sur, esta alga fue comprendida.

“Cook, Dumont d’Urville, Fitz Roy, Hooker y Darwin la admiraron, unos en su brillante escenario flotante, otros en el laboratorio del sabio. ¡Dignos espectadores de tal espectáculo!

“Darwin compara esa selva acuática del hemisferio meridional con las selvas terrestres de las regiones intertropicales, y agrega que no cree que la destrucción de un bosque, en cualquier país, arrastre la muerte de tantas especies animales como lo haría la destrucción de un grupo de *Macrocystis*. En medio de las frondes de esta planta viven numerosas especies de peces que en ninguna otra parte encontrarían abrigo y alimentos; si esos peces desaparecieran, los cormoranes y otras aves pescadoras, las nutrias, las focas, los delfines, pronto desaparecerían también y en fin, el salvaje fuegino, el miserable dueño de ese miserable país, redoblaría sus festines de caníbal, decrecería en número y quizás dejaría de existir.”(\*)

“Pero no es sólo el fuegino ni el antiguo patagón, a quienes les es indispensable esta planta: muchas veces ella indica también a los marinos los arrecifes sumergidos, y en esa selva flotante encuentran refugio donde resguardarse del embate de la borrasca. Grandes buques fondean al abrigo de esos rompeolas, contra los que pierden su potente impulso las aguas agitadas y se convierten en casi inmóviles ondas. Allí largan sus anclas y en vez de arena ó peña donde morder férrea uña, se sujeta ésta en los flexibles troncos, que como una inmensa liana acuática, ondean coronados de huecas vejiguillas y elegantes cintas sobre la superficie azul sombría de aquellos mares.

“Este inmenso vegetal del Océano, tan grandioso como los seculares árboles de América y de a India, algunas veces miden de extensión, sobre la superficie del agua, hasta cerca de trescientos metros, y su retorcido tronco se adhiere a la roca a una profundidad de mas de sesenta. Más de una ocasión ha envuelto en sus brazos salvadores, débiles cuando aislados, potentes cuando unidos, embarcaciones casi perdidas y las ha salvado del naufragio. Bajo su aparente modestia alberga orgullosa mundos pequeños pero interesantes en alto grado. Cada vez que he examinado una hoja de *Macrocystis*, he encontrado infinidad de organismos vivientes que la habían elegido para su domicilio, y cuando la curiosidad me ha llevado a rebuscar en el intrincado laberinto de raíces que forma su base, he visto centenares de pequeños seres guarecidos y viviendo tranquilos allí. Darwin dice que podría llenarse un volumen haciendo la descripción de los habitantes de los grandes bancos de esa alga marina.

“La *Macrocystis* ciñe el Globo en su región austral con una verde y gigantesca orla. Allí precediendo a la muerte glacial, ondula lujosa entre la región templada y algunas veces se le ve flotando hasta en las inmediaciones de los hielos polares.

“Su verdor sólo adorna el Atlántico y el Indico en los parajes donde cruzan las corrientes australes y llega a veces hasta la embocadura del río de la Plata. De allí continúa su viaje hacia el Cabo de Buena Esperanza, pues las corrientes y la temperatura del Océano no les permiten llegar más al Norte, en esos puntos. El Pacífico es más privilegiado: las corrientes que parten de las inmediaciones del Cabo de Hornos esparcen y adornan con bancos de *Macrocystis* las costas occidentales de ambas Américas. Nacidas al reparo del extremo Sur del rugoso continente, con las corrientes frías cruzan las zonas templadas y cálidas, y trasladan la vida antártica a las costas árticas de Kamtschatka. Desprendidas de su cuna nativa, viajan lentamente casi toda la sabana marina del globo. Así pues, seres que producidos en ese vegetal regazo, han sido espectadores de las horrorosas tempestades del Sur, han admirado la placidez del trópico, y en las largas noches hánse visto alumbrados por las espléndidas auroras boreales.”

Prescindiendo de algunas inexactitudes de menor cuantía, como v.v. el pretendido color *verde* de esta fucoidea, el trasporte de organismos antárticos a las regiones árticas a través de la zona tórrida, esta descripción, aunque un tanto poética, es

---

(\*) Los descubrimientos recientes hechos en Tierra de Fuego, han modificado en mucho la triste idea que tenía Darwin de sus habitantes. (A.E.)

ciertamente muy interesante, y esperamos que nuestros lectores habrán visto con agrado su inserción en un escrito que por su naturaleza ha de ser a veces bastante árido.

Ernst, A. (1895, enero 15) La flora de los mares. *El Cojo Ilustrado*,  
Tomo IV. Nro. 74, Pag. 32-34  
Total de Palabras: 1.893

## LA FLORA DE LOS MARES

Por A. Ernest

### III

Muy extensa es la literatura relativa a la flora de los mares, pues además de muchas obras generales hay un gran número de publicaciones que tratan de las algas de ciertas regiones, como v.g. de las costas europeas y de las atlánticas de la América septentrional, que todas han sido objeto de investigaciones minuciosas de parte de varios botánicos especialistas en este ramo. No puede decirse otro tanto de las aguas del Continente suramericano; aquí “la miés verdaderamente es mucha, mas los obreros pocos.” Sólo las algas de Guadeloupe han sido recogidas y clasificadas con notable esmero por Mazé y Schramm: su lista comprende no menos de 811 especies y variedades, aunque muchas muy pequeñas ó de gran rareza.

La flora del mar caribe, sin embargo, es de las menos ricas, y casi desprovistas de vida vegetal son aquellas partes cuyas aguas se distinguen por su intenso color azul.

No tenemos noticia de que algún botánico se haya ocupado en estudiar la flora marina de las costas de Venezuela, y nosotros mismos hemos tenido muy escasas y cortísimas ocasiones para hacerlo, habiendo recogido a lo sumo medio ciento de especies en Cabo Blanco, Macuto, El Gran Roque, La Tortuga y Juan Griego: casi todas únicamente de interés científico. Nos limitaremos por eso a hablar aquí sólo de las pocas que se distinguen por su tamaño, forma ó color, dando la preferencia a las especies que fácilmente pueden observarse cerca de La Guaira y en los baños de Macuto.

Hállase con frecuencia en las playas y en estado fragmentario una fucoidea que ha sido llamada *Sargassum lendigerum*, pero que en nuestro concepto no es sino una forma imperfecta y degenerada del *Sargassum vulgare*: no crece en nuestras costas, en las que aparece sólo en pedazos arrojados por las olas, sobre todo después de algunos días de mar grueso y alborotado. Volveremos a ocuparnos de esta especie al tratar más adelante la cuestión del “Mar de Sargaso.”

A alguna distancia de la costa flotan aisladas las grandes láminas de la *Ulva lactuca*, de hermosísimo color verde claro que tienen a veces medio metro de largo por un cuarto de ancho: son muy delgadas y deben su nombre específico a la semejanza que tienen con las hojas de lechuga. Esta semejanza es aún mayor en otra especie del mismo género, que crece muy a menudo en los pilares y rieles de los baños de Macuto (*Ulva rígida*.)

Allí mismo hemos recogido muchos ejemplares de una pequeña floridea del género *Callithamnion*, y además *Ceranium nitens*, *Grateloupia filicina*, *Galaxaura umbellata* y *Laurencia papillosa*. Todas estas especies tienen la forma de arbustillos diminutos con numerosas y finísimas ramitas; en el agua su color es rojo, pero se ponen más oscuras después de secas.

Cerca de Cabo Blanco vegeta la *Caulerpa prolifera* que a primera vista podría tenerse por un pequeño *Polypodium* de frondes pectinadas: es de color verde oscuro con algo de amarillento y prefiere las aguas poco profundas. Otra especie interesante es la *Acetabularia cremulata*, de color verde claro, que se parece a una pequeña sombrilla, o a ciertos hongos del género *Agaricus*, pues consta de un tallito que alcanza 5 ó 6 centímetros de alto y se divide hacia arriba en varias ramificaciones verticaladas y

unidas entre sí por tejido celular. La hemos encontrado varias veces en los baños de Macuto, y así mismo la *Padina pavonina* que tiene la forma de un abanico con zonas concéntricas de color verde aceitunado y blanquecino. *Bryopsis plumosa*, especie común en todo el Atlántico y Mediterráneo, se encuentra también en las aguas de Macuto: tiene hasta 12 centímetros de alto y el aspecto de ciertos musgos de vegetación piramidal con ramitas pinadas. Algunas algas tienen la particularidad de incrustarse de cal, como v.g. la *Halimeda Opuntia* que abunda en todas nuestras costas: los ejemplares vivos son de color verde pálido y consta de segmentos óvalos y articulados entre sí, de modo que tienen bastante semejanza con matas de tuna (*Opuntia Tuna*); al morirse la planta, los segmentos se ponen blancos y separándose unos de otros forman en varios lugares (v.g. en las costas de Los Roques y de La Tortuga) gran parte del cascajo submarino que el mar sigue triturando más y más hasta reducirlo a polvo impalpable.

Muchas de las algas mencionadas son de una estructura bastante resistente, de modo que es fácil conservarlas y aun formar con ellas cuadros bonitos, como recuerdos de una temporada balnearia. Para hacerlo es preciso lavar las algas varias veces en agua dulce con el fin de quitarles la sal; después se prensan entre papel de filtro que ha de renovarse cada día, hasta que estén enteramente secas y puedan fijarse en cartón blanco. Las especies blandas se tratarán del modo siguiente: la alga se coloca en una palangana con agua salada adicionada de cierta cantidad de agua dulce, y cuando todas sus ramitas hayan vuelto a la posición natural, se introducen por debajo de la planta, y con mucho cuidado, una hoja de escribir algo grueso, y levantándose en seguida ésta, sin que se mueva el agua, la alga queda adherida al papel y después de seca presenta el aspecto de un dibujo de primorosa ejecución. Las algas marinas tienen sin embargo el defecto de que conservan aun en estado seco cierta porción de sal, la cual las cubre a menudo de una eflorescencia blanca, ó las reblandece cuando el tiempo esté húmedo.

Las algas del planctón ó de alta mar son todas unicelulares, de tamaño microscópico y pertenecen principalmente a las diatomáceas y peridíneas. Las primeras encierran en su membrana una cantidad relativamente grande de sílice, que forma un carapacio a veces ricamente exornado con dibujos geométricos de extraordinaria menudencia: existen también en el vecindario de las costas, pero allí son menos notables, puesto que viven adheridas a otras algas más grandes, las que cubren de un indumento gelatinoso de color moreno; pero en alta mar flotan libres en las capas debajo de la superficie de las aguas hasta la profundidad de 100 a 150 metros. Las peridíneas no segregan sílice, pero están provistas de dos pestañas finísimas que les sirve de órganos de locomoción. Las diatomáceas abundan sobre todo en los mares fríos del Norte y Sur; mientras que en las regiones cálidas predominan las ficocromáceas, sea que permanezcan siempre debajo de la superficie, como lo hacen las diatomáceas y peridíneas, ó que se encuentren sobre las aguas y más a la vista. De estas últimas merece ser mencionada la especie llamada *Trichodesmium erythacum*, cuyos individuos tienen la forma de hilos delgados que se aglomeran constituyendo hacecillos de dos milímetros de largo, los cuales aparecen a veces en cantidades enormes, dando al mar el aspecto de estar cubierto de aserrín: los marinos dicen entonces que el mar está echando flores. La especie citada tiene generalmente un color rojo, y como abunda mucho en el Mar Rojo, es probable que éste deba su nombre al tinte producido por la alga. Un fenómeno parecido se ha observado también en algunos lugares del Océano Indico, y hace pocos años en la costa Oriental del Brasil, pero se dice que el color era más bien amarillento. Las diatomáceas tienen un color amarillo, y donde existen en grandes cantidades, convierten por eso en verde el color azul de las aguas: la parte occidental del Mar Báltico que es excepcionalmente rica en planctón, ya no tiene nada de azul, y es más bien un líquido turbio de un sucio color amarillo.

Es este lugar de decir algo del “Mar de Sargazo” en medio del Océano Atlántico. Según algunos autores habría allí un gran banco formado de innumerables ejemplares de una fucoidea llamada *Sargassum bacciferum*, y que los buques tendrían grandes dificultades para atravesar. Hay quienes sostienen que ya los antiguos hayan tenido conocimiento de este banco, y hasta se ha dicho que pueda ser un resto de la fabulosa Atlantis de Platón. Pero estas son meras fantasías; el verdadero descubridor del “Mar de Sargazo” fue Cristóbal Colón, quien en el diario de su primer viaje habla repetidas veces de la “yerba” que encontraron. No existe, sin embargo, ningún banco cerrado de sargazo, de posición fija y determinada, como lo sostuvieron Humboldt y Arago, fundándose en informes vagos y observaciones poco precisas. Lo cierto es que al Sur de 35° L.N., y al Oeste de 35° Long. O., queda una región de cerca de ciento cincuenta mil kilómetros cuadrados, en la cual hay gran probabilidad de encontrarse cantidades mayores ó menores de sargazo flotando en la superficie de las aguas. El “gran banco” y su prolongación occidental, según la opinión de Humboldt, estarían situados precisamente en el cambio de los vapores que de La Guaira hacen el viaje a Europa; y su “banco pequeño” ocuparía una región que los vapores de Venezuela a Nueva Cork cortan de Sur a Norte, de modo que ambos se encontrarían en partes del Océano que no pocos de nuestros lectores han tenido ocasión de cruzar, quizá varias veces: sin embargo, estamos seguros de que nadie ha visto jamás en sus viajes esos “bancos” puramente imaginarios, aunque es verdad que en ciertos meses del año el buque encuentra praderas bastante extensas de sargazo, mientras que en otros meses no se ve ni una sola muestra de la planta en las mismas localidades.

Examinando el sargazo se observa que consta de fragmentos rotos sin raíces ni órganos de fructificación, y por consiguiente no de plantas en condiciones normales, sino de meros pedazos traídos allí por las corrientes marinas, después de arrancados de sus costas nativas por tempestades y huracanes. Así lo había comprendido ya el gran poeta Longfellow al escribir los siguientes bellísimos versos:

“When descends on the Atlántic  
The gigantic stormwind of the Equinos  
Downward in its wrath it scourges  
The toiling surges,  
Laden with seaweeds from the rocks.”

El sargazo del Atlántico proviene en efecto de los despojos de una fucoidea que abunda en las costas de América Central y del Seno Mejicano (*Sargassum vulgare*), y la aglomeración de estos fragmentos en medio del Océano es debida sobre todo a la corriente del Golfo hacia el Norte, y a la ecuatorial hacia el Sur. Los fragmentos no siguen creciendo en alta mar, sino flotan únicamente sobre las aguas sostenidos por unos órganos especiales, en forma de vejigas redondas, a las cuales hace alusión el nombre específico de *bacciferum*, por haberse creído erróneamente que eran frutos (bayas). Pasados algunos meses, los pedazos se desmoronan y caen al fondo del mar; pero la corriente trae sin cesar otros nuevos, y sigue la danza *ad infinitum*.

Terminaremos esta reseña de la flora de los mares con algunas observaciones acerca de las plantas fanerógamas que a ella pertenecen. Aunque son pocas las especies (por todo 22, que forman 8 géneros), algunas de ellas se encuentran en cantidades muy considerables, siendo por eso de importancia en la vegetación marina, y todas ofrecen varios puntos de gran interés por su estructura y modo singular de vivir. Existen en todos los mares, exceptuados el ártico y el antártico, y crecen siempre cerca de las costas y rara vez en profundidades de más de diez metros, prefiriendo un fondo arenoso. Seis géneros pertenecen a la familia de las mayadáceas, y los otros dos a las hidrocarídeas. Las primeras son plantas con flores rudimentarias y bastante imperfectas: la especie más conocida es la *Zostera marina* de las costas europeas, cuyas hoja

desecadas son el “*seagrass*” de los ingleses, que se usa para embalajes y rellenar jergones. Las hidrocarídeas son plantas de una organización superior, y colocadas por varios autores entre las monocotiledoneas más perfectas. Todas son vegetales acuáticos, como lo indica el nombre de la familia, que viven generalmente en el agua dulce, con la excepción de los tres géneros marinos *Enhalus*, *Halophila* y *Thalassia*. El último está presentado en el Mar Caribe por una especie (*Thalassia testudinum*) que abunda en muchos puntos de nuestras costas, v.g. en Cabo Blanco, Los Roques y la Tortuga; y sobre todo en las aguas poco profundas al Sur de esta última isla forma extensas praderas submarinas, visitadas de noche por multitud de tortugas que se alimentan principalmente de este vegetal. La planta tiene un largo rizoma que de trecho en trecho emite tallos secundarios con 8 ó 9 hojas acintadas y delgadas, saliendo de en medio de éstas las flores que son unisexuales y monoicas. La flor masculina tiene un periantio formado por tres hojuelas, que encierran seis estambres con filamentos cortísimos y antenas alargadas. La flor femenina no está aún bien conocida: parece que no tiene periantio, ó que tiene uno muy fugaz; el ovario es algo apiculado con tres estilos muy cortos, y se transforma después de fecundado e una cápsula esférica y algo espinulosa, llena de muchas semillas muy pequeñas y envueltas en una sustancia pulposa. Se ignora aún de qué manera se efectúa la impolinación, pero es probable que el agua trasporta los granos de polen a los estigmas de las flores femeninas. Los ejemplares que crecen cerca de La Tortuga son mucho más robustos que los de Cabo Blanco: vegetando en unos a dos metros de agua tranquila producen hojas que a lo sumo miden 20 centímetros, y a menudo crecen en tan poco agua que la ola saliente las deja en seco: ellas sin embargo fructifican casi todas, de manera que vemos comprobada también en esta planta la regla bien conocida de que la extrema frondosidad de un vegetal perjudica la producción normal de frutos y semillas.

La flora de los mares es mucho más vieja que toda la vegetación terrestre, porque ella en sus principios cuando el Océano primitivo de nuestro globo se había enfriado lo suficiente para ser la cuna de la vida orgánica. El primer organismo fue sin duda una alga unicelular, probablemente de tamaño microscópico, y tras ella nacieron otras y otras, diferenciadas más y más en su organización, y por eso más perfectas. Algunas especies lograron establecerse en las aguas salobres y hasta salir de ellas al suelo seco, lo que aún hoy sucede con la *Salicornia ambigua*, planta de la familia de las quenopodiáceas, pero del aspecto de ciertas algas (v.g. Halimeda). Otras fueron transformadas en inquilinas de las aguas dulces, como la gran mayoría de las hidrocarídeas y nayadáceas, y acaso también las podostemáceas; mientras que aún en la actualidad no faltan especies que ejemplifican la transición de las plantas de agua dulces a plantas terrestres, v.g. *Jussiaea repens*, *Nasturtium officinale*, y otras, que son vegetales anfibios en todo el sentido de la palabra.

Y la vida animal en las fases de su evolución ha seguido el mismo rumbo; porque *ovnis vita ex aqua*.

Ernst, A. (1895, febrero 1) La flora de los mares. *El Cojo Ilustrado*,  
Tomo IV. Nro. 75, Pag. 75-77  
Total de Palabras: 2.456

## METEOROLOGIA

### NIEVE Y GRANIZO

NIEVE.— Cuando, en los climas fríos, por su distancia al Ecuador o por su gran altura sobre el nivel del mar la temperatura llega a *ser* inferior a cero grado, las gotitas que forman las nubes se congelan y se agrupan formando como copos de algodón que descienden en la atmósfera con alguna lentitud y y dotados de una blancura bellísima.

Hay pocas impresiones más grutas para un hijo de los trópicos, que la contemplación de la primera nevada. Cae sobre las sombrillas, sombreros de copa y en los hombros y queda allí colgada como bellísimas motas de escarmenado algodón. ¡Que bello resalta el rostro nacarado y los ojos negros de entre el marco de blancura formado por la nieve sobre la graciosa cabeza de la obrera que, sorprendida por repentina nevada se dirige con rápido y menudo paso a sus talleres!

Si se coloca sobre un fondo negro un poco de nieve y luego se le observa con un lente de mucho aumento, presenta las más bellas cristalizaciones, en grupos muy regulares y simétricos y tan variadas son sus diversas formas, que llegan a contarse por centenares.

Algunas son figuritas de seis lados, otras parecen palanquetas, a veces cruces de formas y tamaños caprichosos, estrellitas de varias puntas y de muy diverso aspecto en las que se distinguen flechitas, laminillas, prismitas del grueso de un cabello, pirámides, agujitas, etc., etc.

Para que la nieve esté constituida con esta regularidad y simetría es necesario que caiga en una atmósfera tranquila, sin grandes sacudidas de viento, pues de lo contrario, sólo se descubren en ella agujas de hielo pero aglomeradas de un modo informe.

Cuando más cerca de los polos esta una comarca o mas alta sobre el nivel del mar, más nieva en ella.

Aun en las cálidas regiones ecuatoriales, en las montañas muy altas, hay nieves perpetuas.

GRANIZO.— Cae en forma de lluvia, generalmente en las horas más calurosas del día y rarísima vez cae de noche. El granizo lo forma una masa compacta de glóbulos de hielo más o menos considerable. Ya son muy grandes cuando alcanzan el tamaño de un huevo de paloma.

Este meteoro cae siempre precedido de un ruido particular cuya causa explicaremos al explicar el fenómeno.

Las nubes que más generalmente producen el granizo son los cúmulos de color pardo o gris, surcadas por bandas más claras y por rayas y estrías.

¿Por qué se forman estas masas de hielo en la atmósfera, cómo se forman y cuándo ?

He aquí uno de los fenómenos meteorológicos que ha sufrido más explicaciones y sobre el que multitud de sabios han escrito más diversas teorías, resultando de verdad, que ninguna explica completa y satisfactoriamente el fenómeno.

Desechando las de Volta, De la Riva, Descartes, Dufoiir, Mairan. d’Hambert, etc., expondremos la del célebre Astrónomo francés Faye porque a nuestro modo de ver es la que más satisface y además nos presenta la

oportunidad de relatar algunas condiciones de nuestra atmósfera.

El físico francés Dalibard inició la idea de que en la atmósfera existía mucha electricidad pero tocóle demostrarlo de modo irrefutable en 1752 al virtuoso, sabio y buen militar Benjamín Frankiin, inventor del pararrayos. Fue sólo entonces que se supo

de manera cierta que el rayo no era otra cosa que una simple chispa eléctrica, entre las nubes o entre éstas y la tierra.

Hay pues en la atmósfera una gran cantidad de electricidad y también la hay en el suelo, pero con la diferencia de que en el suelo y en las regiones inmediatas, hasta cierta altura, la tensión eléctrica es muy débil y es una electricidad negativa, mientras que, cuanto más subimos en la atmósfera mayor es la tensión eléctrica, hasta el punto de que en las regiones muy altas es muy intensa y siempre la electricidad es positiva.

Como dijimos ya, en las altas regiones de la atmósfera están los *cirros* y domina una temperatura muy fría.

Además, por los viajes aéreos se ha podido comprobar que en estas regiones no impera la calma como aquí abajo, sino que, por el contrario hay fuertes e intensas corrientes de aire. Resulta pues, que la parte alta de la atmósfera se diferencia de la baja en tres puntos esenciales, a saber: aquí abajo hay poca electricidad negativa, la temperatura es más alta y hay una calma relativa en los vientos; mientras que en las altas regiones, hay muchísima electricidad positiva, mucho frío y corrientes de aire bastante intensas.

Estas tres diferencias y el hecho de que los cirros, como ya dijimos, están formados de flechitas de hielo, han bastado al sabio Faye para explicar las curiosas caídas de granizo; veamos como:

En casi todas las teorías que se han dado sobre el granizo se conviene en que éste se va formando por la condensación alrededor de una gótica congelada, de otras góticas vesiculares del vapor de agua de la atmósfera, pero la gran dificultad consistía en explicar cómo se puede mantener en el aire ese pedacito de hielo, a pesar de su peso para tener el tiempo suficiente de engrosar tanto, congelando tantas partículas de vapor de agua a su alrededor y esta fue la dificultad principal que ha resuelto Faye con los torbellinos de aire tan frecuentes en la atmósfera alta y aun aquí abajo.

En efecto, aunque en muy pequeña escala, todos hemos presenciado que en algunas esquinas, cuando se encuentran dos fuertes vientos que llevan direcciones distintas, se forman remolinos que, haciendo ruedas y giros levantan del suelo y obligan a dar vueltas y más vueltas a las basuras, papeles, hojas de árboles y cuerpos bastantes pesados y que flotan sobre el sucio durante mucho tiempo sin que logren caer a pesar de su peso. Pues bien, de idéntica manera se forman grandes, inmensos remolinos entre encontradas corrientes de aire de la región alta y fría de los cirros y la región más baja y más cálida de los cúmulos y entonces las flechitas de hielo que forman los cirros empiezan a girar dentro del remolino y dando vueltas y más vueltas van condensando las góticas de vapor de agua de los cúmulos y demás nubes en contorno; engrosando, sin caer al suelo, como las basuras y las hojas de los remolinos en las calles, hasta que o se salen por un costado de la nube por causa de la misma fuerza del torbellino o se hacen tan gruesas y pesadas que al fin caen.

El granizo va algunas veces acompañado, en el seno de la nube en que se forma, de fuertes relámpagos y chispas, fenómenos eléctricos que son producidos por la mezcla de la gran cantidad de electricidad positiva que hacen los cirros de la parte alta de la atmósfera con la negativa de las nubes más bajas al formarse el torbellino. El ruido que acompaña al fenómeno proviene de que las flechitas de hielo y las fracciones de granizo en ese grande y violento remolino se tropiezan y fraccionan varias veces con fuerza, unas contra otras.

A. Smith.

Smith, A. (1895, marzo 1). Meteorología. Nieve y Granizo. *El Cojo Ilustrado, Ciencia Amena*, Tomo IV, nro. 77, pp. 145-146.

Total de palabras: 1170

## CIENCIA AMENA

(DEDICADO AL BELLO SEXO)

### NOCIONES GENERALES

(TEMPERATURAS Y TERMÓMETROS – DENSIDADES DE LOS CUERPOS – FLOTACIÓN DE LOS CUERPOS EN LOS FLUIDOS)

Vamos a interrumpir por un momento el extenso capítulo de la Meteorología; y a intercalar algunas nociones indispensables para la clara comprensión de los VIENTOS y CICLONES, fenómenos Meteorológicos con cuyo estudio seguiremos al terminar estas nociones.

LA TEMPERATURA de un cuerpo es: *la cantidad de calor sensible que emite el cuerpo.*

Además de este calor que se percibe con facilidad tocando el cuerpo ó acercándose a él para sentir su irradiación calorífica tienen aquellos en su interior una cantidad de calor más ó menos considerable, según su naturaleza, pero que no se siente afuera porque, como ya dijimos en el capítulo de LA LLUVIA, ese calor se emplea todo, en mantener separadas unas de otras las moléculas del cuerpo.

Para medir las temperaturas de los cuerpos, es decir, el calor que ellos botan al exterior nos servimos de los *termómetros* inventados según algunos por Galileo y según otros por Drebbel, médico holandés del siglo XVI.

Hay mucha diversidad de termómetros y de escalas termométricas pero por ahora sólo estudiaremos el *termómetro de mercurio*, graduado con la escala *centígrada o centesimal*, porque es el que más se usa y por tanto el que vemos con más frecuencia.

Consiste en un tubito de vidrio como de 10 centímetros más ó menos de largo, y como de 2 a 3 milímetros de grueso, que tiene en su parte inferior un receptáculo, cilíndrico, ó esférico lleno todo él y una parte del tubo, de mercurio. El otro extremo está cerrado: y completamente vacío el resto del tubo sobre el mercurio.

Observando por fuera el cilindro de vidrio que forma el tubo se encuentra una numeración que puede ser por ejemplo esta: 0 – 10 – 20 – 30, etc., hasta 100, y algunas veces otra bajo el 0 que también dice 10 – 20 – 30, etc.

Esta numeración sirve para contar los intervalos entre las rayitas, que son los *grados*, y para dar una idea clara de la cantidad de calor del cuerpo por el número a que llega el mercurio; *dilatándose* entre el tubo cuando recibe calor, ó *recogiéndose, contrayéndose*, si se enfría.

Cuando se construye un termómetro se coloca entre pedacitos de hielo que estén derritiéndose y al terminar el mercurio de contraerse se marca 0 sobre la varilla en el punto en que se detiene; después se coloca entre los vapores del agua hirviendo, en un punto situado al nivel del mar, y se pone el número 100 en la varilla en el punto donde ha llegado el mercurio dilatándose.

Se exige que los vapores del agua hirviendo se produzcan a nivel del mar, porque hay un hecho curioso y que importa aprender: que el agua hierve a menos temperatura, es decir necesita menos cantidad de calor para entrar en ebullición, mientras más alto sobre el nivel del mar está el lugar en que se la hace hervir. Así en La Guaira situada a nivel del mar hierve a 100 grados, pero en Caracas que está a 918 metros sobre el mar hierve a 98° y en el pico Naiquatá a 91°.

Es sumamente clara la comparación de la temperatura de los cuerpos, y se concreta mucha la muy vaga idea que se tiene de la cantidad de calor que implica un número de grados del termómetro, cuando se recuerda que *cero* como ya dijimos es la baja temperatura de un pedazo de hielo que se derrite y que, cuando el mercurio llega al número 100 es porque está sufriendo un calor igual al del agua hirviendo.

La temperatura normal del cuerpo humano son 37°, es decir, que tiene un calor algo mayor que la tercera parte del que se emplea en hacer hervir agua.

El día que más ha bajo la temperatura en Caracas marcó el termómetro 9° y el máximo a que ha llegado son 28°. El término medio de nuestra temperatura es de 22°.

\*

\*\*

Que unos cuerpos pesan más que otros lo sabe todo el mundo, porque si llenamos una botella ó un litro de mercurio y otro de limaduras de hierro y los levantamos en ambas manos sentimos que el litro de mercurio pesa mucho más, casi el doble, del litro de limaduras de hierro y si luego comparamos a este con otro lleno de agua, sentiremos que este pesa mucho menos de lo que pesa el de las limaduras.

Pero este modo de comparar no es suficiente, porque sólo da una idea muy vaga de los pesos relativos de los cuerpos. Para tener medidas fijas se necesitan términos de comparación invariables y para adquirir conceptos claros en cualquier orden de ideas relativas, como lo son estas, se necesita indispensablemente un símbolo concreto, preciso, lacónico y claro de las magnitudes. El número es el único que llena estas condiciones.

Por esto, para llegar a representar con simples números los pesos de los cuerpos comparados unos con otros, se ha escogido como término de comparación para pesar todas las sustancias *líquidas* y *sólidas* lo que pesa *un litro de agua* a la temperatura de 4 *grados centígrados* y se ha llamado a este peso *un kilogramo*.

Aproximadamente 46 kilogramos equivale a un quintal y 1 kilogramo es un poco más de 2 libras.

Pesando ahora un litro de distintos líquidos y de varios sólidos, y comparándolos con lo que pesa uno de agua, se ha encontrado que el mercurio es el líquido más pesado, y entre los sólidos el oro y el platino.

Vamos a dar en una lista lo que pesa un litro de los líquidos y sólidos más conocidos comenzando por el agua.

#### LÍQUIDOS

Un litro de agua	pesa	1,	Kilogramo
“ “ “ mercurio	“	13,60	“
“ “ “ vino de Burdeos	“	0,99	“
“ “ “ aceite	“	0,91	“
“ “ “ alcohol	“	0,79	“
“ “ “ leche	“	1,03	“

Como se ve el mercurio pesa muchísimo; el vino, un poquito menos que el agua; el aceite, un poco menos que el vino; y la leche muy poco más que el agua.

#### SÓLIDOS

Un litro de agua	pesa	1,	Kilogramo
“ “ “ marfil	“	1,90	“
“ “ “ (maderas distintas según sea la madera)	“	0,40 a 0,85	“
“ “ “ corcho	“	0,24	“
Un litro de hierro	pesa	7,00	Kilogramo
“ “ “ plata	“	10,50	“

Un litro de oro	pesa	19,36	Kilogramo
“ “ “ platino	“	23,00	“

Comparando esta lista con la anterior deduce que el mercurio a pesar de ser un líquido, pesa casi el doble de lo que pesa el hierro, pero mucho menos que el platino.

Para tener el peso relativo de los gases entre sí; se escoge como término de comparación el de un de aire pero no se mide por kilogramos porque es una unidad demasiado grande para cuerpos tan livianos como los gases. La unidad elegida para pesar estos, es el *gramo*, que es la milésima parte de un *kilogramo*.

Cuarenta fuertes en plata pesan un kilogramo; mientras que el peso del gramo es como dijimos ya muy aproximadamente el de medio real.

Se llama DENSIDAD de una sustancia: el número de veces que un volumen de esa sustancia pesa más que el mismo volumen de agua. Un litro de plata, por ejemplo, pesa 10,50 kilogramo; la DENSIDAD d la plata será pues 10,50.

Un litro de cualquier sustancia no es otra cosa que la cantidad de esa sustancia que cabe en un cajón, como un dado que tenga por todos lados, es decir, de largo ancho y alto un decímetro.

Una botella es un poco menos de  $\frac{3}{4}$  partes de un litro.

El mismo volumen de un cuerpo, pesa más cuando está frío que cuando está caliente y es muy fácil comprender a razón: como el calor es una fuerza que tiende a separar las moléculas unas de otras, si se llena un litro de agua fría, por ejemplo, y luego se empieza a calentar sucede que las moléculas se van separando más y más unas de otras y ya no caben dentro del litro, el que, pudiendo contener menos cantidad de moléculas calientes, contendrá menos agua y pesará menos. Por el contrario si a un litro lleno de un líquido caliente, se le enfría, comienzan las moléculas a juntarse, a acercarse unas a otras y ocupando menos puesto, es claro que le cabe más líquido al litro y que pesará más.

Es por esto que cuando se habla de lo que pesa un cuerpo más que otro, debe decirse a que temperatura están. En las listas anteriores y en todo estudio científico se supone que el agua se ha tomado a *4 grados* y todos los demás cuerpos a *cero grados* que es la temperatura del hielo fundente.

A. SMITH

A. Smith. (1895, abril 1). Nociones generales. *El Cojo Ilustrado*,  
Ciencia Amena, Año IV, nro. 79, p. 211  
Total de palabras: 1483

## CIENCIA AMENA

(DEDICADO AL BELLO SEXO)

### NOCIONES GENERALES

(FLOTACIÓN DE LOS CUERPOS EN LOS FLUIDOS)

A los líquidos y a los gases, por la libertad con que se mueven sus moléculas unas al lado de otras, se les da el nombre común de *fluidos*.

Observó Arquímedes, eminente geómetra que vivió en Siracusa dos siglos antes de la era cristiana, que era más fácil mover una piedra dentro del agua que a esa misma piedra afuera.

En efecto, cualquiera puede comprobarlo y muchos habrían notado, por ejemplo bañándose en el río, que se sienten muy livianas las piedras grandes cuando se las mueve debajo del agua.

Las reflexiones y la experiencia excitadas por este hecho, que requería explicación, condujeron a aquel sabio a descubrir que todos los cuerpos metidos dentro de un líquido, pesan mucho menos que fuera de él y precisamente se les disminuye su peso, cuando están dentro del líquido, en una cantidad igual a la que pesaría ese mismo cuerpo si estuviera formado del mismo líquido en que se le sumerge. Por ejemplo: si tomamos un dado de platino que tenga de volumen 2 litros y que, según lo dicho en el artículo anterior pesará 46 kilogramos (por que cada litro de platino pesa 23 kilogramos) y lo metemos en agua, resultará que metido dentro del agua sólo pesará 44 kilogramos porque pierde 2 kilogramos, peso de los dos litros de agua que él ocupa.

Si a ese mismo dado de platino de 2 litros y con peso dicho de 46 kilogramos lo metemos en mercurio, que es muy densa, porque cada litro de mercurio pesa 13,6 kilogramos (véase el artículo anterior) resultará que el platino sólo pesará dentro del mercurio 18,8 kilogramos, es decir, lo que queda restando de los 46 kilogramos que pesa el cubo de platino, los 27,2 kilogramos que pesan los dos litros de mercurio.

Si hubiera un cuerpo sólido del mismo peso que el agua, es decir, que cada litro de ese cuerpo pesara un kilogramo (ó expresándonos en términos científicos ya explicados) que tuviera la misma densidad del agua, resultará que por el principio citado pierde al meterle en agua una parte de su peso igual al peso del mismo cuerpo si fuera de agua; pero como hemos supuesto que pesa lo mismo que el agua, el cuerpo perderá *todo* su peso, y en consecuencia no podrá descender dentro del líquido quedándose en cualquier punto en que se le coloque sin que sea necesario ningún esfuerzo para moverlo entre la masa líquida puesto que su peso está destruido.

A los cuerpos que pesan más que el agua, aunque pierden una parte de su peso sumergidos en ella, siempre les queda un poco ó mucho peso, según sea el cuerpo, para descender por entre el líquido, é irse al fondo; en cambio, cuando se trata de sumergir un cuerpo menos denso que el agua, como por ejemplo, un pedazo de corcho, resulta que no pudiendo perder un peso igual a su peso si fuera de agua lo hace perder todo su peso y aún queda una diferencia a favor del agua con la que esta lo empuja de abajo a arriba haciéndolo subir en lugar de caer el corcho de arriba abajo como caen los que pesan más que el líquido. Así llega el corcho a la superficie y allí se queda flotando, es decir, que queda con una parte metida debajo del agua y otra afuera.

Para que llegue este estado de quietud, de equilibrio del corcho, flotando en el agua, es necesario *que la parte del agua ocupada por el pedazo de corcho sumergido pese exactamente lo mismo que pesa todo el corcho*.

Este es un principio general aplicable a todos los cuerpos flotantes que podemos enunciar así: *para que un cuerpo flote en el agua es necesario que la parte sumergida del cuerpo desaloje un volumen de agua que pese lo mismo que pesa todo el cuerpo.*

Los buques son cuerpos flotantes y en ellos se cumple esta ley.

Si marcamos con una raya alrededor de un vapor todos los puntos hasta donde llega el agua, medimos de ahí hacia abajo el volumen de la parte sumergida y averiguamos lo que pesa toda esa cantidad de agua, tendremos exactamente lo que pesa todo el buque con todo lo que contiene, porque acabamos de aprender que si se mantiene a flote, es porque el volumen de agua que desaloja la parte sumergida pesa lo mismo que todo el barco. Supongamos que midiendo ese volumen resultaren ser (3.000.000) tres millones de litros; como cada litro de agua pesa un kilogramo, resulta que el volumen de agua que ocupa el buque pesa tres millones de kilogramos y por tanto este será el peso del buque ó sean 3.000 toneladas, porque cada 1.000 kilogramos es una tonelada.

\*

\*\*

Todo lo que acabamos de decir de los sólidos sumergidos en los líquidos, se aplica también a los gases. Es decir: *todo cuerpo sumergido en un gas (por ejemplo en el aire) pierde una parte de su peso igual al peso del volumen de aire que él ocupa.*

Claro está que aquí podemos hacer las mismas reflexiones.

1° Si el cuerpo pesa bastante, es decir, si pesa más que el número de litros de aire, que ocupa en la atmósfera, siempre le quedará peso para descender, cayendo de arriba hacia abajo. Esto pasa con casi todos los cuerpos, porque casi todos son más densos que el aire.

2° Si sucediere que el cuerpo pesa exactamente como el aire, que tiene su misma densidad, es decir, que cada litro de ese cuerpo pesa 1,293 gr. Lo mismo que pesa un litro de aire, entonces, como tiene que perder por el hecho de estar sumergido en el aire, una parte de su peso igual al peso del volumen de aire que está ocupado, resulta que pierde exactamente *todo* su peso y el cuerpo se quedará en la atmósfera sin bajar ni subir, en cualquier punto que se le quiera colocar.

3° Puede suceder que se trate de un cuerpo menos denso que el aire y entonces se realizará un fenómeno enteramente análogo al del corcho sumergido en agua, es decir: el cuerpo, en lugar de caer en el aire como caen casi todos, subirá en la atmósfera.

Pongamos el ejemplo muy común y muy sencillo de esos globos de goma que sirven de juguete a los niños y que ascienden en la atmósfera por estar llenos de un gas que pesa menos que el aire; supongamos por ejemplo que estén llenos de hidrógeno que es el gas más liviano de todos los conocidos, y que, uno de esos globos contenga 5 litros de gas. Como cada litro de hidrógeno pesa apenas la décima parte de un gramo, resulta que los 5 litros que contiene pesan un poco menos de 5 decigramos que es  $\frac{1}{2}$  gramo; si la envoltura de goma pesa 3 gramos tendremos que el globo todo pesará  $3\frac{1}{2}$  gramos.

Calculemos ahora lo que debe perder de su peso por el aire que desaloja. Como dijimos que tiene un volumen de 5 litros, es claro que pierde de su peso lo que pesan 5 litros de aire y como cada litro de este gas pesa 1,29 gramos resulta que pierde  $5 \times 1,29$  ó sean 6,45 gramos: casi seis y medio gramos, pero como el globo con gas, y todo; sólo pesa  $3\frac{1}{2}$  gramos, resulta que, en lugar de caer, lo empuja el aire de abajo hacia arriba, con la diferencia entre  $6\frac{1}{2}$  y  $3\frac{1}{2}$  gramos ó sea con 3 gramos de fuerza.

Estos mismos cálculos hechos en mayor escala explican por que pueden elevarse un globo llevando a su bordo pasajeros, y útiles muy pesados, además de su propio peso.

Pongamos el ejemplo de un globo de 12 a 15 metros de altura que tendrá como (700.000 lit.) *setecientos mil litros* de volumen interior. El hidrógeno que lo llena sólo pesará (70.000) setenta mil gramos ó sean 70 kilogramos mientras que los (700.000) setecientos mil litros de aire que él desaloja pesan como 900 kilogramos. Tenemos, pues, una diferencia, si se llena el globo de hidrógeno, de 830 kilogramos para emplearla en el peso del globo, de la cesta y útiles y por último para levantar los pasajeros.

Suponiendo que el aparato pesa 200 kilogramos y que los cuatro pasajeros pesen 350, tenemos para el peso de todo, lo siguiente:

Peso del gas	70 kilogramos	
Globo y útiles	200	“
4 pasajeros	<u>300</u>	“
Total	570	

Esto da una diferencia con los 900 kilogramos que pesa el aire desalojado de 330 kilogramos para la fuerza ascensional. Exageradísimo es este resultado pues basta de a4 a 6 kilogramos de empuje, pero en la práctica no se llega nunca a una fuerza tan exagerada, como la que acabamos de deducir en nuestro ejemplo, traído sólo para hacer ver la posibilidad de levantar grandes pesos en la atmósfera. La razón de que no se llegue a tanto es: que no se emplea para inflar estos globos el hidrógeno, sino es gas del alumbrado, por ser este mucho menos costoso y más fácil de obtenerlo. El gas del alumbrado aunque es más liviano que el aire, está muy distante de ser tan liviano como el hidrógeno y es por eso que no da tan grandes diferencias a favor de la fuerza ascensional como este gas, pero sí la suficiente para resolver el problema de elevarse en globo.

Pensamos dedicar un artículo a la navegación aérea para entrar en mayor número de detalles muy interesantes.

Sin recurrir a otro gas puede con el mismo aire producirse la ascensión con tal de que esté dentro del globo más caliente que afuera, porque de esta manera, se hace menos denso y da el mismo resultado, que si se empleara un gas distinto. Así lo hacen en algunas fiestas públicas con los globos de papel, poniéndoles debajo, una *candileja* que mantenga el aire interior caliente y o haga más liviano.

A. SMITH

Smith, A. (1895, abril 15). Nociones generales. *El Cojo Ilustrado*,  
Ciencia Amena, Año IV, nro. 80, p. 241-242  
Total de palabras: 1677

## VIENTOS

(Continuación)

Dijimos en el capítulo de LA ATMÓSFERA que, a causa de pesar cada litro de aire 1,29 gramos y tener la atmósfera una altura de 70.000 a 80.000 metros, ejerce esta una fuerte presión sobre la superficie de la tierra.

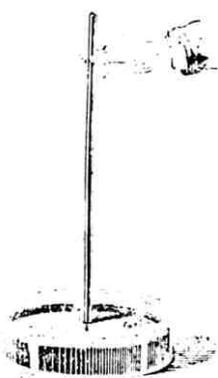
Como esta presión ejercida proviene exclusivamente de lo que pesa la columna de aire que está sobre el lugar, es natural que en los puntos más altos de la superficie de la tierra, por ejemplo, en los picos de los cerros, sea menor esta presión puesto que, la columna de aire que está encima de ellos y que termina, donde se termina la atmósfera, es más corta, que la que reposa sobre el punto más bajo.

Por ejemplo: Caracas está 980 metros más alta que La Guaira; la presión que la atmósfera ejerce sobre el suelo en Caracas, tiene que ser menor que la que ejerce sobre La Guaira porque toda la columna de aire de 918 metros, que está entre La Guaira y Caracas no pesa sobre Caracas.

Si subimos a un cerro a medida que vayamos subiendo el cerro, irá disminuyendo la presión.

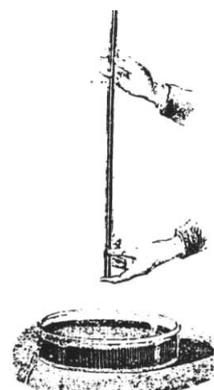
Es de suma importancia medir en los distintos lugares, el valor de esta presión ejercida por la atmósfera y apreciar lo que disminuye ó aumenta de un lugar a otro.

Ocurriósele a Torricelli: italiano discípulo del gran Galileo, a mediados del siglo XVII la manera de medir esta presión y apreciar sus variaciones de intensidad. Al efecto tomó un tubo de vidrio de 80 centímetros a un metro de largo, cerrado por un extremo y abierto por el otro; lo llenó todo de mercurio, y tapado el extremo abierto con el dedo



(fig.2) para que no se salga el mercurio, y no pueda entrarle aire lo introdujo dentro de una vasija (como está indicado en la fig. 3) destapándolo cuando ya el extremo abierto está debajo del nivel del mercurio en la vasija. Entonces el mercurio baja un poco en el tubo y deja en la parte superior de éste (fig.3) un espacio completamente vacío, pero bajando llega a un punto en el tubo en que se detiene el

mercurio sin bajar ni una línea más. ¿Por qué nos preguntamos ahora se detiene el mercurio a cierta altura en el tubo y no sigue bajando hasta derramarse todo en la vasija, puesto que está abierta la boca inferior del tubo?



### **Circuitos eléctricos**

El mundo está prácticamente rodeado por una cadena de comunicación eléctrica.

Si se colocase un cable entre San Francisco de California y Yokohama en el Japón (distancia de 3.750 millas), el mundo estaría ceñido por el circuito eléctrico.

Aunque esta es la distancia más corta, necesaria para hacer la conexión entre el sistema oriental y occidental de telégrafos y cables. Sin embargo, los estudios hidrográficos prueban que si se colocase un cable en esta parte del Pacífico, sería sumamente difícil que el vapor encargado de su conservación lo volviese a sacar para composturas, si acaso se hicieran necesarias.

En una conferencia colonial celebrada en Ottawa, el año último, se decidió colocar un cable entre Victoria, en la Columbia inglesa, y Auckland, en Nueva Zelanda, distancia de unas seis mil millas.

Los estudios se han completado ya, y se cree que dentro de tres años se acabará la colocación.

Cuando se haya realizado esta empresa, estará completo el circuito eléctrico alrededor del mundo.

Género:

Nro. Palabras: 156

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Circuitos eléctricos*. Sección recreativa. Año V, Nro. 101, 1 de marzo de 1896, p. 225.

### **Meteorología**

En el Observatorio de París y en la Torre de Santiago se ha comprobado que la causa de las perturbaciones de la atmósfera en la capital francesa son las brumas flotantes que la envuelven en un velo que tiene de 400 a 600 m. de espesor. Esas brumas están formadas por el polvo, los humos y los gases que se desprenden de la gran ciudad y que arrastra el viento hacia fuera, pero sin resultado, porque lo impide a manera de pantalla la colina de Montmartre.

Género:

Nro. Palabras: 85

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *Meteorología*. Sección Recreativa, 1 de marzo de 1896. Año V, Nro. 101, p. 225.

### **El vuelo de las aves**

Observando el señor Robert H. West el paso de la luna, notó que algunos pájaros atravesaban en su vuelo el disco lunar de las siete y media a las nueve y media. Según lo hizo saber en el diario inglés *Nature*, esto se efectuaba con más o menos regularidad, por un solo pájaro, y por grupos de dos, de tres, y aún de cuatro. Llegó a contar hasta cincuenta: pero considerando el tiempo que apartaba la vista del anteojo, calculó que, durante las dos horas, habían pasado como 250 pájaros, llevando todos, excepto uno, la dirección Sur. Las siluetas se veían perfectamente claras en el anteojo con reflector de 12 pulgadas y con poder creciente de 90. Ninguna de ellas se cernía en el espacio; todas volaban batiendo las alas.

La luna estaba baja; su altura durante la observación era de 5 a 15 grados. Las aves empleaban de 4 a 8 segundos en atravesar el disco. La diferencia de tamaño en los pájaros era muy notable; el más grueso empleaba menos tiempo para atravesarlo. Calculando la velocidad del vuelo en 32 kilómetros por hora, como término medio, la distancia debía ser aproximadamente de 8.000 metros para los que atravesaban el disco en 8 segundos, y de 4.000 para los que empleaban cuatro segundos. Teniendo en cuenta la altura de la luna, estas cifras corresponden, para estos grupos a alturas comprendidas entre 800 y 1.500 metros, y considerándose los tamaños de los pájaros, el señor West vino a la conclusión de que estas cifras no son muy bajas.

Género:

Nro. Palabras: 258

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *El vuelo de las aves*, Misceláneas, 1º de marzo de 1896, Año V, Nº 101 pag.227-228.

## Avisos meteorológicos



La oficina meteorológica de Washington se ocupa en trabajos muy interesantes que conviene señalar. Entre otras cosas, ha fundado últimamente una publicación que pone a sus lectores al corriente de las variaciones atmosféricas, de la manera más rápida y con la mayor exactitud posible en la materia. Es asunto algo escabroso eso de predecir la llegada de un ciclón; mientras que anunciar su formación y la dirección que lleva es obra muy útil, aun cuando luego resulte disipado en el camino.

Inmediatamente después que las estaciones conexas con la oficina meteorológica señalan la formación de un centro de alta presión con baja de la temperatura, que es lo que caracteriza el peligro del fenómeno, se avisa telegráficamente a las estaciones por él amenazadas, y los observatorios hacen las señales convenidas. Toca entonces a los interesados precaverse de la mejor manera que puedan. M. Moore, jefe de este servicio, calcula, apoyado en documentos, que los avisos de este género han ahorrado ya muchos millones de pérdidas, a las agencias de transporte de legumbres y frutas que han hecho caso del anuncio, y también a los hortelanos y jardineros. Desde este punto de vista práctico, es posible que el público se interese en los trabajos de los observatorios de meteorología. Se habla mucho de que los observadores no se ocupan sino de lo que pasa en los planetas, en las nebulosas y en la vía láctea, lo cual es un error. Sus observaciones están también a nivel del suelo, menos brillantes, pero más prácticas y divulgadas para bien de todos.

En este sentido se adelanta mucho en los Estados Unidos. Actualmente está en estudio un proyecto que consiste en inutilizar las estampillas de cartas en las oficinas de correos con un sello que indica sucintamente los pronósticos meteorológicos. ¿Y porqué no hacerlo? Esos papelitos con las indicaciones para los diversos puntos del territorio serán el boletín meteorológico por excelencia: se leerán primero con curiosidad, después con interés y más tarde llegará cada uno a ser meteorologista sin saberlo, tan sólo por el atractivo de comprobar la exactitud de la hora en los anuncios de tempestad, de calor o de frío.

Al llevar el proyecto al terreno de la práctica no dejará de resultar sumamente complicado.

Género:

Nro. Palabras: 378

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *Avisos meteorológicos*, Miscelánea, 1 de mayo de 1896, Año V, N° 105 p. 384.

### **Fotografía de los colores**

En una nota presentada a la Academia de ciencias, indica M. Q. A. Richard un procedimiento nuevo para obtener reproducciones de colores sobre vidrio. Para esto se emplea el método indirecto de Ducos du Hautron: después de tomar los tres negativos con planchas de los colores, rojo, amarillo y azul, M. Richard saca por contacto tres positivos en gelatino bromuro. Ahora se trata de dar a cada uno de los positivos el color que le conviene; y es justamente en lo que han encallado cuantos han querido utilizar dicho método. Consiste el nuevo procedimiento en sustituir por medio de una reacción a propósito, la plata reducida que compone la imagen, con un color orgánico, lo que se llega a realizar por la transformación química del depósito de plata en una sal capaz de fijar o de precipitar el color que se quiera emplear: el positivo, con ese mordiente no conserva el color sino en aquellas partes que antes eran negras en proporción a la intensidad de ese negro. Se puede llegar a un mismo resultado transformando la plata en una sal que pueda resistir a los derivados de la hulla para formar colores orgánicos artificiales. Ya se ve, pues, que sólo se trata de resistencias químicas que puedan ejercer su efecto sobre la constitución de la capa con que se juntan los positivos, uno de rojo, el otro de amarillo y el tercero de azul, al paso que hasta ahora se empleaban otros medios de coloración, como polvos o tinturas. La superposición de los tres monocromos según el procedimiento inventado por M. Q. A. Richard, da todos los colores del modelo hasta el gris y el negro, y una gran variedad de verdes y colores oscuros. Volveremos a tratar de esta materia, cuando el inventor, práctico ya en su procedimiento, nos de las explicaciones necesarias para hacerlo conocer bien a nuestros lectores.

Género:

Nro. Palabras: 311

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Fotografía de los colores*.

Miscelánea, 1 de junio de 1896, Año V, Nro. 107, p. 463.

### **Cómo y por qué brilla el Sol**

Cómo y en qué ancho límite brilla el sol: he aquí una interesante pregunta que ha suscitado calurosas hipótesis.

El Dr. Morrison ha publicado a propósito de este asunto, en la *Transactions* de la Sociedad astronómica y física de Toronto, una memoria muy interesante. Han precedido dos teorías para explicar la conservación del calor del Sol. Una atribuye el calor a la energía de las masas meteóricas que caen sobre el sol, la otra sostiene que este calor es debido a la lenta contracción de la corteza solar.

Tomando la constante solar, igual a 26 calóricos por metro cuadrado y por minuto, el Dr. Morrison ha calculado que la contracción lineal del rayo solar es de 0,00161646 milímetro por segundo, o sea 47, m. 1345 por año o 47 kilómetros. 854 en mil años.

Una extensión de 723 kilómetros, 96 del diámetro del sol subtiene sobre la tierra un ángulo de 1", y por consiguiente, se necesitarían 7.676 años para que el diámetro angular del sol fuese reducido a un segundo del arco, que es el menor tamaño que se ha podido medir exactamente sobre el disco solar. Respecto a la primera teoría, un cálculo demuestra que una cantidad de materia que pese 463 gramos y que caiga libremente del Infinito sobre el sol, produciría por su energía cinética el calor de 82.430.000 calóricos. De aquí se deduce que el calor perdido por la radiación podría ser producido por el choque anual del sol con una masa meteórica un poco más grande que el 1/100 de la masa terrestre, y con una velocidad de 616,604 kilómetros por hora.

Género:

Nro. Palabras: 269

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Cómo y por qué brilla el Sol*, Miscelánea, 1 de junio de 1896, Año V, N° 107, p. 464.

### **Rapidez con que se propagan los temblores de tierra**

Es difícil establecer de un modo cierto la rapidez de la ola sísmica en los alrededores y a poca distancia del centro de un temblor, por las grandes diferencias que pueden producir los errores más pequeños en la notación del tiempo del fenómeno; de lo cual resulta que se deben apuntar con gran cuidado todos los cálculos, tratando de que sean muy exactos. En el temblor que sacudió la región de Brescia el 27 de noviembre de 1894, determinaron bien el tiempo en diez estaciones situadas todas a menos de 445 kilómetros del centro. Suponiendo que la ola sísmica tenía la misma rapidez en todas direcciones, calcula el Dr. Baratta que era de 1.411 kilómetros por segundo, y considerada la naturaleza de los terrenos por los cuales pasó dicha ola, le atribuye una velocidad media de 782 kilómetros por segundo en las de aluvión y de 1.569 en los terrenos pedregosos más antiguos y de más cohesión.

Género:

Nro. Palabras: 157

Rama científica: Sismología

El Cojo Ilustrado, *Rapidez con que se propagan los temblores*, Sección recreativa, 1 de agosto de 1896, Año V, N° 111, p. 576.

### **“Nada se pierde nada se crea”**

Desde fines del siglo pasado se atribuye a Lavoisier el descubrimiento de la famosa ley de equilibrio de la naturaleza, que el sabio químico francés formuló así: “nada se pierde y nada se crea.”

Lavoisier es un gran sabio; y no se disminuye en nada el mérito de sus conocimientos científicos porque se quite la paternidad de esa ley.

Además, como es muy justo dar al César lo que es del César, creemos que a todos corresponde el deber de restablecerlos hechos como son en realidad; Después de muchas investigaciones históricas se ha encontrado claramente formulada la indicación de esa misma ley en una de las obras del padre Mersenne, publicada en 1634 con el título de: “Cuestiones físicas y matemáticas.”

El padre Mersenne, hermano predicador de la orden de Mínimos, fue condiscípulo de Descartes, traductor de las obras de Galileo y amigo de muchos sabios de su época, como Fermat, Gassendi y otros, con los cuales sostuvo correspondencia científica.

*La Nature* presenta el texto original que reproducimos conservando fielmente el francés antiguo del siglo XVII.

#### *Question XXXVI*

“Comment les nùes peuvent-elles nager, ou se pour mener dans l’air sans tomber, plusqu’elles sont si pesantes.”

“Il faut encore remarquer que le veut meut aisément les nùes, parce qu’elles ne luy font quasi nulle résistance; et qu’il est nécessaire qu’il se cõdense autant d’air, comme elles en occupent, puisque les loix de l’vniuers ne pouuât permettre le vuide, ni la penetratio des corps, ne permettent aussi iamais de rarefaction, afin de faire subsister la nature par vn perpétuel equilibre, qui ne perd rien d’vn cote qu’il ne le gaigne de l’autre, et qui sert à expliquer vne infinité de difficultez dans la Physique.”

El padre Mersenne se guardó, como se ve, de admitir la hábil opinión, aunque no científica, de su amigo Galileo, respecto al resultado obtenido por la presión atmosférica, lo que éste expresó, diciendo que la naturaleza tenía “horror -al vacío.” Más tarde sus discípulos Torricelli y Blas Pascal le dieron una explicación rigurosamente científica, creando el barómetro en 1643.

Género:

Nro. Palabras: 341

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Nada se pierde nada se crea*, Sección recreativa, 1 de septiembre de 1896, Año V, N° 113, p. 682, 683.

### **Sociedad astronómica de Francia**

En una sesión de la Sociedad Astronómica de Francia, designó gráficamente el general Parmentier el lugar que ocupan los nuevos asteroides descubiertos hace un año en el conjunto de pequeños planetas que tienen su órbita entre Marte y Júpiter. M. C. Flammarión describió con una serie de proyecciones, el triángulo formado en la superficie de la tierra por la sombra de tres eclipses de sol cada 18 años. Quedando casi cerrado el triángulo a las 3 veces 18, o sea a los 54 años, se empieza formar un nuevo triángulo con la sombra de los mismos eclipses, siguiendo unas líneas paralelas a las primeras; se forma así una especie de espiral en forma de triángulo, hasta que la sombra acaba por salirse del disco de nuestro globo. M. Janssen, director del observatorio de Mondón, comparó las atmósferas planetarias con la atmósfera terrestre, para llegar a la conclusión de que el vapor de agua, extendido por todo el universo, debe ser en todas partes, en virtud de las leyes generales que parecen regir el mundo, la condición cierta de los lugares habitables, la fuente y el agente de la vida.

Género:

Nro. Palabras: 189

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Sociedad astronómica de Francia*, Miscelánea, 1 de septiembre de 1896, Año V, N° 113, p. 683.

### **Fotografía perfeccionada**

Está escrito que cada día de nuestro siglo ha de traer una nueva invención o un perfeccionamiento importante.

Conocidos son hace algún tiempo los resultados que ha obtenido M. Shippman, miembro de la Academia de Ciencias, en la fotografía de colores. Este sabio profesor ha logrado, por medio de ciertos procedimientos, clisés de color que dan el mismo color que representan, pero con los cuales no se pueden obtener sino pruebas negras. Esto era ya mucho adelanto, pero ha hecho algo más.

Un sabio que sostuvo que todos los colores estaban latentes en todas las pruebas fotográficas, se dedicó a buscar los medios para hacer que se presentaran y lo ha logrado.

Hace pocos días tomó el retrato de una señora a quien no conocía, hecho tres años antes por fotógrafo también desconocido, y después de sumergirlo en baños químicos según fórmula que ha descubierto, llegó a hacer aparecer el color del rostro y de los ojos, y también el del vestido, de los adornos y del cabello.

El problema está, pues, resuelto o poco le falta.

Género:

Nro. Palabras: 176

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Fotografía perfeccionada*, Sección recreativa, 1 de agosto de 1896, Año V, Nº 111, p. 609.

### **Un sapo de los tiempos prehistóricos**

“En un mineral situado a unas tres millas de Eureka Springs, Arkansas, se acaba de hacer un descubrimiento que además de ser curioso es de bastante importancia desde el punto de vista científico. En el hueco de una roca se encontró un sapo vivo, confinado por paredes lisas y aparentemente sin hendidura. La posición de la roca era como a mediación de la montaña en una capa de piedra de cal perteneciente a la edad Siluriana y como de seis pies de espesor.

Dio con la extraña prisión el minero Mr. D. D. Field, después de haber atravesado unos cinco pies de la piedra calcárea que se encuentra bajo una vara de roca de arena, la cual a su vez está bajo una capa de tierra que da vida a grandes robles. El señor D. D. Field es un minero de larga experiencia, que ha explorado los minerales en aquellas regiones. Preguntado acerca de la verdad de lo anterior, manifestó estar dispuesto a prestar juramento de que era cierto, y así el alcalde como todos los residentes de la ciudad mencionada hacen mérito de la veracidad del señor Field. También en Topeca abundan los que dicen de Mr. Field ser un hombre de perfecta buena fe.

El caso es completamente sin precedente, pues se encontró cerca de Peoria, Illinois, otro sapo entre las piedras de la edad subcarbonífera, pero este animal era de color más claro. El señor Field quiere conservar la vida al pequeño batracio.”

Género:

Nro. Palabras: 252

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Un sapo de los tiempos prehistóricos*, Sección Recreativa, 1º de octubre de 1896, Año V, Nº 115 pag. 754

## Zoología

Se han hecho últimamente progresos incesantes en la zoología, gracias a los esfuerzos de los sabios británicos. Un naturalista inglés ha logrado comprender el lenguaje de los monos. M. William Hudson, que estudió durante veinte años las costumbres de los animales en la América del Sur, acaba de publicar unas observaciones muy curiosas acerca de la música y del baile en el mundo de las aves. Según él muchos volátiles tienen la costumbre de reunirse en el mismo lugar para entregarse a los placeres coreográficos; unos cantan, otros acompañan con verdadera música instrumental, produciendo con las plumas sonidos cadenciosos de increíble variedad, que semejan zumbidos, chasquidos de látigo y redobles de tambor. La rupícola tiene marcada preferencia por el paso de "le cavalier seul"; los pájaros de esta especie se acomodan al rededor de un terreno llano y musgoso; un macho con el copete amarillo subido y plumaje encarnado, se adelanta en el círculo con la majestad de Luis XIV bailando el minué; con las alas desplegadas y la cola en forma de abanico, empieza con ritmo lento, se va entusiasmando poco a poco y acaba por dar saltos y vueltas hasta caer rendido de fatiga. Algunas gallináceas se reúnen en gran número y bailan por grupos según las leyes de la antigua coreografía; hay en cada grupo uno que, haciendo de corega dirige todos los movimientos; algunas especies más ágiles reemplazan las *kinematas* terrestre con ejercicios aéreos. El ibis de cabeza negra de la Patagonia, casi como un pavo y de costumbres muy vulgares, se complacía en la noche, después que comía, en los meneos impropios que han asegurado la reputación de *Nini-Patte en l'air* en las academias de Montmartre, y que para los extranjeros representan, lo mismo que la ópera cómica, un género eminentemente francés.

Estos descubrimientos de los naturalistas nos llenan de melancolía pues si bien es cierto que se debe dar impulso a la ciencia bajo todas sus formas, una vez demostrado que los chimpancés hablan, que las rupícolas bailan la pavana y los ibis de cabeza negra el *chahut* ¿qué queda de la superioridad que el hombre se había arrogado hace tanto tiempo?

Género:

Nro. Palabras: 357

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Zoología*. Miscelánea, 1 de octubre de 1896, Año V, N° 115, pág. 757.

### **La ciencia fotográfica**

La Fotografía, cuyos maravillosos progresos de cierto tiempo acá, sigue el público, que, no diremos descubierta, pero si *predicha* desde 1760 por un tal Tiphaigne de la Roche, autor de una compilación tan extraña como tupida, titulada la Giphantie (anagrama de su nombre) de la cual copiamos el pasaje siguiente:

"Así como me lo dice el Jefe de los Genios elementarlos, los rayos de luz reflejados por los diferentes cuerpos, haciendo cuadro sobre todas las superficies, tersas, los espíritus elementarios han tratado de fijar estas imágenes pasajeras; ellos han compuesto una materia muy sutil, muy viscosa y muy pronta para secarse o endurecerse, por medio de la cual un cuadro queda hecho en un abrir y cerrar de ojos. Ellos dan un barniz a una pieza de tela y la presentan como un espejo a los objetos que quieren pintar. Pero lo que un vidrio no podría hacer, la tela, por medio de su barniz viscoso retiene los simulacros. La impresión es negocio de un instante. Se retira la tela inmediatamente, se la coloca en un lugar oscuro; una hora después el barniz está seco y tenéis un cuadro inimitable e inalterable; porque habéis tomado los colores en su fuente más pura, en el cuerpo de la luz. La precisión del dibujo, la gradación de los matices, las reglas de la perspectiva, todo eso es cosa que dejaréis a la naturaleza....."

Bien que Tiphaigne no haya influido, ni sobre la naturaleza del cuerpo pegajoso que guarda los rayos, ni sobre la manera de prepararlo, ni sobre la acción de la luz, se puede decir que este soñador ha entrevisto verdaderamente la ciencia fotográfica hace siglo y medio.

Género:

Nro. Palabras: 270

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *La ciencia fotogràfica*.

Miscelánea, 1 de octubre de 1896, Año V, N° 115, pag. 757.

### **El vapor calentado con exceso**

M. Thurston ha presentado recientemente a la Sociedad americana de ingenieros mecánicos un nuevo informe sobre el empleo del vapor calentado con exceso en las máquinas. El vapor excesivamente caliente, como se ha empleado hasta aquí en las máquinas de vapor, no tiene ningún valor termodinámica. En la máquina de vapor actual el exceso de calor tiene por único objeto y como único resultado la reducción de las pérdidas térmicas de la máquina, causadas por la condensación en el cilindro. Por esta parte es de mucha eficacia; y la pequeña cantidad de calor que se gasta para calentar de más el vapor, da una reducción relativamente importante en el gasto de vapor. El exceso de calor es superior a todos los medios conocidos para la reducción de las pérdidas internas. El uso de las guarniciones metálicas, y los progresos hechos en materias lubricantes han disminuido en gran manera las dificultades que resultan de la destrucción de las guarniciones y lubricantes por efecto del vapor calentado con exceso. Uno de los problemas más interesantes para el ingeniero sería encontrar un calentador capaz de resistir á los gases de temperatura elevada y de transmitir su calor al vapor, en condiciones que aseguren suficiente duración al aparato. Las máquinas pequeñas son las que sacan más ventajas del exceso de calor.

Género:

Nro. Palabras: 217

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *El vapor calentado con exceso*. Miscelánea, 1 de octubre de 1896, Año V, N° 115, pag. 757.

### **Gorrión imitador**

Hasta el presente, sólo los loros, los tordos, las urracas y los grajos habían tenido el privilegio de imitar los sonidos; pero ahora se agrega el gorrión. *La Reveu Scientifique* nos dice en efecto, que existe un gorrión que fue cogido en un nido, alimentado con cebo y después colocado en una jaula con un pinzón, un jilguero y dos canarios, y al cabo de algún tiempo se apropió de tal modo el canto de sus compañeros, que ahora se confunden, Gorjea como el pinzón, canta con delicadez como el jilguero y trina como el canario. Y esto es algo. Pero he aquí lo más sorprendente. El dueño del gorrión tiene la costumbre de coger en la primavera unos grillos y guardarlos en pequeñas jaulas ad hoc, que están colocadas al lado de los pájaros. Este año ha hecho lo mismo. Dos días después de la captura, el gorrión imitaba con su voz el canto de los grillos. Hace algún tiempo que estos murieron y el gorrión no deja de imitar el canto del cri-cri que entremezcla con el cantar de los pájaros. Curioso detalle, no sabe absolutamente cantar ni piar como sus congéneres.

El corresponsal de *La Reveu Scientifique* recuerda que este gorrión polífono fue cogido muy joven del nido y sin duda su memoria no ha podido retener el chirrido de sus padres.

Género:

Nro. Palabras: 225

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Gorrión imitador*. Sección Recreativa, 1 de noviembre de 1896, Año V, Nro. 117, p. 833.

### **Tortuga monstruo**

*La Revus Scientifique*, relata la desgraciada historia de una tortuga, fenómeno que excitó durante su existencia la curiosidad de todos los naturalistas de América. Esta tortuga tenía dos cabezas. Fue encontrada a orillas de un río de Connecticut, acababa de nacer; apenas tenía uno o dos días. Este monstruo bicéfalo, más ancho que sus semejantes, tenía sus cuatro patas reglamentarias y una sola cola. En el interior del carapacho tenía dos tubos digestivos, dos sistemas nerviosos, dos corazones, dos aparatos pulmonares, dos sistemas musculares y dos esqueletos; en fin dos voluntades, pues cada cabeza tiene su voluntad, más irascible; la otra era más tranquila. Cada una comía, bebía, respiraba independientemente. La movilidad estaba en desacuerdo, pues el lado izquierdo y el lado derecho obraban por separado y a menudo en sentido contrario. Mientras una de las cabezas dormía, los miembros del otro lado podían mover el carapacho común en un solo sentido; pero si las dos velaban la locomoción era sumamente difícil, porque cada lado daba impulso en sentido diferente. La natación se efectuaba bastante bien. Un accidente causó la muerte de la tortuga izquierda: un gato la hirió en el cuello. La derecha le sobrevivió dos horas y media. El pobre monstruo había vivido tres meses.

Género:

Nro. Palabras: 209

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Tortuga monstruo*.

Miscelánea, 1º de noviembre de 1896, Año V,  
Nº 117 Pag. 835.

### **Notas científicas**

Si hemos de creer lo que nos dice un periódico austriaco, los misteriosos rayos de Röntgen serán destronados por otros nuevos más poderosos y todavía más mágicos. Parece que el profesor Donnem de Syke ha descubierto un sistema de radiaciones, por medio del cual es posible fotografiar a través de todos los cuerpos, aun de los metálicos.

Ha podido sacar cincuenta clisés muy precisos a través de una placa de hierro de 22 centímetros de espesor! ¿Qué objetos serán los que el inventor ha fotografiado, cuando hasta los metales son transparentes? ¿Cómo nacen esas radiaciones? Nada contesta el periódico a tan interesantes preguntas. Y sin embargo, no debemos dudar *a priori* de la verdad del descubrimiento: los rayos Roentgen nos han servido de lección para no formar juicios temerarios sobre las invenciones más inverosímiles, y con todo realizadas por los sabios.

Género:

Nro. Palabras: 141

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Notas científicas*. Miscelánea, 15 de noviembre de 1896, Año V, N° 117, p. 946.

### **La luz negra**

Se han hecho nuevas experiencias sobre la fotografía a través de los cuerpos opacos, pero con el auxilio de la luz de origen cathódica. M. Gustavo Le Bon ha obtenido estas fotografías con la luz ordinaria, por medio de experimentos muy interesantes, que ha descrito en una de las Sesiones de la Academia de Ciencias.

En un cuadro ordinario se coloca un vidrio sensible y encima un clisé fotográfico cualquiera; después, sobre el clisé y en contacto íntimo con él, se pone una espesa placa de hierro, cubriendo enteramente la superficie anterior del cuadro. Si se expone el vidrio, así tapado por la lámina metálica, a la luz de una lámpara de petróleo, por espacio de tres horas, sucede un desenvolvimiento muy prolongado que va hasta el completo ennegrecimiento del vidrio sensible, y da una imagen del clisé extremadamente pálida, pero muy neta, por transparencia.

Basta modificar ligeramente la experiencia precedente, para obtener imágenes tan vigorosas como si no hubiese ningún obstáculo interpuesto entre la luz y el vidrio sensible. Para esto, sin cambiar nada a la operación dicha, se coloca detrás del vidrio sensible una lámina de cualquier espesor, cuyos bordes se doblan de manera que cubran ligeramente los lados de la placa de hierro. De este modo, el vidrio sensible y el clisé, quedan aprisionados en una especie de caja metálica, y a las tres horas de puesta, sea a la luz del petróleo, sea a la luz solar, el desenvolvimiento da una imagen como la que se obtiene por los medios ordinarios. Para explicar este hecho, Mr. Gustavo Le Bon admite provisoriamente que el contacto de dos metales extraños da origen a corrientes termo-eléctricas sumamente fluidas, cuya acción vendría a añadirse a la de las radiaciones luminosas que atraviesan la plancha de hierro.

El autor da el nombre de luz negra a estas últimas radiaciones de naturaleza desconocida.

Sea como fuere, por de pronto es cierto que la opacidad de los cuerpos no es sino una cantidad relativa que depende solamente de la organización de nuestros ojos, y que, con un órgano visual mucho más sensible, no existirían para nosotros sino objetos más o menos transparentes.

Estas noticias extraídas de la ciencia positiva, deben hacernos muy reservados respecto a la apreciación de los fenómenos perturbadores de alucinaciones telepáticas.

Todos estos maravillosos fenómenos, negados enérgicamente por los espíritus positivos, están tal vez en la víspera de recibir su explicación científica.

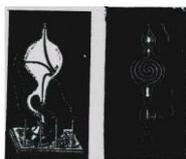
Género:

Nro. Palabras: 402

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *La luz negra*, Miscelánea, 15 de marzo de 1896, Año V, N° 102 p. 263.

## Nueva Luz



Tubo de Crookes      Tubo de Geissler

En el artículo que publicamos en el número anterior, acerca el descubrimiento del señor Röntgen, se hace mención de los tubos de Geissier y de Crookes.

Hoy tenemos el gusto de presentar los grabados de ambos tubos, para que nuestros lectores puedan formarse idea más exacta del procedimiento en las experiencias realizadas.

En la Real Sociedad de Fotografía de Londres, ha exhibido Mr. Gifford pruebas obtenidas por sus experimentos, fotografiando el esqueleto de la mano por medio de los rayos invisibles de Crookes.

Dispuesto ya el tubo, colocó una placa fotográfica muy sensible dentro de una caja de madera, a una distancia de tres pulgadas del foco de radiación, y una exposición de tres minutos fue suficiente para obtener la imagen perfecta de la mano de un niño colocada entre la caja y el tubo.

Una placa de madera no ofreció resistencia alguna a la transmisión de los rayos; pero una placa un poco gruesa, de porcelana, fue más refractaria y se necesitó una exposición de nueve minutos. Mr. Gifford practicó otras experiencias con placas de metal, de las que parece deducirse que, después de atravesar los metales, los rayos cathódicos sufren una modificación análoga a la que los físicos designan con el nombre de *polarización*.

Los resultados obtenidos en Milán han confirmado los de París y Londres. Fueron practicadas las experiencias por el profesor Orestes Mosani y el ingeniero Carisaimi, y se obtuvo las imágenes de objetos encerrados en cajas de madera. En cuanto a la teoría, los dos experimentadores disintieron: el profesor Musani supone que producen el efecto los rayos fluorescentes por virtud de propiedades hasta hoy desconocidas, y su colaborador atribuye esas manifestaciones a grandes líneas de fuerza magnética.

El doctor Mosestig ha hecho en Viena aplicaciones del descubrimiento a la cirugía. Antes de proceder a las operaciones quirúrgicas, hizo la fotografía de los miembros enfermos. En el primer caso, la imagen reveló con una precisión absoluta el trayecto y posición de una bala de revólver en la mano de un herido: en el otro caso, el de un joven que padecía la deformación de un

pie, pudo conocer el doctor Mosestig exactamente el sitio y la extensión del mal llevando a cabo la operación con perfecto conocimiento de todos los datos necesarios.



Mr. Röntgen

He aquí el retrato de este eminente profesor, que por su notable descubrimiento, viene llamando la atención del mundo científico.

Género:

Nro. Palabras: 398

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Nueva luz*, Miscelánea, 15 de marzo de 1896, Año V, N° 102 p. 263.

### **Desviación del polo**

Mr. Chaudler, cuyos importantes trabajos sobre este asunto merecieron el premio *Watson*, acordado según la opinión de los tres grandes sabios Newcomb, Gould y Hall, es el astrónomo que ha estudiado mejor esta cuestión.

Conocidos como son sus estudios sobre las estrellas variables, no es de extrañar que ninguno como él, mereciese tan alta recompensa.

Aprovechando, sin ideas preconcebidas, las observaciones hechas en Honolulu y Berlín, las de Pond desde 1825 a 1835 que le dieron por resultado 7.176 determinaciones de los declives de 36 estrellas, más las observaciones hechas por Mr. Nyren en Poulkowa, Greenwich, San Francisco, Lyon, etc., llegó a obtener la precisión más exacta sobre tan importante asunto.

Todo el mundo sabe que esta causa de incertidumbre en las observaciones astronómicas, ha sido sospechada desde hace pocos años.

Tomósele al principio como un efecto local, propio de cada observatorio y debido a las observaciones climatológicas y no fue reconocida, sino en estos últimos años, como una causa astronómica efectiva. Los observatorios de Europa aprueban de latitud en un sentido, mientras que las de San Francisco y Honolulu la acusan en sentido distinto.

Difícil en extremo era poner de acuerdo todas estas observaciones, hasta llegar a probar un ligero movimiento elíptico del Polo Norte, en la superficie de la Tierra, así como fijar el período de este movimiento en poco más de un año, 431 días, y llegar a determinar que la amplitud de esta determinación es aproximadamente un medio segundo de arco.

Mr. Chandler, sin embargo, con una constancia y estudio, dignos de los mayores elogios, ha podido anunciar estos movimientos hasta con años de anticipación.

Género:

Nro. Palabras: 270

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Desviación del Polo*, Miscelánea, 15 de marzo de 1896, Año V, N° 102 p. 263.

### **Opacidad del carbón**

Los señores Dufour acaban de practicar diferentes experimentos sobre la opacidad del carbón, resultando de sus investigaciones que si se mira a través de una lámina de vidrio cubierta por una capa de negro humo de 1,692 de milímetro de espesor, es imposible distinguir el sol. Así, pues, si hubiere en la atmósfera una capa de carbón del espesor mencionado, quedaríamos en las tinieblas más absolutas; y para producir este efecto en todo el globo terráqueo, bastaría reducir a humo, y extenderlo por toda la superficie de la tierra, un prisma de carbón que tuviese una base cuadrada de un kilómetro de lado y 737 metros de altura, es decir, que no llegaría a los  $\frac{3}{4}$  de un kilómetro cúbico.

El día 5 de abril de 1815 un navío que pasaba cerca de la isla de Célebres observó una violenta erupción en el volcán de la isla de Sumbava. Por la tarde del citado día la obscuridad en el puente de la embarcación fue tal, que una persona no podía verse una mano colocándola delante de la vista, para lo cual bastó indudablemente la existencia en la atmósfera de una capa de humo equivalente a un espesor de 1,692 de milímetro de carbón. En ciertas ciudades de Inglaterra reina a menudo una gran obscuridad, que proviene de existir en el aire una pequeña parte de carbón que arrastra el humo.

Género:

Nro. Palabras: 230

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Opacidad del carbón*, Miscelánea, 15 de marzo de 1896, Año V, N° 102 p. 264.

### **Una fuente de ácido carbónico**

Hace más de seis meses se proseguía una excavación en Sondra cerca de Gotha: se había llegado a la profundidad de 188 metros; de golpe se produjo un hecho sumamente curioso; la sonda fue lanzada al aire y se vio brotar con una fuerte presión un juego de agua cargado de gas ácido carbónico. Durante 24 horas no se pudo continuar el trabajo; pero al cabo de este tiempo la erupción causada por el ácido carbónico se calmó lo suficiente para permitir la continuación de la obra. Apenas se había descendido a metros más abajo, el gas brotaba con nueva violencia, y esta vez los obreros tuvieron que huir para salvar su existencia. Esta fuente prodigiosa hacía un ruido que causaba espanto; instrumentos de hierro de los más pesados habían sido lanzados al aire como simples bolas de caucho: se ha estimado que cada hora salían del agujero de la sonda millares de metros cúbicos de bioxyde de carbono. Por intervalos de una y media a dos horas se veía brotar agua mineral a 50 metros de altura. Esta agua se parecía, por la composición, a la de la famosa fuente de Lichenstein, que se encuentra a poca distancia de Sondra. En octubre volvió a cubrirse el agujero de sonda de Sondra y aprisionarse el agua brotante: el aparato instalado sobre el orificio y que ha sido muchas veces arrebatado, permite dos llaves, una para el gas, otra para el agua y un manómetro de gas que debe componerse de 98 por ciento de ácido carbónico muy puro y de 2 por ciento de ázoe; él sale a una temperatura de 4°44; en cuanto al agua, contiene también azufre. Por otra parte se debe, para ponerla en botellas, usar de un vidrio muy resistente.

La excavación que ha producido este descubrimiento, se hacía en busca de sales de potasio.

Género:

Nro. Palabras: 309

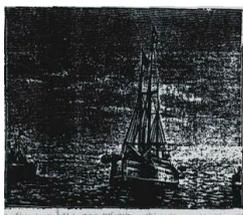
Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Una fuente de ácido carbónico*, Miscelánea, 15 de marzo de 1896, Año V, N° 102 p. 264.

## El Polo Norte

La gran noticia del día es el descubrimiento de Polo Norte, no por el capitán Hatteras tan querido de Julio Verne, sino por el explorador Nansen.

Pasará sin embargo mucho tiempo sin que podamos salir de las simples conjeturas acerca de los descubrimientos decisivos hechos por el audaz explorador.



Dícese que ha encontrado un archipiélago, y sus predecesores, no tan felices como él, aunque sí muy afortunados por el solo hecho de haber regresado de tan peligroso viaje, se ponen ya a pensar cómo podrá ser la flora y qué representantes tendrá el reino animal en aquel punto del globo en que el sol da su luz durante seis meses, dejándolo el resto del año en completa oscuridad.



### M. NANSEN

M. Jackson, otro explorador, trata actualmente de llegar al polo. No dejaría de ser curioso que se hubiesen encontrado inesperadamente en aquellas regiones, donde son raros los encuentros.

M. Jackson tenía el propósito de hacer todo el viaje en su buque; el plan de M. Nansen era muy distinto, pues llevó perros para arrastrar los trineos. Créese que no se sirvió de ellos, y que ha debido de encontrar libre el mar de Kara.

Según sus cálculos, tardaría cuatro años en llegar al Polo Norte, y se fundaba en el hecho de que unos pantalones con unos papeles, que habían dejado abandonados en las islas de Nueva Siberia, habían sido hallados en Groenlandia a los cuatro años, y que estos pantalones viajeros debieron de hacer la travesía navegando en un témpano de hielo.

La mujer del marino que encontró los pantalones quemó los papeles, sin sospechar la importancia que pudieran tener.

Sea como fuere, no puede regresar antes de un año el Dr. Nansen. Su descubrimiento tendrá resultados importantísimos, principalmente con respecto a las observaciones magnéticas, los vientos y las corrientes marinas. La geología y la historia natural tendrán nuevas riquezas.

Hasta aquí el lado práctico del asunto; tomándolo desde el punto de vista de la moral,

es algo consolador pensar que en nuestra época de molición, existen hombres capaces de resignarse por años enteros a semejante vida de privaciones, lejos de todo y de todos, entre peligros de toda especie, y con las mayores probabilidades de no regresar.

Género:

Nro. Palabras: 369

Rama científica: Geografía

El Cojo Ilustrado, *El Polo Norte*, Sección recreativa, 15 de abril de 1896, Año V, N° 104 p. 345.

### **La marcha de las nubes**

En el verano pasado se reunió en Upsal un congreso de meteorólogos, y todos los que a él concurrieron determinaron estudiar en sus respectivos países la marcha de las nubes, según el procedimiento expuesto por los meteorólogos suizos. Empezarán las observaciones en este mes y durarán hasta el de 1897. M. Mohen, director de la meteorología del reino de Noruega, consiguió de su gobierno que le permitiera establecer en Hammerfest una estación para ese género de observaciones, tan útiles al progreso de la meteorología. Una vez creada esta, se podrá observar desde el Ecuador hasta el extremo boreal de Europa. El gobierno holandés ha resuelto también establecer en Java una estación para observar las nubes, combinada con el sistema general.

Género:

Nro. Palabras: 120

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *la marcha de las nubes*, Miscelánea, 15 de mayo de 1896, Año V, N° 106 p. 423.

Hace algunas semanas que la superficie del lago Morat, en Suiza, tiene un color rojizo, fenómeno que se reproduce con frecuencia, y que los viejos pescadores llaman “la sangre de los borgoñes”, en recuerdo de los soldados del temerario que encontraron la muerte en las olas del lago. Lo que causa esa coloración en la superficie del agua es una yerba acuática especial (*oscillatoria rubescens*), descrita por Haller en 1768 y por Candolle ante la Sociedad de naturalistas suizos en 1825. En la monografía de las *oscillariées*, escrita por Gomont (París 1893), se cita el lago Morat como el único lugar donde se encuentra dicha planta.

Género:

Nro. Palabras: 106

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *Un lago sangriento*, Miscelánea, 15 de mayo de 1896, Año V, N° 106 p. 423.

### Fuerza de un cañón

¡Cuán buenos son los números para fijar bien las ideas! Hace treinta años se extasiaban ante una máquina de vapor de 500 caballos! ¡500 caballos!..... ¡qué fuerza! Hoy nos parece muy sencillo que nuestras grandes locomotoras desarrollen 1.200, 1.600 y 1.800 caballos de vapor.

¿Y qué diremos de los vapores mercantes y de los grandes acorazados, con máquinas de 10.000, 16.000 y 20.000 caballos? ¡Es asombroso! 20.000 caballos de vapor, o sea la fuerza de 60.000 caballos de carne y hueso: ¿y será ese el máximo que se puede alcanzar? No por cierto. Hay otros motores más poderosos que las máquinas de vapor. El cañón, por ejemplo, es un motor de pólvora destinado a lanzar o la distancia moles de gran peso.

M. E. Horpialier, ingeniero e ingenioso, ha, tenido últimamente la buena idea de representar en números la fuerza motriz de los cañones, dejando muy atrás los 20.000 caballos de vapor de los grandes navíos. Dichos números son abrumadores. El cálculo está al alcance de todos; pero a nadie se le había ocurrido hacerlo.

El trabajo motor de un cañón equivale a la fuerza viva de un proyectil, o bien a la mitad de su masa multiplicada por el cuadrado de su velocidad. M. Horpialier toma como ejemplo el cañón italiano de 100 toneladas, modelo de 1879, que, con una carga de 253 kilogramos de pólvora, lanza un obús de 917 kilogramos.

La fuerza viva del obús es de 12.772 kilográmetros. El empuje de los gases de la pólvora no dura ni *la centésima parte de un segundo*. Ahora bien, durante esta pequeñísima parte de tiempo la fuerza media es de más de 1.200 millones de kilográmetros, que a razón de 75 kilográmetros por caballo da *¡diez y siete millones de caballos!*

Sí en vez del cañón de 1879 tomamos los grandes cañones modernos, lanzando proyectiles de 1.000 kilogramos, con la velocidad inicial de 600 metros por segundo, vemos que, por cada tiro, en menos de un centésimo de segundo, comunica el cañón al obús la fuerza formidable de *mil ochocientos millones de kilográmetros por segundo*, o sea *¡veinticuatro millones de caballos de vapor!*

¡Veinticuatro millones de caballos de vapor en un cañón! Bien es verdad que el cañón no trabaja sino un centésimo de segundo en cada tiro.

Pero por lo general a los 100 tiros enferma gravemente y muere de sus 24 millones de caballos de vapor. Es tan colosal el trabajo que fácilmente se comprende que el metal de más resistencia acabe por ceder. De todos modos, ahí tenemos en números exactos la fuerza de un cañón. Trabajo gigantesco y por consiguiente

corta vida. No sería malo presentar el ejemplo a todos los que hacen más de lo que sus fuerzas les permiten en los sports de moda. Trabajo excesivo, vida corta. *Chí va piano va sano.*

Género:

Nro. Palabras: 472

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Fuerza de un cañón*, Sección recreativa, 15 de junio de 1896, Año V, Nº 110, p. 574.

### **Fotografía directa de la escritura**

En el reciente Congreso de las sociedades científicas, que acaba de en París, dio a conocer M. Colson una interesante propiedad de los papeles sensibles por cloruro y bromuro de plata; consiste ésta en que dichos papeles, puestos en contacto con otra hoja de papel ordinario escrita con tinta, pierden su sensibilidad en todos los puntos tocados por la tinta.

La insensibilización no es completa sino a las 48 horas. Exponiéndolo Entonces a la luz se obtiene un negativo que permanece inalterable, sin que sea precisa tratarlo por el hiposulfito.

Las tintas ricas en materias muy oxidables son las que sirven particularmente para producir este fenómeno.

Género:

Nro. Palabras: 106

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Fotografía directa de la escritura*, Miscelánea, 15 de junio de 1896, Año V, N° 110, p. 573.

### **¿Qué es la luz negra?**

Las Academias se ven en apuros para darle una definición, que hasta hoy no han podido encontrar.

Según las noticias más recientes, el fluido misterioso, cuyas indiscreciones acaban de trastornar leyes de la antigua óptica, no es luz en el sentido que le damos a esa palabra.

Es una especie de energía como la luz, el calor, el estado magnético, etc., pero de carácter particular cuya naturaleza especial no podemos definir por falta de sentidos.

La vista crea la luz como el oído crea el sonido, y desgraciadamente no tenemos ningún órgano capaz de recoger las primeras manifestaciones de la luz negra.

Lastima grande que no tengamos más que cinco sentidos en un siglo en que hay tantas fuerzas misteriosas que excitan nuestra ardiente curiosidad sin poder satisfacerla!

Esto nos recuerda un cuento, filosófico.

-¿Cuántos sentidos tienen los hombres de nuestro globo?

-Nosotros tenemos setentidós, dijo el habitante de Saturno, y todos los días nos quejamos de la insuficiencia del número, siendo así que nuestra imaginación va más allá de nuestras necesidades. A pesar de nuestros setentidós sentidos, de nuestro anillo, de nuestras líneas, nos sentimos muy limitados; y con tantísimas pasiones, resultado de nuestros setentidós sentidos, nos sobra siempre tiempo para fastidiarnos.

-Ya lo creo, contestó el habitante de Sirio, pues que en nuestro globo tenemos mil sentidos, y nos queda siempre cierto deseo vago, una rara inquietud que nos advierte a cada instante que existen seres muchos más perfectos.

Y por cierto que esos tales no son los habitantes de nuestro planeta.

Género:

Nro. Palabras: 254

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *¿Qué es la luz negra?*, Miscelánea, 15 de julio de 1896, Año V, N° 110, p. 575.

### **Temperatura baja de los pozos de las minas**

No están de acuerdo los sabios sobre el calor interior de nuestro globo. Hasta el día se han limitado a observar la elevación de la temperatura en los pozos de minas u otras excavaciones verticales, sin que se haya podido establecer una ley precisa a este respecto en las numerosas pruebas que se han hecho. Entre las muchas observaciones señalaremos a nuestros lectores la del Estado Nevada en los Estados Unidos, donde existe una mina de plata muy productiva llamada *The Comstock Silver Mines*, con galerías de 400 kilómetros. A los 800 metros de profundidad se eleva i temperatura a 52° centígrados y la del agua que allí se encuentra llega a 67° 2. En otro pozo cercano [Yellow Jacket Shaft] que tiene 930 metros de profundidad, está continuamente el termómetro a 77° centígrados, y los mineros no pueden trabajar en él más de diez a 15 minutos seguidos. Sólo trabajan dos horas por día en esta parte de la mina, y se les paga a razón de 25 francos por día. Las minas de Comstock, de las cuales se han extraído desde su origen 1880 millones de plata aproximadamente, se consideran como las más calientes que existen, por lo menos entre las que se explotan con regularidad. También se cita la mina de la Plaza de Ora en la América del Sur, a 4 kilómetros del Ecuador, donde la temperatura, sin llegar al máximum de las ya nombradas, es sin embargo muy alta en relación con la poca profundidad de las galerías. Resulta además de las observaciones hechas en diversos puntos que la ley empírica de aumento de temperatura, tal como se ha aceptado hasta hoy por falta de otra mejor, no se compadece bien con los relucientes descubrimientos en la geología.

Género:

Nro. Palabras: 293

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Temperatura baja de los pozos de las minas*, Miscelánea, 15 de julio de 1896, Año V, N° 110, p. 575.

### **Análisis espectral**

Determinación de la composición de una moneda por el análisis espectral.

M. Hartley ha hecho una curiosa aplicación del análisis espectral. Fotografió el espectro de un centavo blanco hecho en 1798, y, comparando la fotografía con el espectro de los metales componentes, determinó aproximadamente la composición de la moneda. Hizo entonces algunas ligas, variando los metales hasta obtener un compuesto de 13,93 por 100 de plomo; 72,35 de cobre; 0,85 de hierro y 12,70 de zinc, del cual dio el espectro eléctrico una fotografía idéntica a la del centavo. Dedujo de esto que la moneda exactamente la misma composición de la liga. El método parece más original que práctico.

Género:

Nro. Palabras: 109

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Análisis espectral*,  
Miscelánea, 15 de julio de 1896, Año V, N°  
110, p. 576.

### **Física: fotografía en colores**

Se trabaja constantemente y por todas partes en la fotografía de colores, problema seductor si jamás lo hubo. La solución de Mr. Lippmann no tiene igual. Sus pruebas son admirables, y por la primera vez la luz se ha visto, obligada a reproducir ella misma por un artificio maravilloso todos sus tintes, con su brillo y variedad. Solamente que para ver bien las imágenes en toda su belleza, es preciso proyectarlas sobre una plancha blanca. Entonces, la ilusión es completa. La prueba vista directamente y con una ligera inclinación es reverberante como las antiguas imágenes del daguerrotipo. Muchos de los experimentadores, a fin de obtener pruebas sobre vidrio, sin reflejo, y que sean fáciles de preparar, han apelado al método de Mr. Duclos de Hauron, al procedimiento de tres negativos. Se puede casi reconstituir los colores naturales por la superposición de tres tintes fundamentales; el amarillo; el rojo y el azul. Los señores Lùmiere han dado principio a nuevos estudios en esa vía. No hace mucho que un ingenioso inventor, Mr. G. A. Richard, ha mostrado en la Academia pruebas verdaderamente muy finas, obtenidas por un rasgo de habilidad nuevo y muy interesante. Ordinariamente cuando se quiere obtener una fotografía en color, se hacen tres clisés sucesivos. El primero se toma sobre un vidrio amarillo; por consiguiente todo lo que es amarillo en el objeto dejará un blanco en el clisé. El segundo se toma en un vidrio rojo para que la placa no reproduzca la parte en que haya rojo. En fin el tercero se prepara lo mismo, de modo que quede eliminado lo azul. Se obtienen así tres clisés distintos, en negros con blancos correspondiendo para cada uno de ellos a uno de los colores fundamentales.

Lo que sería necesario ahora es transformar los positivos negros que se saquen de estos negativos en pruebas con sus tintes monocromos; hacer que los negros pasen al rojo, al amarillo, al azul. Entonces no habría más que sobreponer para reproducir los matices del objeto. Mr. G. A. Richard ha logrado este resultado sustituyendo al depósito de plata negra una materia colorante orgánica roja, amarilla o azul. El emplea para esto los colores derivados de la hulla.

En la práctica prepara dos clisés sobre vidrios y el tercero sobre película. El clisé sobre película está interpuesto entre los dos clisés sobre vidrio. Las marcas no ofrecen ninguna dificultad; la independencia de los monocromos, permite, por otra parte, apreciar el valor de cada uno de los clisés antes de pasar a su coloración. Las pruebas son además de una fijeza completa, tanto que estos clisés amarillos, rojos y azules, una vez colocados los unos sobre los otros, se

tiene la ilusión de los colores naturales. Hemos podido admirar diversos paisajes de colores vivos que son de un bello efecto. El procedimiento de Mr. Richard merece ser señalado a la atención de los amateurs.

Género:

Nro. Palabras: 481

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Física: fotografía en colores*, Miscelánea, 15 de agosto de 1896, Año V, N° 112, p. 645.

### **Acción de las irradiaciones solares en los vegetales**

Flammarión ha hecho construir cuatro invernaderos, el primero de vidrio blanco ordinario, el segundo encarnado, el tercero verde y el cuarto azul oscuro. Estos invernaderos, colocados uno al lado del otro en las mismas condiciones meteorológicas, presentaron efectos diferentes. En cada uno de los invernaderos pusieron sensitivas, y fue muy notable la diversidad de altura, color y sensibilidad. He aquí la altura respectiva alcanzada por las plantas hasta el 22 de octubre.

Encarnado	Verde	Blanco	Azul
0,420	0,152	0,100	0,027

El 4 de julio tenían todas las plantas la misma altura de 0,027. La *sensibilidad* de la que estaba bajo el vidrio rojo había llegado a tal extremo que bastaba con soplarla suavemente para que todas las hojas cayeran a la vez, al paso que la de vidrio azul permanecía insensible. La primera floreció el 24 de setiembre, la blanca dio botones que lo llegaron a abrirse. Por último la sensitiva roja tenía las hojas más claras que la blanca, y ésta las tenía más pálidas que la verde, siendo la azul la que tenía hojas más oscuras. Iguales fenómenos, aunque no tan desarrollados, se observaron en pensamientos, geranios y otros.

Género:

Nro. Palabras: 207

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *Acción de las irradiaciones solares en los vegetales*, Miscelánea, 15 de agosto de 1896, Año V, N° 112, p. 645.

### **El cultivo acelerado por la electricidad**

Los profesores de agricultura de la *Cornell University* acaban de publicar los resultados de sus largos experimentos sobre el cultivo de las plantas sometidas a los efectos de la electricidad., experimentos muy satisfactorios según parece. Sometiendo las plantas a la acción de la luz eléctrica durante el día, se han obtenido azucenas dos semanas antes que las cultivadas por los medios ordinarios. Igual se ha alcanzado con las lechugas; pero, en cambio, la electricidad ha resultado contraria a la cosecha de los guisantes. Estos experimentos se continuarán aumentados con un estudio nuevo: el de la influencia de los rayos Röntgen sobre la vegetación, y el del desarrollo de las plantas en una atmósfera electrizada.

Género:

Nro. Palabras: 114

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *El cultivo acelerado por la electricidad*, Miscelánea, 15 de agosto de 1896, Año V, N° 112, p. 646.

### Duración de la vida de algunos animales

Mientras el hombre muere en cualquier época de su vida, la duración de esta entre los animales es generalmente igual, o poco menos, para todos los individuos de una misma especie. No se ha podido conocer exactamente la duración real sino de los animales domésticos, y se ignora si éstos vivirán el mismo tiempo en estado salvaje. Los conejos ordinarios y los de Indias viven 7 años; la ardilla y la liebre, 8; el gato, de 9 a 10; el perro, de 10 a 12; el zorro, de 14 a 15; el buey, de 15 a 18; el oso y el lobo, 20; el rinoceronte, 25; el asno y el caballo, de 25 a 30; el león, de 30 a 40 (un león del Jardín Zoológico de Londres llegó a 70 años); el camello 40; la duración de la vida del elefante no se conoce con certeza: viven dos siglos y se cree que algunos autores prolongan su existencia hasta 400 ó 500 años. Después de una victoria contra Poros, Alejandro consagró al sol un elefante que había combatido por el monarca indio y le dio el nombre de Ajar; le marcó una inscripción y le dio libertad. Este animal se encontró vivo 350 años después. Los antiguos suponían al ciervo una existencia fabulosamente larga; pero Aristóteles observa que no tiene fundamento serio cuando se aventura sobre este punto; el período de gestación y el desarrollo del cervatillo están muy lejos de anunciar una existencia dilatada.

Aun careciendo de datos precisos, se sabe que los peces, sobre todo las especies de gran tamaño, viven mucho tiempo. Las anguillas llegan a los 60 años. Las carpas de los fosos de Pontebartrain tenían, por lo menos, 150 años y eran tan ágiles y tan vivas, como las contemporáneas. Los delfines, los sollos y los tiburones viven más de un siglo y alcanzan enorme tamaño. Se han encontrado sollos que pesaban 1.000 libras, a los que se supone una existencia dilatadísima. Uno que fue cogido en Kaiser-Lauter en 1497 medía 19 pies, pesaba 350 libras y llevaba en sus opérculos un anillo de cobre con una inscripción que decía haber sido echado al estanque de Lauter por orden del Emperador Federico II, es decir, 261 años antes. Los pescadores han extinguido la raza de las grandes ballenas de los mares polares; las que en otro tiempo se pescaban alcanzaban dimensiones prodigiosas; se pescaban alcanzaban dimensiones prodigiosas: se supone con bastantes visos de verdad, que viven muchos siglos y hasta que pueden llegar a 1.000 años. La longevidad de los peces se atribuye a la gran duración de su desarrollo, a su frialdad y a su débil consumo vital.

También existe otra clase de animales de pasiones vivas, cuyo consumo vital es muy activo y que sin embargo, viven mucho tiempo: los pájaros. Pero nada o casi nada concreto se

sabe de la longevidad de muchos de ellos, suponiéndose solamente que su vida es muy larga. Durante muchos años se ve a las mismas golondrinas volver a su nido acostumbrado. Un águila murió en Viena a la edad de 103 años. La vida del cuervo llega hasta los 108 años. Un loro llevado a Florencia en 1633 por la Princesa de della Provere de Urbino, cuando ésta fue a casarse con el gran Duque Fernando, contaba por lo menos 20 años y vivió 100 más. El naturalista Whillugby, cuyo testimonio es digno de fe, decía tener pruebas ciertas de que un ganso había vivido un siglo; y algunos autores le suponen dos y tres siglos. Mallerton poseía el esqueleto de un cisne que había vivido 307 años. Bastan estos datos para probar que los animales de gran tamaño, y especialmente las aves, viven mucho tiempo con relación a su volumen y estatura. En cambio, la vida es cortísima entre los insectos, muchos de los cuales viven unos cuantos meses y muy raros son los que alcanzan algunos años: la vida de los *efímeros* varía entre 7 y 12 horas, cortísimo espacio de tiempo durante el cual cumplen las principales funciones que la naturaleza ha impuesto a los cuerpos organizados, es decir: nacer, reproducirse y morir. Comparando la duración de la existencia de muchos de los animales citados con la de su gestación, se ve que el período gestatorio es la centésima parte de la vida. Así, la ardilla y el conejo gestan un mes y viven de 7 á 8 años; el elefante es el animal cuya gestación y vida son más largas; siguiendo la ley enunciada, que no se cumple en el caballo, cuya gestación es de 11 meses y la vida ordinaria de 25 a 30 años nada más. En el hombre la relación es exacta, porque la gestando 9 meses, su vida máxima es de 90 a 100 años. Solo entre los mamíferos existe relación entre gestación y la vida. En los pájaros la incubación reemplaza a la gestación y es corta relativamente a su prolongada existencia. Sin embargo de lo cual el cisne, que incuba durante 145 días, es el pájaro que vive más tiempo.

Género:

Nro. Palabras: 851

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Duración de la vida de algunos animales*, Miscelánea, 15 de agosto de 1896, Año V, N° 112, p. 645.

## Al Polo Norte en globo

Al Polo Norte en globo! Es cosa decidida.



No habiéndose podido llegar al polo ni por mar ni por tierra, se ha pensado por último en la atmósfera. La idea no es nueva: la tuvieron Silbermann, Sivel, el comandante Cheyne, y últimamente ha sido profundizada por M. G. Hermite y SI. Besancon.

El promotor del proyecto actual es M. Andrée, ingeniero en jefe del despacho de patentes de Suecia, que ha comunicado su entusiasmo al ilustre explorador Nordenskiöld, a la Academia de Stockholmo, y también a la Academia de ciencias de París.

M. Andrée cuenta con la cooperación de sabios eminentes, como M. Nils Ekholm, astrónomo y meteorologista, que ya ha hecho algunos ensayos particulares, y el capitán Luis Palander, uno de los marinos más familiarizados con las regiones árticas.

¿Se podrá llegar al polo? Después que el geómetra Plana trató de demostrar matemáticamente la existencia de un mar libre de hielos en el Polo, muchas personas crédulas se adhirieron a la opinión del sabio piemontés. Todavía se recuerda la campaña abierta antes de 1870 por el teniente de marina Lambert, en la cual se trató de organizar una expedición al mar polar. M. Em. Blanchard cree que existe ese mar del Polo, porque todos los años se ve pasar en esa dirección un gran número de palmípedos que no podrían permanecer una estación entera en unirse constantemente helado; en Suecia tampoco dudan de la realidad de ese mar. Y pues dicen que existe, es preciso ir allá, más como las infranqueables barreras que lo defienden no permiten llegar a convencerse de la realidad, se hace necesario apelar a los globos.

Pero, ¿será posible eso? ¿Se podrá soportar el frío en las regiones que se trata de atravesar? Es sabido por observaciones suecas hechas en Spitzberg (1882 a 1883) que en el mes de julio la temperatura oscila entre cero y 11 grados: eso en los días en que tienen sol hasta media noche, en los días de veinticuatro horas.

Para los que no lo recuerden es bueno añadir que el polo terrestre no coincide con el mayor frío. Hay dos polos de frío, uno en tierras de Siberia, y el otro en islas del continente americano, en las regiones árticas. Como no hay tempestades y son raras las lluvias y nieves, y como la velocidad del viento no pasa de 16 metros, siendo generalmente de pocos metros en las regiones bajas le será fácil a M. Andrée dejarse llevar por la comente que pasa por su

país en el verano con dirección al Polo Norte. Todo eso está muy bien. Pero nos falta tratar del vehículo: en busca de mayores conocimientos, se dirigió M. Andrée a París donde la ciencia aeronáutica está más avanzada.

—Necesito un globo que permanezca un mes en el aire! dijo.

Un globo que permanezca un mes en el aire es hasta ahora un imposible. A las veinticuatro horas un aerostático común ha perdido ya tanto gas que no puede quedar elevado ni a unos pocos metros. Lo pierde porque el gas se va escapando a través de la tela, y también por los cambios de temperatura, por las subidas y bajadas que hacen fuerza y lo obligan a salirse. A las pocas horas ya el aerostático no puede sostenerse: mecánicamente, ese es un hecho. Al inflar un globo se le da cierta fuerza ascensional, y como va trabajando tanto al subir como al bajar, después de cierto tiempo ha gastado toda esa fuerza motriz, y tiene indudablemente que detenerse si no lo dan llueva energía.

Con todo, se cree ya, que usando telas convenientes y mediante cierto procedimiento ingenioso, podrá un aerostático hoy día permanecer cuando menos de veinticinco a treinta días en el aire. No lo creo, pero sí lo deseo.

Sea de ello lo que fuere, M. Andrée tiene una idea bastante ingeniosa, que presentará múltiples ventajas, Su globo irá provisto de un *guide-rope* muy pesado, y flexible al mismo tiempo. Este irá arrastrando por el suelo o por el mar, hará que el vehículo vaya como izado a la tierra, por consiguiente el aerostático tendrá que estar siempre casi a la misma altura que se fijará en 250 metros aproximadamente, y no habiendo grandes subidas ni bajadas, el trabajo mecánico se reducirá a muy poca cosa, disminuyendo en proporción a la pérdida de gas. Además, el pesado *guide-rope* que el globo tendrá que ir arrastrando, regulará en cierto modo la marcha, y por último un punto de apoyo permanente en el suelo le presenta el mejor medio para dirigirse con facilidad. El globo llevará grandes velas, y como el *guide-rope* hará disminuir la velocidad, podrá el viento ejercer su acción sobre las velas, y el movimiento será igual, con la diferencia de las dos velocidades que van dirigidas según la orientación de las velas. M. Andrée ha hecho ya algunas pruebas y asegura poder desviar la línea del viento en un ángulo de más de 30 grados. Todo está, pues, muy bien estudiado; pero depende siempre de la acción del *guide-rope*. Es preciso que éste llegue al suelo. Y si se enreda entre los bancos de hielo, o si se rompe, o más todavía, si queda sujeto entre las sinuosidades, y detiene en claro el globo, que quedaría prisionero entre los hielos! Un hilo

en las patas tiene siempre sus inconvenientes. Será preciso llevar varios *guide-rope*.

Es muy posible que el viaje al Polo Norte no dure largo tiempo. De la bahía de Naskarna al Polo, habrá unos 8 grados, que son como 1.000 kilómetros. Con un viento fuerte, como el que llevó a Noruega al aeronauta que salió de París cuando el sitio, bastarían de cinco a seis horas para llegar. Pero aquí se trata de ir con calma; permaneciendo a 250 metros de altura se podrán gastar, con un viento de 10 metros por término medio, de dos a tres días; según el peso del *guide-rope* y la inclinación de las velas. El aerostático se sostendrá cincuenta o sesenta horas, y hasta más, y después..... los exploradores se hallarán en el mar libre. Ese es el programa, llevarán armas, provisiones, una barquilla, podrán vivir en el polo y verlo todo.

Bueno, y el regreso? Esto bien que vayan pero es preciso volver. ¿Les servirá todavía el globo? De todos modos, suponiendo que puedan aprovecharlo, tendrán que inclinarse hacia el estrecho de Behring.... y ese viaje es ya muy arriesgado. ¿Abandonarán el globo cuando ya no tenga fuerza para seguir adelante? Les quedarán provisiones para algunos meses, es verdad.....; pero cómo evitarán los bancos de hielo, y qué liarán para saber su derrotero en medio de esas montañas heladas? ¡Qué incertidumbre y qué perspectivas! Lo desconocido está en el regreso, mucho más que en la ida.

M. Andréé, que tiene fe en el resultado de su proyecto, dice: Elevaremos globos a prueba, y encontraremos una corriente que nos llevará a países frecuentados por tribus de cazadores. Y en el caso contrario, transformaremos la barquilla en trineo, y nos arriesgaremos en el largo viaje hecho por Nordenskiöld en el *Islandseis en Groenlandia*. Arriesgarse, esa es la palabra. A la misericordia de Dios!

Hay gran número de opiniones en contra de semejante aventura. M. Faye ha dicho muy bien en su informe. "Nos preguntamos si por la ventaja de saber lo que sucede en esos desiertos, o en un mar rodeado de hielos infranqueables se puede arriesgar la vida de hombres generosos, que prestarían a la ciencia tantos servicios, resolviendo problemas de menos peligro."

No piensan lo mismo en Suecia, donde el proyecto ha despertado gran entusiasmo. El rey se ha puesto a la cabeza de la suscripción con 45.000 francos. M. Alfred Nublot ha dado 90.000 francos. Los aficionados a la ciencia, numerosísimos en Suecia, reunieron entre todos lo que faltaba, o sea 45.000 francos. Se llegará, pues, al Polo, mediante la suma de 180.000 francos, y la partida será en los primeros días de julio de 1896.

El globo está ya al terminarse. La proposición del constructor francés, M. Lachambre obtuvo la preferencia. El globo polar tiene una capacidad de 4.500 metros cúbicos; está hecho de seda *pongée* con la tela triple en el hemisferio superior y doble en el inferior. Vendrá costando 50,000 francos. Este tejido barnizado ofrece una resistencia comparable con la de una plancha de acero del mismo peso, es decir, de 110 gramos por metro cuadrado. La tela triple y barnizada pesa 600 gr. por metro cuadrado. Prácticamente se ha visto que la impermeabilidad es absoluta. Además, se harán algunos experimentos en París y M. Andréé no se elevará antes que se haya demostrado por ascensiones repetidas la excelencia del nuevo aerostático.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 1448

Rama científica:

Henri de Parville, *Al Polo Norte en globo*, El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 1 de junio de 1896, Año V, N° 107, p. 424.

### **La emigración de los pájaros**

Uno de los más eminentes orientologistas de Austria, el Profesor Waurg, ha dado una conferencia sobre la emigración de los pájaros, de la cual tomamos los detalles siguientes.

“Estas emigraciones las realizan siguiendo una línea, la más directa posible, y con una rapidez asombrosa.

En Heligoland se han hecho numerosas observaciones, por ser allí el punto de descanso de los pájaros procedentes de los países septentrionales. También se han recogido muchos datos en Egipto, que es donde suelen invernar. Todas estas observaciones han permitido reunir los siguientes datos:

Los pájaros azules franquean las 400 millas geográficas que separan el Egipto de Heligoland en una sola noche. Estos pequeños pasajeros recorren más de 40 millas por hora.

Las golondrinas llevan una velocidad media de cuatro kilómetros por minuto, o sea el triple de velocidad de las más rápidos expresos. Durante seis u ocho semanas del año llevan estos pájaros tan tremenda velocidad.”

M. Warg termina su memoria diciendo que las causas de estas emigraciones no es el frío, puesto que muchos pájaros delicadísimos resisten el riguroso invierno, sino un deseo irresistible de viajar.

Género:

Nro. Palabras: 187

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *La emigración de los pájaros*, Sección recreativa, 15 de agosto de 1896, Año V, N° 112, p. 644-645.

### **Herencia cruzada**

Está demasiado generalmente admitido en el público que la herencia se manifiesta más particularmente del padre a las hijas y de la madre a los varones. Esta opinión ha sido calificada de pura *quimera* por Andrés Samson. Eso no sería razonable, según Mr. Crock hijo, de Bruselas. Si la herencia cruzada no es constante, es que está turbada en sus manifestaciones por circunstancias extrañas; pero no por eso es menos real. La experiencia siguiente lo prueba:

Dos palomas, de razas diferentes, un macho y una hembra, vírgenes de todo contacto, han procreado doce hijos; ocho machos, que tenían los caracteres de la raza materna, y cuatro hembras que tenían los de la raza paterna.

Esta experiencia repetida muchas veces en las gallinas y palomas ha dado siempre resultados conformes a la noción de la herencia cruzada.

Género:

Nro. Palabras: 135

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Herencia cruzada*. Sección Recreativa, 15 de octubre de 1896, Año V, Nro. 116, p. 796.

### **Lluvia experimental**

M. L. Errera, naturalista belga acaba de realizar una experiencia muy curiosa, por la cual reproduce en un simple bocal, el fenómeno algo misterioso de la formación de la lluvia.

M. Jarrera toma un vaso cilíndrico de 20 centímetros de alto y 10 centímetros de diámetro y lo llena, hasta la mitad, de alcohol fuerte de 22 p. Lo cubre con un platillo de porcelana y lo pone en un baño de maría hasta que se acerque a la temperatura de la ebullición del alcohol. En seguida quita el vaso del baño y sin agitarlo lo coloca sobre la mesa. Al cabo de algunos minutos habiéndose enfriado el platillo, los vapores del alcohol empiezan a condensarse y se forman verdaderas nubes, claramente visibles, que no tardan en volverse finas gotas. Estas caen regales, verticales, innumerables en el líquido y se observa si no una tempestad, a lo menos una verdadera lluvia en un vaso de agua. Estas gotas medidas con el microscopio tienen de 40 a 50 milésimos de milímetro de diámetro; y su caída puede durar cerca de media hora.

A medida que el alcohol se enfría, el nivel donde se hace la condensación baja, y se puede entonces ver sobre la zona de las nubes, una zona, completamente clara. Se tiene pues en pequeño toda la circulación acuosa de la atmósfera. El líquido que se evapora representa el Océano; completamente arriba el cielo sereno y entre los dos las nubes que se disuelven en lluvia que vuelve al Océano.

Género:

Nro. Palabras: 251

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Lluvia experimental*.  
Miscelánea, 1º de noviembre de 1896, Año V,  
Nº 117 Pag. 835.

### **El Megápedo de Australia**

Hay ciertos pájaros que no empollan sus huevos, pero emplean procederes muy ingeniosos para asegurar a su progenitura el calor necesario a la incubación: en este número se encuentra el megápedo de Australia, o como se le llama en los libros de ciencia, el *Megapodius tumulis*. Su nombre le viene de que fabrica otros muy anchos y muy altos que los primeros exploradores tomaron por algunos de esos monumentos funerarios primitivos que se designan con el nombre de *tumuli*. El megápedo edifica su nido o mejor dicho su empolladora artificial, a veces sobre 4 metros y medio de alto y 18 de circunferencia, con hojas y materias vegetales en descomposición. Entierra allí sus huevos y la fermentación de estas hojas produce una temperatura muy suficiente para la incubación.

Género:

Nro. Palabras: 128

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *El Megápedo de Australia*.

*Sección recreativa*, 15 de noviembre de 1896,

Año V, N° 118, p. 869.

## Los rayos catódicos

Muchas personas habrán tenido ocasión de ver los tubos de vidrio llamados de Geissler, iluminados por el paso de la chispa eléctrica. Se les da una infinidad de formas y contienen aire (o cualquier otro gas) enrarecidos. Cuando se observa de cerca la chispa, que brota entre los dos electrodos situados en las extremidades del tubo y puestos en comunicación con los dos polos de una bobina de Ruhmorff, se percibe en el polo positivo (+) unas estrías que forman un haz luminoso. Estas estrías producen un resplandor bastante intenso y las acompaña una porción opaca bien perceptible llamada *descarga oscura*; al polo negativo (-) llamado cátodo, lo envuelve un nimbo violeta fluorescente.

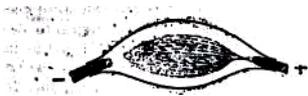


Fig. 1.-Forma de la chispa en el tubo de Geissler.

La pared florescente; esta florescencia es más fuerte alrededor del cátodo.

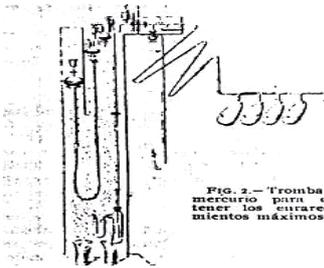


FIG. 2.- Tromba de mercurio para tener los enrarecimientos máximos

En el tubo de Geissler el aire está rarificado a la presión de 1,25 de milímetro, - lo cual equivale a un vacío casi absoluto, - se

tiene lo que se llama un tubo de Crookes.

La figura 2 representa la tromba de mercurio que se emplea para obtener estos enrarecimientos máximos. En un tubo así, ya no se percibe la chispa; no se ve sino el limbo del cátodo que entonces pierde el color y se hace fosforescente, y esta fosforescencia se comunica a todo el tubo.

La figura 3 explica una disposición de los aparatos por la cual se pueden comparar los dos diferentes aspectos de la descarga eléctrica.

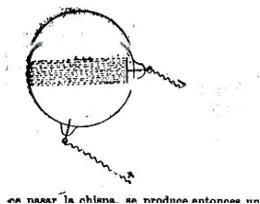


Fig. 3.- Comparación de la descarga eléctrica en un tubo de Geissler A (vacío limitado) y en un tubo Crookes B (vacío extremo).

A es un tubo de Geissler, B un tubo de Crookes, conexonados el uno con el otro: 12/el polo positivo de la bobina está ligado en a y el negativo en b.

Ahora bien, si en un tubo de Crookes, en forma de ampolla, se establece el cátodo (polo negativo) en la parte plana, como lo demuestra la figura 4 y se hace pasar la chispa, se produce entonces una viva fosforescencia en la pared de la ampolla opuesta al cátodo.

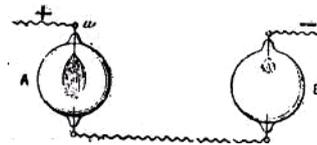


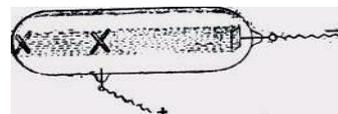
Fig. 4.- Trayecto de los rayos catódicos.

Florescencia de la parte de la pared herida por los rayos.

De aquí el que se haya convenido en la existencia de rayos peculiares que se desprenden normalmente del cátodo y a los cuales se ha dado el nombre de *rayos catódicos*. 15/Experimentalmente se demuestra que estos rayos no sufren ninguna desviación cuando se cambia el lugar donde se aplica el polo positivo. También se demuestra que un cuerpo opaco colocado en el haz de los rayos catódicos, por ejemplo, la estrella de la figura 5, proyecta su sombra en la parte fosforescente del tubo, obteniéndose así una silueta del mismo objeto con sus proporciones perfectamente conservadas.

Continuando el estudio de estos rayos, se observa que se aproxima un poderoso imán a un tubo de Crookes en actividad, los rayos catódicos se desvían, que experimentan atracciones y repulsiones según la posición de los polos del imán. Se prueba esta desviación por las mutaciones de la parte fosforescente en las paredes del tubo.

Fig.5.- Sombra proyectada por un cuerpo opaco en la pared hecha florescente por los rayos catódicos.



Los rayos catódicos tienen también propiedades mecánicas, que se evidencian con la ayuda del radiómetro (fig. 6). En efecto, si se coloca la rueda de aspillas de manera que éstas sean paralelas a la chispa, se las ve girar lentamente bajo la influencia de los rayos catódicos, y esta rotación varía en la misma dirección de la chispa. Si, por el contrario, se coloca la rueda de aspillas perpendicularmente a la chispa dentro de un tubo de Crookes, se

forman dos electricidades, una negativa, inherente a los rayos catódicos, y otra positiva, que se pierde.

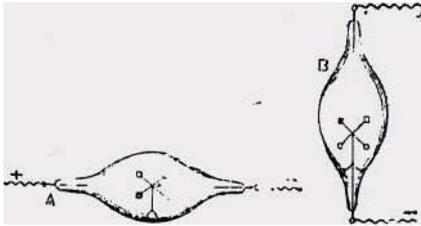


Fig.6.- Radiómetro colocado en un tubo de Crookes.

A –eje perpendicular a los rayos (acción casi nula).

B –eje paralelo a los rayos catódicos (acción bien determinada).

La velocidad de los rayos catódicos se calcula en 200 kilómetros por minuto.

Lenard ha demostrado que atraviesan fácilmente una lámina de aluminio o de ebonita y que también se propagan en la atmósfera; pero que en ésta desaparecen completamente después de recorrer un trayecto muy corto.

Tales eran las nociones científicas respecto de los fenómenos que se verifican en los tubos de Crookes, cuando Röntgen anunció al mundo que los había aprovechado para *fotografiar lo invisible*.

G. Dumont

Género:

Nro. Palabras: 741

Rama científica:

El Cojo Ilustrado, *Los rayos catódicos*, Sección recreativa, 15 de abril de 1896, Año V, N° 104 p. 343.

### **Atraído por un express**

Viajando se aprende. He visto con mis propios ojos en Mulheim (estación de Badén) el caso de un hombre que acababa de ser lanzado a cierta distancia por el tren rápido de Basilea a Carlsruhe, sin poder después darse cuenta de su aventura. El estaba en el andén muy cerca de la vía; pasó el tren como una flecha, y nuestro hombre cayó a tierra tendido sobre un costado. “No puedo comprender lo que me ha pasado, contaba; una corriente de aire, una pirueta..... y ya el tren iba lejos cuando me levante aporreado, pero más que todo, estupefacto”.

¿Es posible que la corriente de aire producida por el paso de un express pueda derribar a un hombre?

A pesar de haber presenciado el caso del viajero badense, nos queda la duda de si el hecho en sí es verdadero, o si hubo mucha parte de susto. Siempre se ha dicho que los empleados en la guarda de las barreras se apartan al pasar el tren correo de las Indias, por temor de que los haga caer la atracción del tren; pero es cosa que no se puede creer, pues dicho correo no tiene el privilegio de la velocidad.

En Inglaterra, en los Estados Unidos particularmente, donde se ha alcanzado una velocidad de más de 100 kilómetros; en nuestra línea del Norte, cuyos trenes suelen llevar la velocidad de 90 y hasta 100 kilómetros no se ha oído hablar de trenes que hayan ejercido atracción peligrosa sobre los guardas. Un tren rápido con la impulsión del émbolo puede indudablemente desalojar el aire y llevarlo alrededor de él, fenómeno que ya conocemos en la inyectora Giffard y en las bombas de nuestros laboratorios. Todos los que han visto pasar un express en el andén de una estación saben a qué atenerse sobre el espectáculo poco tranquilizador que presenta esa gran máquina puesta en movimiento: todo tiembla; el ruido es formidable; dijérase que todo va á ser barrido por el gigantesco proyectil; las piedras y el polvo saltan a los lados; un viento de tempestad levánta los sombreros; y después..... todo ha pasado tan rápidamente como empezara. ¿Y qué sucedería al que se encontrase cerca de los rieles, a pocos decímetros del tren? ¿Habría una atracción tan poderosa como para hacer caer a un hombre? A eso no puede darse una respuesta absoluta, pues depende de la resistencia del hombre, y de los caprichos del torbellino levantado por el paso del tren.

Un tren rápido de 100 kilómetros por hora devora 28 metros por segundo. Suponiendo que el viento que levanta sea también de 28 metros, que es bastante exagerar, podría sentirse muy cerca del tren un viento análogo al de nuestras fuertes brisas de tempestad, y es preciso que

haya mucha parte de voluntad en la persona, para dejarse derribar por un viento de 30 metros.

Que se caiga una mujer, pase, ¡pero un hombre! No obstante todo lo dicho, no hay para qué jurarlo, y bien puede suceder que el viajero badense haya sido tumbado de improviso, según lo afirma él mismo.

En los Estados Unidos ha ocurrido un caso semejante al que nos ocupa, dando lugar a un proceso y a informe de peritos. Un niño de once años que jugaba muy cerca de la vía de Saint-Louis fue lanzado bajo los últimos vagones de un tren que pasó con gran velocidad; no sólo cayó el niño, sino que fue también arrojado hacia adelante por la corriente de aire, quedando en medio de la vía férrea. Habiéndosele cobrado daños y perjuicios a la Compañía, replicó ésta que el niño podía haberse caído al paso del tren; pero que no era posible que un tren en movimiento formase detrás de los vagones un vacío capaz de arrojar al suelo un cuerpo de algunas decenas de kilogramos. Fue preciso nombrar un perito, el profesor Francis E. Nipher, de la Universidad de Washington. Hizo numerosos experimentos, y manifestó que un tren en movimiento no ejerce atracción hacia los lados ni hacia atrás, como puede fácilmente probarse colocando un barómetro detrás de un vagón, y reconociendo que no se produce en él ninguna depresión.

El aire en los vagones está como encerrado, comprimido, y casi todo su volumen circula con la misma velocidad del tren; pero el aire que rodea los vagones de un extremo a otro adquiere también mucha velocidad, lo que es fácil de comprobar viendo cómo afluente el polvo. El tren se ve como envuelto en una capa de aire que corre junto con él. Las capas más cercanas a los vagones van naturalmente mucho más ligero. Ahora bien, opina M. Nipher que si una persona está muy cerca de un tren rápido se halla en la zona de acción del viento, en zonas de aire que van adelantándose con velocidad considerable siendo ésta en la orilla del andén muy distinta de la que lleva el tren; tanto es así que una parte de su cuerpo se sentirá más impulsado hacia adelante que la otra, de lo que resultan dos fuerzas diferentes que hacen dar tumbos al individuo.

“En tales condiciones, dice M. Nipher, es muy fácil que una persona caiga del lado de la vía”. Eso es lo que ha debido sucederle, según el perito, a la pequeña víctima del accidente de Saint-Louis, y M. Nipher ha fallado en contra de la compañía.

A pesar de todo, no estamos convencidos todavía de que el paso de un tren rápido pueda ejercer fuerza suficiente como para hacer tumbos y caerse. La conmoción que se siente en ese momento puede contribuir también a la

pérdida del equilibrio. Pero sea como fuere, como el hecho está entre las cosas posibles, es bueno ser prevenido, y recomendarles a las personas que están a lo largo de una estación y muy cerca de la vía, que se pongan a respetuosa distancia en el momento de pasar un rápido o un express. Sería completamente inútil tratar de hacer por sí mismo el experimento de la pirueta.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 998

Rama científica:

Henri de Parville, *Atraído por un express*, El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 15 de abril de 1896, Año V, N° 104 p. 346.

## Lo visible y lo invisible

La luz no es una cosa, un objeto, una sustancia, un fluido.

Si contempláis el espacio celeste a media noche, lo veréis oscuro a pesar de estar iluminado por el sol, el cual alumbró ese espacio lo mismo a las doce del día que a las doce de la noche.

La luz es una forma de] movimiento como el calor. El movimiento no es luminoso, igual que el calor no es caliente.

Sin los ojos no existiría la luz: sólo habría transformaciones del movimiento molecular. Lo que calificamos de luz es sencillamente una sensación de los ojos, una impresión nerviosa, una transformación del movimiento.

Si arroja una piedra a un estanque lleno de agua tranquila, veréis en derredor del punto en que cae formarse ondas circulares que se agrandan a medida que se alejan. No es el agua que corre, es el agua que se mueve. Arrojad un fragmento de papel en el estanque y lo veréis elevarse y descender al paso de las ondulaciones, pero no cambiará de sitio. El movimiento sólo se trasmite de molécula en molécula, pero el agua no cambia de lugar.

Cuando la campana se agita en lo alto de la torre no suena. Produce un movimiento ondulatorio análogo al que hemos citado al ocuparnos del agua. Ese movimiento se trasmite a través del aire con una velocidad de 340 metros por segundo, que varía con la temperatura y la densidad. De modo que no es el aire el que viaja, sino la vibración. El movimiento a través de la atmósfera no es sonoro en sí mismo. Para que lo sea se necesita una oreja, un nervio acústico que reciba la vibración y la transmita al cerebro. Entonces es cuando existe el sonido.

La ópera más grandiosa sólo es una combinación de movimientos silenciosos en sí mismos.

Por tanto, lo que calificamos de luz es un movimiento ondulatorio, no del aire, sino del éter. Y ese movimiento atraviesa los cuerpos, pues el éter envuelve los átomos como el agua empapa una esponja que flote en un lago. La rapidez con que camina ese movimiento es tan grande, que sólo tarda ocho minutos en franquear los 149 millones de kilómetros que nos separan del sol, y recorre 300.000 kilómetros por segundo.

Cuando un ojo, un nervio óptico recibe ese movimiento, empieza a vibrar y trasmite la vibración al cerebro. Tal es la impresión a que llamamos luz.

Las vibraciones son en sí mismas oscuras al ejercer su efecto sobre nuestro nervio óptico con determinada velocidad. Esta velocidad varía

entre 497 y 700 trillones de vibraciones por segundo.

Los rayos que penetrasen en nuestros ojos produciendo menos de 497 ó más de 700 trillones de vibraciones por segundo quedarían inactivos, oscuros, invisibles para la retina. A tales diferencias de ondulaciones debemos las diferencias de los colores.

Las más lentas nos hacen ver, el rojo y las más rápidas el violeta.

Todos los colores del espectro solar se manifiestan en longitudes de ondas o en velocidad de vibraciones. Las longitudes de las ondas de luz son en el rojo de 760 millonésimas de milímetro, en el amarillo de 650, en el verde de 600, en el azul de 440 y en el violeta de 393.

Fuera de esos límites, en más o en menos, el resto de las radiaciones es invisible para nosotros, por más que logren percibir las otras sustancias.

Más abajo del violeta, se han fotografiado rayos químicos hasta la longitud 294 de la onda.

Por encima del rojo se han descubierto también vibraciones calóricas hasta una onda de 1.940.

Esas radiaciones existen, son conocidas, pero invisibles para nuestros ojos. Hay una infinidad de otra que aún no han sido descubiertas.

Ciertos ojos pueden ver lo que los ojos humanos normales no divisan.

Los insectos ven cosas distintas que nosotros.

Al perro le pasa lo mismo. Sus ojos distinguen lo que para los nuestros permanece oculto.

En ciertas regiones de África es muy común la creencia de que la fiereza del león tiene por principal origen el que sus ojos todo lo ven pequeño.

En cambio hay porción de animales que ven los objetos aumentados de un modo colosal.

No siendo, pues, la luz lo que parece, sino únicamente un modo del movimiento, nada tiene de absurdo que otros órganos distingan movimientos que serán siempre inactivos para nuestros ojos.

El alcance de éstos es tan limitadísimo y tan susceptible de experimentar profundos errores, que basándose en ellos Edison inventó su kinetoscopio, y los hermanos Lumiere su cinematógrafo que pone en movimiento a las multitudes, dentro, de su objetivo luminoso, como si se estuviese contemplando la realidad.

En una comunicación enviada por M. Javal a la Sociedad francesa de física, demuestra que todas las ilusiones de óptica tienen un punto común. Aumentan bajo la influencia del movimiento de los ojos y desaparecen cuando se

examinan las figuras que la producen iluminándolas un instante con luz eléctrica.

Cuando se contempla un armario de lejos poniéndose frente a uno de sus ángulos, las líneas paralelas de los mismos difieren en altura a pesar de ser completamente iguales. Si se ilumina de pronto el armario acentúase esa disparidad.

Los directores de escena y los especialistas en decoraciones de teatro llega sin que ellos mismos lo adviertan, a falsear las perspectivas de ese modo.

Los ferrocarriles son un excelente medio de producir ilusiones ópticas. Cuando desde los coches se mira a los labradores que en pie contemplan el paso del tren en las inmensas llanuras, veis los surcos de la tierra correr, girar en danza hipnotizante como si fuesen a enrollar al aldeano. Este, en quien se posan los ojos del viajero, constituye un centro fijo casi instantáneo de rotación, y lo que le rodea parece danzar, porque el rápido parpadeo de los ojos lo produce sin darnos cuenta de ello.

Mr. Pellán ha hecho también a este respecto una curiosa observación. Cuando desde el parapeto de un puente se ha visto pasar un tren marchando a una velocidad moderada, la vía parece que huye en sentido inverso. Esta ilusión proviene de que, después del paso del tren, los ojos del espectador continúan haciendo los movimientos alternativos, lentos y rápidos, que eran necesarios para mirar sucesivamente a los vagones.

Esos movimientos son inconscientes, y como la retina no se impresiona sino mientras los movimientos lentos se efectúan en el sentido que camina el tren, de ahí que la vía parezca huir en dirección contraria.

Otra ilusión curiosa, es la que se produce echándose uno en el suelo del interior de una de esas chimeneas de ladrillo de 30 ó 40 metros de altura y aplicando la cabeza a una de las paredes mirando hacia arriba.

Al cabo de pocos instantes se experimenta la ilusión de que el enorme tubo se desploma sobre el curioso. Las personas que desconozcan 'el fenómeno, se levantarán con terror y huirán para no ser aplastada por la mole de ladrillo.

Igualmente es digno de mencionarse el efecto que produce subir por primera vez en globo. A medida que se asciende verticalmente, el aeróstato parece que continúa inmóvil y que es la tierra la que se hunde como si una mano poderosísima tirase del suelo llevándoselo a abismos desconocidos.

Otros muchos casos de ilusión óptica podrían citarse para demostrar cuánto nos engañan nuestros ojos. Una misma cosa vista por dos personas se muestra a cada una de ellas de modo distinto.

Aquí entra ya el dominio de la sensación y el imperio imaginativo corrigiendo a la realidad. Por eso dijo el poeta que:

En este mundo traidor  
nada hay verdad ni mentira;  
todo es según el color  
del cristal con que se mira.

Ricardo

Género:

Nro. Palabras: 1274

Rama científica:

El Cojo Ilustrado, *Lo visible y lo invisible*, Ricardo, Miscelánea, 15 de junio de 1896, Año V, N° 108, p. 498-499.

### **Historia natural: inteligencia de los animales**

Los animales son decididamente tan inteligentes que a veces me asusto.....por la especie humana. Un observador muy fino y muy preciso, a quien conozco bien me envía dos pruebas nuevas de la inteligencia de los animales. Muy curiosas son, y si no me viniesen de él habría yo puesto en duda su autenticidad. He aquí los hechos.

Durante un verano de algunos meses –me escribe,- llamó mi atención constantemente una vaca echada el prado: multitud de moscas se paseaban por sus ojos y narices. Pero una gallina llegaba siempre a punto, la misma todos los días, se montaba sobre la cabeza de la vaca y pasaba horas enteras picoteando las moscas que molestaban al pacífico animal. Tanto la vaca como la gallina hacían su negocio; la vaca dejaba hacer sin preocuparse de los picotazos, y la gallina se instalaba allí como en su casa sin el más pequeño temor. ¿Cómo había nacido este manejo? ¿Es la vaca que había imaginado este medio de desembarazarse de las moscas? Fue la gallina la que comenzó? Los animales poseen un lenguaje especial? ¿Cómo se hacen comprender? Siempre resultará que la gallina vino en auxilio durante meses de su gruesa vecina de establo. Siempre hay necesidad de alguien más pequeño que uno.

Segunda observación de mi correspondiente:

Había en el Luxemburgo, dice él en el patio interior, cuando la prefectura del Sena, después de la Comuna, ocupaba las localidades en que hoy funciona el Senado, una jaula en la cual se pavoneaba un papagallo. Un día percibo un gorrión que se sitúa sobre el techo de la jaula. Inmediatamente el papagallo subió lentamente los travesaños y después apoyó su cabeza en lo alto de la jaula. El gorrión introdujo el pico a través de las barras y se puso a rascar suavemente la cabeza de su amigo. Cuando el papagayo se sintió satisfecho, volvió a bajar gravemente de escala en escala y el gorrión reclamó el precio del servicio prestado. El papagayo con su pata empujó los granos esparcidos hasta cerca de los barrotes y el gorrión se los comió uno a uno, encantado de tanta fortuna. ¿Es acaso el azar que ha presidido a estas operaciones complejas? Evidentemente no, ellas se encadenan muy bien. Había como una convención amigable entre los pájaros, y lealtad recíproca en la ejecución del compromiso. Esos pequeños seres han igualado, añade mi correspondiente, a los humanos en inteligencia y les han dado ejemplos de honradez en las transacciones que harían muy bien seguir.

Los tiempos están próximos en que será preciso ir a tomar lecciones de moral entre los animales.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 432

Rama científica:

Henri de Paville, *Historia natural: inteligencia de los animales*, El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 15 de agosto de 1896, Año V, N° 112, p. 645.

### **Un hombre elevado por una cometa**

Una cometa levanta su cuerda, dos cometas reunidas levantan un kilogramo, tres cometas levantan seis kilogramos, cuatro cometas levantan?..... Así se puede seguir subiendo, y hay quienes creen que puede llegarse hasta elevar a un hombre. Es muy posible. M. Hargrave, de Clinton (Nueva Gales) quiso saber a qué atenerse en el asunto, y en consecuencia construyó una serie de cometas pequeñas, a semejanza de cajas en forma de paralelepípedos sin fondo. Son en efecto unos paralelepípedos, hechos de cañas forradas en tela y montadas en una armazón de madera de abeto. Se hacen las cajas sin fondo para que penetre el aire en el interior. Una vez dispuestas las cajas por pares, se pasa la cuerda por en medio, reuniendo en una misma cuerda tres ó cuatro pares, lo que da mucha resistencia a la cometa. Si el viento es favorable puede un aparato de éstos, de un metro de largo, levantar tres ó cuatro kilogramos, y uno de 1m 80, con seis pares, levantará fácilmente 80 kilogramos. Los pares se colocan a distancia de 10 a 15 metros. El peso general de las cometas y sus cuerdas es de 10 kilogramos. El dinamómetro indica una fuerza de 84 Kg. Con viento ordinario de 30 kilómetros por hora, ó sea 8 metros por segundo.

Después de estas operaciones preliminares, y habiendo comprobado M. Hargrave que su peso era de 74 kg., esperó que hiciese un día de buen viento. Marcó el dinamómetro 103 kilogramos: era la ocasión propicia. Instaló un asiento en la cuerda de su tiro de cometas, y se montó en él; pero resuelto a no dejarse llevar más allá de lo conveniente, para lo cual tuvo la prudencia de dejar apostados unos hombres que sujetaban las cuerdas, con orden de detener la ascensión a los 3 metros. Voló como una pluma M. Hargrave; pero a los tres metros fue detenido en su vuelo. De esta experiencia se deduce que sí pueden las cometas elevar a un hombre hasta cierta altura, y nada más; no tiene otro interés sino confirmar la posibilidad de elevarse y transportarse en el aire por medio de los aeroplanos.

Otras aplicaciones de más utilidad tienen las cometas. En Suiza han servido, dirigiéndolas por medio de un cable, para transportar canastos de provisiones a través de los valles, ó de una montaña a otra. Por último, consideradas científicamente, se las aplica a observaciones meteorológicas. Con este objeto se hace uso de ellas en el observatorio de Blue-Hill (Massachusset).

Pero que sirva para escalar el cielo! Francamente, es más fácil ir en globo.

Henri de Parville.

Género:

Nro. Palabras: 429

Rama científica:

Henri de Paville, *Un hombre elevado por una cometa*, El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 1 de septiembre de 1896, Año V, N° 113, p 684.

### **Historia Natural: gato y ardilla**

Ya en otra ocasión he contado la historia de la gata que amamantaba ratones, y dije entonces que del mismo modo daría de mamar a otro animal cualquiera, pues, llegada la época de amamantar, lo esencial para ella era obedecer al instinto.

El hecho queda perfectamente comprobado en los dos ejemplos siguientes: Una gata, a la cual habían dejado uno de sus gatitos, amamantaba con gran diligencia una cría de conejos, tratándolos cariñosamente. Sin demostrar ninguna preferencia por su propio vástago, daba al igual su leche a los conejitos, que crecieron al lado del gato jugando todos juntos como buenos hermanos.

Un amigo nuestro nos comunica análoga observación. Trátase ahora de una ardilla acabada de separar de la madre y acogida por la gata con mayor cariño. Pero al paso que iba creciendo la ardilla, su natural viveza la hacía desear el aire libre y las ramas de los árboles. Con mucha frecuencia se salía del canasto, y la gata, como buena madre de familia, corría tras la hija ingrata y empujándola con sus patas, la llevaba hasta la casa. En estos manejos se pasaban muchas horas para volver a empezar al poco rato. En los primeros días fueron benignas las amonestaciones; luego intervinieron las farras; y por último se molestó también la ardilla; comenzó a darle con las patas y acabó por morder. Estaba ya declarada la guerra entre la madre adoptiva y el animalito. Lo más curioso del asunto es que la ardilla volvía a las horas de comer y la complaciente gata le daba su ración; pero al tener el estómago lleno, empezaba de nuevo el combate si la gata quería retenerla. Estas escenas se repetían muy a menudo, hasta que la ardilla tuvo a bien un día reconquistar su libertad, con Fran desesperación de la gata y del amo. ¿Qué consecuencia se puede sacar de esto? Que la gata tiene un amor materno muy grande, pero también puede decirse que es nodriza a todo trance: tiene que dar su leche.

A propósito de esto nos escribe de Brionne (Eure) – entre paréntesis, un país encantador – lo siguiente:

“Habla usted de una gata que amamantaba ratones, tal vez por la necesidad de dar su leche. ¿Qué pensará usted, pues del siguiente caso?”

“Tengo una gata que nunca cría sus gatitos; se los come, sí señor, se los come..... Generalmente los deja vivir tres ó cuatro días..... quizás para engordarlos, y después los va devorando uno a uno.

“Puede usted estar cierto de que no es el hambre lo que la induce. ¿Cómo se explica usted eso, y que debe hacerse para impedir que las gatas se coman sus hijos?”

No es ése el primer caso que se ha presentado. Las gatas se comen a sus hijos; la explicación es muy fácil y se deduce perfectamente de lo que digimos al principio: el instinto del amor materno y las funciones de nodriza.

La gata que se come a sus hijos es la que no puede alimentarlos. No tiene leche y prefiere comérselos, aniquilarlos, antes que verlos morir de hambre. También los animales tienen su modo de considerar las cosas y su moral. La gata se come a sus hijos..... por amor materno.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 538

Rama científica:

Henri de Parville, *Historia natural: gato y ardilla*. El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 1º de octubre de 1896, Año V, Nº 115 pag. 756-757.

### **Historia Natural: Matrimonio del sapo**

¡El matrimonio del sapo! Es este un animal con el cual no queremos trato alguno; ni siquiera nos agrada encontrarle de noche en los caminos. Empieza a dar señales de vida en el mes de marzo; pasa las noches cantando en campos y praderas, saluda con sus monótonas voces la llegada de la primavera. Una sola es su nota, pero no carece de melodía en el silencio de las primeras noches hermosas. Así continúa hasta abril, hasta la llegada del ruiseñor y tan interesados como los del ave de la primavera son sus cantos. El macho llama; quiere contraer unión; otro responde a su voz y se casan.

Son muy raras las costumbres de los sapos, si hemos de creer lo que dice M.C. Hartmann que los ha observado en diversas regiones de Alemania, de los Vosges y de los alrededores de París.

En París hacen lo mismo que en todas partes. El sapo (*Alytes obstetricans*), una vez que ha encontrado su compañera la estrecha, la acaricia, y ésta le da a cambio de sus ternezas un bonito collar formado de 200 huevos cuando menos. El sapo lo coge cariñosamente, se lo enrolla en las patas de atrás en forma de 8, teniendo las patas en las dos asas. Ese es el anillo de esponsales. El sapo se va muy alegre con su alianza, y se pasea ufano en medio de la población cantadora. Va y viene, empujando a los otros y buscando su alimento, y parece tan ágil como si no llevara consigo sus 200 huevos.

A las tres semanas justas después del regalo siente una impulsión súbita; nada le detiene; es el término fatal. Se arroja al agua, no para romper los lazos que ha contraído valiéndose del suicidio, sino para cumplir su misión de padre. Se mueve, se agita, da vueltas como loco, y por último se detiene. Ha logrado por fin soltar su collar de huevos que se le había adherido al cuerpo. Vuelve a subir gravemente a la orilla, dejando entre el agua sus huevos, los cuales se desarrollan allí hasta que al final sale de cada uno de ellos una especie de renacuajo. El anillo de matrimonio ha producido unos 200 renacuajos!

Los hijos de los sapos pasan el otoño y el invierno en el agua, sin temor al frío ni al hielo. M. Hartmann los ha visto más de una vez entre el hielo; al llegar el deshielo vuelven a dar señales de vida, y emprenden de nuevo su vida ordinaria. Los renacuajos comen materias animales, ranas muertas y algunas plantas. Pasan así un año, después entre mayo y septiembre salen del agua y se transforman, pierden la cola, viven entre las piedras y no salen sino de noche. Entonces se alimentan con caracoles, moscas, gusanos e insectos. Y cuando llegan a ser sapos, vuelve a empezar la historia: el matrimonio, los 200 huevos, y lo demás.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 484

Rama científica:

Henri de Parville, *Historia Natural. Matrimonio del sapo*. El Cojo Ilustrado. Miscelánea, Año V, Nro. 116, 15 de octubre de 1896, p. 798.

### **Historia Natural: el colirrojo**

¡Avecilla rara ésta, enemiga de la soledad!

Tengo en mi jardín un pequeño observatorio meteorológico. Colocados en los tramos de una especie de claraboya, están los instrumentos: barómetro, termómetro e higómetro. En una tira de papel, movida por cuerda, va trazando las indicaciones una puntilla con depósito de tinta, adaptada a cada uno de los aparatos. Esto no se hace sin ruido: tres tic-tacs se reproducen sin cesar. Y así y todo me encontré una mañana en el tramo superior, cerca del barómetro, un montón de hierbas y pelos. A la mañana siguiente había en un rincón un nido admirablemente hecho; tres días después estaba habitado.

Al abrir la claraboya vi muy acomodado en su nido un colirrojo que no se escapó al sentir la aproximación. Y fuimos amigos durante semanas.

El doctor Henri Cellard nos señala otro caso tal vez más significativo. A fines de mayo del año pasado, dice M. Cellard, dos colirrojos vinieron a formar su nido en una huerta donde se trabaja todo el día; escogieron un punto muy raro: el lugarcito comprendido entre la armazón de madera de una bomba vieja y la pared que le sirve de apoyo. Todos los días se le da a la bomba por la mañana y en la tarde; el ruido es ensordecedor; el nido se agita fuertemente con las sacudidas, pues la cabeza del jardinero que saca el agua apenas está a 50 metros del nido.

A pesar de todo, la nidada salió bien y los pájaros quedaron tan satisfechos de su habitación que han vuelto a ocuparla este año. ¡Y se seguía dándole siempre a la bomba!

El doctor Cellard ha visto varias veces los huevos, de un hermoso color azul; pudieron observarse los pájaros de cerca para determinar su especie. Lo alto del pecho y el cuello son de un negro profundo, la cabeza es blanca, las partes inferiores de un rojo brillante; se reconocen fácilmente por la vibraciones laterales de la cola. Son verdaderos colirrojos o ruiseñores de pared: *Erythacus Phœnicus* [Degl.]

¡Y pensar que los autores nos presentaban esta especie como muy arisca! No es de cortesía admitir que los naturalistas hayan podido equivocarse; es preferible deducir que las virtudes del colirrojo se transforman, y que este pájaro tiende a buscar más y más la compañía del hombre, sin siquiera temer el ruido. A los verdaderos ruiseñores también les gusta establecerse junto a los lugares habitados en los pequeños sotos y cerca de los caminos más frecuentados. La civilización progresa en todos los sentidos.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 423

Rama científica:

Henri de Parville, El Cojo Ilustrado, *Historia Natural: el colirrojo*. Miscelánea, 1 de noviembre de 1896, Año V, Nro. 117, p. 834.

### **Electricidad: el rayo y los hilos telefónicos**

Mucho se ha hablado sobre si los alambres telefónicos podían ser conductores del rayo a las casas. El asunto ha sido juzgado teóricamente hace ya algún tiempo: los alambres telefónicos nos protegen contra el rayo en vez de servir de conductores; pero no bastaba la teoría: era preciso saber si el hecho se confirmaba en la práctica. Con este objeto empezó a hacer averiguaciones el director de los telégrafos alemanes, y los resultados fueron como él los esperaba. La existencia de los hilos telefónicos tiende a debilitar la tensión eléctrica y la violencia de las tempestades, disminuyendo por consiguiente los peligros del rayo.

La proporción de los rayos en 340 ciudades provistas de red telefónica por 540 ciudades que no la tienen es de 1 por 4,6. El término medio de rayos por cada hora de tempestades de 5 para las ciudades sin teléfono y de 3 solamente para las que tienen líneas telefónicas. Pueden, pues, tranquilizarse los telegrafistas que, por lo general nerviosos, temen las tempestades; y también los suscriptores de las líneas del teléfono, los cuales, mientras retumba el trueno, miran melancólicamente los alambres que o van de poste en poste o bien se hunden bajo la tierra en sus tubos aisladores. Los alambres llegan sin los pararrayos y a la tierra; son colectores de rayos que, canalizados por las mil mallas de la gran red, van al depósito común donde se pierden sin hacer ningún daño.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 239

Rama científica:

Henri de Parville, *El rayo y los hilos telefónicos*. El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 1 de noviembre de 1896, Año V, Nro. 117, p. 833.

## De Mercurio al Sol

Los que no están iniciados en los trabajos de la astronomía se preguntan qué secretos pueden ocultarse todavía en esas regiones cercanas al Sol, exploradas tantas veces por los anteojos de los sabios.

En primer lugar su imaginación no comprende que la luz, invocada universalmente para las manifestaciones de la verdad, sea en este caso un obstáculo para la ciencia; y lo es en realidad; el astro del día apaga con sus rayos deslumbradores, hasta el punto de hacerlos invisibles, a todos los astros, sean o no luminosos, que se hallen cerca de él.

Con el objeto de aprovechar el paso de la luna por delante, del sol, o mejor dicho el eclipse, partió para el Japón M. Deslandres: el objeto indicado para su largo viaje era utilizar la duración del fenómeno (tres minutos poco más o menos) para tratar de resolver ciertas cuestiones respecto a la constitución del sol y la existencia de los planetas llamados intra-mercuriales, es decir, situados entre el Sol y Mercurio.

Por sobre la *fotosfera* se extiende alrededor del globo solar una caparota gas ardiente á la que se ha dado el nombre de *chromosfera*: de allí parten las llamas hasta cuatrocientos o quinientos mil kilómetros de altura. Y más allá de estos rayos se extiende una aureola, una corona luminosa que no se puede contemplar sino durante los eclipses totales de sol. A esta región es a donde ha debido de llevar sus investigaciones M. Deslandres con mucha razón fue nombrado este astrónomo para las mencionadas investigaciones, pues es autor de un procedimiento fotográfico muy ingenioso, fundado en el aspecto espectroscópico de las rayas de calcio, uno de los metales que existen en la atmósfera solar; el nuevo aparato que le sirve para este objeto, de su propia invención, se llama el espectrógrafo.

M. Deslandres habrá, llevado también sus investigaciones a los espacios situados entre la corona del sol y Mercurio, en los cuales se ha creído reconocer un planeta, según observaciones precedentes, no confirmadas hasta el día.

En las mismas regiones intra-mercuriales ha visto otro sabio M. Trouvelot, una estrella roja desconocida y muy brillante. Esta observación fue hecha durante un eclipse.

Desgraciadamente, M. Deslandres tuvo en sus observaciones la contrariedad de que el cielo estaba muy nublado, y es de temerse que no haya podido encontrar una solución clara y precisa a las cuestiones discutidas.

Nro. Palabras: 393

Rama científica:

Saint-Réal, *De Mercurio al Sol*. El Cojo ilustrado, 15 de noviembre de 1896, Miscelánea, Año, V, Nro. 118, 870.

Saint-Réal

Género:

## Los murciélagos

La noche se usa a fuerza de servir. No se usa en la altura de sus estrellas. Se usa como una túnica que arrastra por el suelo entre los guijarros y los árboles, hasta el fondo de los túneles malsanos y de las cuevas húmedas. No hay rincón donde no penetre un girón de la noche. Las espinas lo rasgan, los fríos lo agrietan, el lodo lo deteriora. Y cada mañana cuando la noche vuelve a ascender se desprenden de ella cintajos que cuelgan al azar.

Así nacen los murciélagos.

Y a su origen deben el no poder soportar la brillantez del día.

Una vez acostado el Sol, cuando tomamos el fresco se despegan de las viejas vigas donde aletargados colgaban de una uña.

Su torpe vuelo nos inquieta. Con sus alas emballenadas y sin plumas palpitan alrededor nuestro.

Ellos se dirigen más con el oído que con sus inútiles ojos apagados.

Mi amiga oculta su rostro y yo vuelvo la cabeza por temor de un choque impuro.

Se dice que con más ardor que nuestro amor mismo nos chuparía la sangre hasta la muerte.

¡Cómo se exagera!

Ellos no son malos. Jamás nos tocan.

Hijos de la noche, ellos no detestan sino la luz, y con el roce de sus pequeños chales fúnebres, buscan bujías que apagar.

Jules Renard

Género:

Nro. Palabras: 220

Rama científica:

Jules Renard, *Los murciélagos*. El Cojo Ilustrado, Sección Recreativa, 15 de octubre de 1896, Año V, N° 116 pag. 796.

### Acción de los colores sobre las plantas

Con el propósito de examinar las diversas acciones de los rayos solares sobre la vegetación, Mr. Flammarion ha hecho construir cuatro invernaderos de cristal cubiertos de vidrio por todos lados; el uno de vidrio blanco ordinario; el segundo, de vidrios rojos; el tercero de vidrios verdes, y el cuarto de vidrios azules oscuros.

Estos vidrios *monocromáticos* fueron cuidadosamente examinados con el espectroscopio. Los cuatro invernaderos fueron colocados uno al lado de otros, en las mismas condiciones meteorológicas, en buena exposición solar y aereados para dar uniformidad al calor que reciben.

Se estudió en seguida la acción de los rayos solares así divididos, sobre cierto número de plantas. El resultado ha sido que no producen los rayos atravesados de distintos prismas efectos análogos.

Por ejemplo, el mismo día y en idéntico terreno, han sido sembradas muchas sensitivas. Nacieron, y al poco tiempo tenían unas y otras, de dos á tres centímetros de altura. De éstas se escogieron ocho idénticas, midiendo cada una veinte y siete milímetros, y fueron sembradas dos á dos en postes y colocados éstos en cada uno de los cuatro invernaderos de que acabamos de hablar.



Esto se hacía el 4 de julio del año próximo pasado.

Desde el 15 de agosto se manifestaron ya diferencias de altura, de coloración y de sensibilidad. Estas diferencias se acentuaban más y más, y son verdaderamente interesantes las fotografías de estas plantas colocadas una al lado de las otras. La placa fotográfica es imparcial y reproduce fielmente sin ejercer influencia por ningún prejuicio.

He aquí los resultados obtenidos:

	Rojos	Verdes	Blancos	Azules
06 de setiembre	Om 220	Om 090	Om 045	Om 027
27 “ “	Om 345	Om 150	Om 080	Om 027
22 de octubre	Om 420	Om 152	Om 100	Om 027

(Esta última fotografía es la que reproducimos).

Así pues, mientras que las sensitivas plantadas en el invernadero azul no han tenido ningún crecimiento, las que fueron plantadas en el invernadero rojo han tenido un desarrollo extraordinario y han adquirido una talla quince veces mayor que las primeras.

El color rojo ha producido el efecto de un cebadero, en el cual la planta se ha nutrido admirablemente alcanzando un gran desarrollo.

Género:

Nro. Palabras: 371

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *Acción de los colores sobre las plantas.*

Sección Miscelánea, 15 de marzo de 1897, Año VI, N° 126, Pag. 262.

## Oscilaciones

El sonido de las campanas imprime a los edificios que las llevan oscilaciones de una magnitud que no se sospecha a la limpia vista.

M. Ritter, de Zurich, ha hecho estudios sobre este particular, y ha encontrado que una campana de 705 kilos que repique 53 golpes en un minuto, imprime a la torre donde se halla situada -que se eleva a metros 39,50- oscilaciones de forma elíptica que miden 3,6 milímetros de largo por 2,1 milímetros de ancho.

Cuando las 5 campanas de la torre repican a un mismo tiempo, la elipse alcanza las dimensiones de de 5,8 por 4,4 milímetros.

M. Ritter ha observado igualmente que las campanas más pequeñas son las que provocan mayores oscilaciones: una campana de 3.430 kilos en la misma torre tenía menos influencia que una de 425 kilos.

Las oscilaciones se sienten en todos los puntos de la torre, y la amplitud es proporcional a la altura sobre el piso.

Género:

Nro. Palabras: 157

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Oscilaciones*. Sección Recreativa, 1 de julio de 1897, Año VI, N° 133, p. 532.

### **Aguas saladas**

La cantidad de sal de toda especie que contienen las aguas del mar es muy variable según los mares y los climas. M. Henry León ha, comunicado a la Asociación de Biarritz los más recientes resultados del análisis de las aguas marinas. Estas cifras se deben indicar:

Para 1.000 gramos, .se encuentra la siguiente cantidad de materia salina: Atlántico, 32 gr. 65; Mediterráneo, 43 gr. 74; Mar Negro, 17 gr. 6; mar de Azof, 118 gr. 98; mar Caspio, 62 gr. 95. La proporción de sal marina es, pues todavía más variable de lo que se cree a primera vista. El agua del mar es menos salada cerca de los polos que en el ecuador; lo que se explica fácilmente por la falta de evaporación y por la proximidad de los, etc., mientras que en el ecuador la destilación del agua bajo la influencia del calor es continua, y el líquido se enriquece en materias salinas. Es casi superfluo agregar que los lagos de agua salada son a menudo mucho más ricos en sal que las aguas del océano. El mar Muerto, por ejemplo, es diez veces más salado que el océano Atlántico.

Género:

Nro. Palabras: 193

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Aguas saladas*. Sección Recreativa, 1 de julio de 1897, Año VI, N° 133, p. 532.

### **Nueva luz**

Nada es tan brillante como la luz del arco eléctrico. Pues bien, se acaba de encontrar una todavía más deslumbrante. M. Schutt señala una luz más intensa que la del arco, a la cual ha llamado a causa de su origen, "luz electro-capilar."

Efectivamente, se obtiene haciendo pasar en un tubo de vidrio capilar, de 0,05 milímetros *de* diámetro, las descargas de una corriente de inducción. Los electrodos conductores que penetran en el tubo, son de aluminio o de cobre, el tubo está lleno de aire a la presión ordinaria, donde se ve aparecer un débil rayo de luz de un brillo incomparable.

Desgraciadamente el tubo no resiste al flujo eléctrico y al calor engendrado; se descompone rápidamente. M. Schutt ha ensayado emplear tubos más gruesos; duran más pero la luz es menos brillante. Ahí está la dificultad. Si se llega a vencer poseeremos en germen un nuevo modo de iluminación de gran potencia.

Género:

Nro. Palabras: 154

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Nueva luz*. Sección Recreativa, 1 de julio de 1897, Año VI, N° 133, p. 532.

### **Los rayos y los árboles**

Durante una tempestad nunca debe buscarse abrigo bajo los árboles. Esto se ha dicho y repetido en todas partes y en todos los tonos; pero ha sido en vano, puesto que siempre se dice que tal o cual labrador, tal ó cual grupo de personas han sido fulminados en el campo, bajo un árbol que les servía de refugio. Nada tan peligroso como un árbol aislado en el campo, cuando caen rayos. En el bosque el peligro disminuye, siempre que se elija el árbol más elevado, pues que la electricidad se esparce de todos lados y el conjunto de las ramas y de las hojas viene a formar un pararrayos.

Existen también árboles que no desprecian nunca el rayo. Ciertas esencias parecen gozar de una inmunidad relativa. M. Hess ha consignado recientemente en una memoria los resultados de sus observaciones a este respecto. También Pechuel Loesche ha estudiado la caída de los rayos en los alrededores del Sena, en el valle de Saale, y cree poder deducir que cuando los árboles tienen raíces que penetran profundamente en un suelo muy húmedo, están más expuestos al rayo que sus vecinos más elevados. El árbol, en efecto, en ese caso constituye un buen conductor y traza camino a la electricidad, que va hacia la parte húmeda.

Género:

Nro. Palabras: 221

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Los rayos y los árboles*. Miscelánea, 1º de agosto de 1897, Año VI, N° 135, Pag. 612.

## Electricidad

Sabemos lo que sabemos, y es ya mucho adelantar: algunas nociones tenemos de la electricidad atmosférica; pero quedan todavía sin explicación muchos fenómenos reales. Hay que recoger primero los hechos y luego se verá: uno de estos hechos, no completamente nuevo, puesto que ya hemos indicado otros casos análogos, ha sido señalado por el *Zeitschrift für Electrotechnik*.

El 14 de mayo último, a eso de las nueve de la noche, llevaba un arrendatario su carreta por un camino muy estrecho, que tenía de lado y lado una cerca de alambre. Había llegado el vehículo como a 100 metros del principio de la cerca, cuando llamó la atención del arrendatario una brillante claridad. Volvióse y observó unas bolas de fuego del tamaño del puño, iban avanzando por los alambres, a uno y otro lado del camino; llegaron progresivamente hasta el carro y viajaron junto con él. Escapábanse al mismo tiempo de las bolas de fuego, al juntarse con el hierro de la carreta, unas descargas acompañadas de zumbidos como los que se oyen en las máquinas eléctricas. Vibraban los alambres del cercado con un sonido muy claro; y de ellos brotaba como un fuego artificial de chispas que iban a caer sobre el carro y los caballos. Espantados éstos por el espectáculo tan extraño, arrancaron a galope, sin poder escaparse de la escolta fulgurante, hasta que, llegando al punto en que terminaba la cerca, cesó repentinamente la lluvia de fuego.

El fenómeno duró como doce segundos, sin que se oyese ninguna detonación, ningún otro ruido sino la crepitación de las chispas y descargas eléctricas. Al siguiente día fueron varias personas junto con el agricultor a examinar en pleno día el lugar donde se habían manifestado las apariciones, para descubrir si sería que le habían querido jugar una mala pasada, asustándole los caballos. No se descubrió ninguna señal de artificio en todo el camino. En algunas partes de la cerca se veían los alambres como azulados por el fuego, y todo parecía demostrar que sólo la electricidad había podido calentarlos y oxidarlos, tomándolos por conductores. En esa noche, sin embargo, no había habido tempestad, sino tiempo variable; tampoco puede decirse que el agricultor padeciese alguna alucinación, pues el carretero que iba junto con él en la carreta presencié los mismos hechos y los contó de igual manera; además, el arrendatario es muy conocido por su honorabilidad.

Aunque estas manifestaciones eléctricas no hayan tenido explicación plausible, pueden considerarse como reales, por haber sido mencionadas independientemente por diversos observadores, en regiones muy apartadas unas

de otras. Los aldeanos de algunas partes de Alemania que las han observado, las llaman “los fuegos del diablo.” A pesar de todo, no siempre se ven esos fuegos eléctricos en los caminos reales, y sería muy conveniente, hacer una exposición auténtica de ellos, en interés de la ciencia.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 468

Rama científica:

Henri de Parville, *Electricidad*. El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 15 de febrero de 1897, Año VI, Nro. 124, Pag. 185.

### Temperatura del espacio

Cuando se trata de calcular la elevación de temperatura producida por la radiación de las estrellas en un punto cualquiera del espacio, se encuentra una gran dificultad para avaluar la energía de sus rayos. Admitiremos primeramente, a falta de otra explicación mejor, que la repartición de la energía en los espectros de las estrellas es la misma que en el espectro del sol, y que su energía radiante con respecto a la del sol está en la misma proporción que la intensidad luminosa ó fotográfica de los diversos astros.

Se conocen cuatro procedimientos para calcular la energía enviada por las estrellas: consiste uno de ellos en determinar el brillo de una estrella de primera magnitud, deducir luego de aquí la radiación del conjunto de astros, aplicando la fórmula de Gould para la enumeración de las estrellas de cada magnitud. Pero este procedimiento es de aplicación algo difícil, porque la energía de la radiación de las estrellas más hermosas llega justamente al límite de las cantidades que pueden medirse con instrumentos más sensibles. Además, la fórmula de Gould sólo se ha establecido para cierto número de magnitudes de estrellas. Es preferible adoptar otro procedimiento más sencillo, tomado del cálculo directo de las acciones fotográficas totales de las estrellas y del sol. El capitán Abney ha determinado recientemente la proporción de la luz del cielo estrellado con la de la luna llena; según él es igual a 1/77 hechas todas las reducciones de In oblicuidad de los rayos con respecto a la placa, y de la absorción atmosférica. Tomando el doble para los dos hemisferios, y adoptando 1/600000 como relación de la intensidad luminosa de la luna comparada con la del sol (término medio de las medidas de Wollaston, Bouguer y Zöllner, se verá que el sol nos envía 13.200,000 veces más energía vibratoria que el conjunto de las estrellas. La elevación de la temperatura de un cuerpo aislado en el espacio, y sometido á la acción de las estrellas, es igual al cociente de la elevación de temperatura del sol sobre la órbita de la tierra por la raíz cuarta de 13.200,000 o sea 60 aproximadamente. Este número debe considerarse como *mínimum*, pues es fácil que las medidas del capitán Abney hechas en South-Kensington, hayan sido falseadas por alguna fuente de luz extraña. Puede deducirse de todo esto que la radiación de las estrellas por sí sola sostendría fa probeta que hemos supuesto colocada en diversos puntos del cielo, a la temperatura de  $338/60=5,6 \text{ abs}=267,^{\circ}4$  centígrados.

No se debe creer que la radiación de las estrellas eleve en 5 ó 6 grados la temperatura de los cuerpea celestes. Si el astro de que se

trata posee una temperatura muy distinta del cero absoluto es mucho más fuerte su pérdida de calor; y veremos que la elevación de la temperatura es debida a la radiación de las estrellas, calculando la pérdida por la ley de Stefan. Véase también que, con respecto a la tierra, la elevación de temperatura causada por la radiación de las estrellas es inferior a un cienmilésimo de grado. Y todavía debemos considerar ese número como límite superior de la acción que tratamos de avaluar.

Tenemos, sin embargo, que insistir en decir que los números que acabamos de presentar son bastante inciertos; no se trata por el momento sino de dar una cifra aproximada, y creemos que los que hemos anotado bastan para fijar, en los casos no dudosos, las condiciones de habitabilidad de ciertos planetas. En todo caso, es muy probable que las estrellas fijas no representen ningún papel en los fenómenos térmicos del sistema solar.

Ch. ed. Guillaume

Género:

Nro. Palabras: 598

Rama científica:

Ch. ed. Guillaume, *Temperatura del espacio*. El Cojo ilustrado, 15 de noviembre de 1896, Miscelánea, Año, V, Nro. 118, 871.

### **Resistencia vital**

Se dice comúnmente que ciertos animales tienen la vida dura. Ello es tanto más cierto cuanto más se desciende en la escala zoológica hasta los organismos menos complicados.

Los insectos, que son en apariencia tan delicados, poseen, sin embargo, una vitalidad extraordinaria, si se cree en las observaciones de los naturalistas. Así, uno de estos refería últimamente haber recogido en el mes de septiembre larvas de una especie de mosca, *Ephydra gracilis*, en agua del gran lago Salado, en América. Las conservó en agua salada durante diez días y las introdujo en seguida en un frasco lleno de formalina al 3 por ciento, compuesto extremadamente antiséptico. Diez días después, examinó las larvas y encontró que tres de ellas vivían perfectamente. El mismo naturalista ha visto un prototórax con cabeza de orthóptero, el *Stenophilematus fasciatus*, vivir durante nueve días a pesar de la mutilación que lo había privado de una gran parte del cuerpo.

Se ha señalado otro caso, reproducción reducida de la historia de Jonas en el vientre de la ballena.

Se abrió una trucha muerta, que había permanecido suspendida en la cava durante más de doce horas después de pescada; ¿qué había dentro los soberbios escarabajos, vivos. Se les conservó por la rareza del hecho y no pareció que hubiesen sufrido absolutamente durante su permanencia en el vientre de la trucha.

Género:

Nro. Palabras: 221

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Resistencia vital*. Miscelánea, 1 de agosto de 1897, Año VI, N° 135, p. 612.

### **La densidad de la Tierra**

La determinación de la densidad media de nuestro globo ha sido hecha por numerosos físicos, en el curso de este siglo. En 1778 fue fijada por Cavendisch en 5,48; Basly, en 1842, encontró en la cifra de 5,66; y Cornu y Baille, en 1873, la fijaron en 5,56.

Todas estas medidas se hicieron con ayuda de la balanza de torsión.

Empleando un método distinto, imaginado y aplicado la primera vez por Joly, Richarz y Otto Krigar-Menzel se ha encontrado la cifra de 5,505; esto es, que si la tierra estuviese formada de una sustancia homogénea, un decímetro cúbico de esta sustancia pesaría, en la superficie del globo, 5 kilos y 505 gramos, más de 5 veces el peso del agua.

Esta cifra se aproxima a la encontrada por Cavendisch.

El método seguido por los autores constate, esencialmente: en el empleo de una balanza provista de cada lado de dos platillos superpuestos, separados por una distancia vertical de varios metros; y en la pesada sucesiva de un mismo cuerpo, en el platillo superior y en el inferior.

De la diferencia de pesos obtenidos, esto es, de la diferencia de atracción, puede deducirse fácilmente la densidad de la masa terrestre.

Género:

Nro. Palabras: 198

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *La densidad de la Tierra*. Miscelánea, 1 de septiembre de 1897, Año VI, N° 137, p. 689.

### **Utilización del movimiento de las olas**

La utilización de la fuerza suministrada por las ondulaciones del mar es un problema que en todo tiempo ha tentado a los investigadores, pero que hasta ahora no había recibido una solución verdaderamente práctica.

Una revista técnica inglesa nos hace conocer un dispositivo imaginado por M. Morley Fletcher y que ha dado resultados satisfactorios en los ensayos realizados últimamente en Douvres.

Este sistema consiste en sumergir y fijar en el fondo del mar, por medio de anclas, cadenas, etc., una placa sobre la cual se fija un tubo vertical que sirve de guía a un cilindro hueco flotante. El cilindro lleva en su parte inferior un cuerpo de bomba en el cual se adaptan dos émbolos solidarios del tubo vertical fijo.

Se concibe que el cuerpo de bomba, al obedecer a los movimientos de las olas, tome un movimiento vertical alternativo y como los émbolos permanecen fijos se constituye así una bomba en acción. Sólo resta utilizar, de una manera cualquiera, el agua que sube por la bomba.

En los ensayos de Douvres se ha operado con un cuerpo de bomba flotante de 1,20 m de diámetro y una corriente máxima también de 1,20 m. La fuerza obtenida en tales condiciones era de 3,7 caballos de vapor.

Los experimentos continuarán con aparatos de mayores dimensiones.

Género:

Nro. Palabras: 215

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Utilización del movimiento de las olas*. Sección Recreativa, 1 de septiembre de 1897, Año VI, N° 137, p. 688.

### **Las lluvias de azufre**

La posibilidad de las lluvias de azufre debe colocarse entre las numerosas fábulas engendradas por la ignorancia de las leyes meteorológicas, y si en rigor está admitido que azufre proveniente de la erupciones volcánicas, puede ser trasportado a grandes distancias, lo cierto es que las lluvias amarillas cuya existencia no podría negarse, se deben a causas bien diferentes a las hasta ahora atribuidas.

Parece que el fenómeno de las lluvias de azufre es muy frecuente en Bordeaux, en donde se le observa cada año, por abril y mayo, cuando reinan vientos del oeste. Cae en esa época una lluvia fina, que cubre los objetos con un polvo amarillo, impalpable y sin olor.

M. Maya ha recogido este año muestras de ese polvo, lo ha examinado al microscopio y ha reconocido que lo forman granos de polen.

Bordeaux  
*(Texto incompleto)*

Género:

Nro. Palabras:

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Las lluvias de azufre*.  
Miscelánea, 1 de septiembre de 1897, Año VI,  
Nº 137, p. 689-690.

### **La luz y la vida vegetal**

Según el *Natural Science*, M. John Clayton escogió doce plantas de caraotas de la misma variedad, lo más semejantes posible, de la misma edad, del mismo vigor y las sembró una al la de otra, de modo que seis estaban abundantemente iluminadas por el sol, y las otras seis al abrigo, por planchas que excluían toda iluminación. Estas doce plantas vegetaron hasta octubre, en que se recogió la cosecha. Se pesaron por separado las vainas de las seis iluminadas y el peso de las vainas frescas fue respectivamente de 29 para las primeras contra 99 para las últimas. Se pesaron también los granos secos: los de las plantas iluminadas pesaban tres veces más que las otras. Nada menos inesperado que esta acción de la diferencia de medios. El siguiente año se sembraron dos grupos de granos, pero quedaron todos en plena luz. La acción invisible de las condiciones en que se formaron los granos de las plantas mantenidas en la sombra, se ha manifestado porque han dado la mitad de la cosecha que dieron las formadas en el sol. Se continuó la experiencia, y al cuarto año, las plantas nacidas de granos formados en la sombra, a través de tres generaciones, pudieron dar flores pero no frutos. La raza estaba extinguida.

Género:

Nro. Palabras: 217

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *La luz y la vida vegetal*.

Sección Miscelánea, 1º de octubre de 1897, Año VI, N° 139, Pág. 765

### **Fenómenos de los cometas**

Según una comunicación del observatorio real de Berlín, el profesor Goldstein, especialista parece que ha logrado reproducir prácticamente, por medio de los rayos X, fenómenos esenciales y característicos de los cometas, como las radiaciones luminosas de sus cabezas y el desarrollo de su cola.

Estos resultados explican las particularidades notadas desde hace algunos años en la aparición de estos astros errantes.

Género:

Nro. Palabras: 61

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Fenómenos de los cometas*.

Miscelánea, 1 de octubre de 1897, Año, VI,

Nro. 139, p.766.

### **Las hormigas**

Una de las curiosidades que parece que han interesado más a los visitantes de la Exposición de Bruselas es un hormiguero artificial instalado en la sección de ciencias por M. Carlos Janet, vicepresidente de la Sociedad zoológica de Francia.

Hace mucho tiempo que M. Janet se ha consagrado al estudio de las costumbres de las hormigas y de las avispas; ha presentado a la Academia de Ciencias de París múltiples y curiosas noticias sobre este asunto de fútil apariencia.

Ha examinado la anatomía y la fisiología de las hormigas, haciendo luz acerca de la organización de sus colonias, y demostrando las cualidades y los defectos que hacen a menudo a estos insectos semejantes a nuestra humanidad.

Los nidos artificiales consisten en trozos de yeso ligeramente coloreados en donde están los cuartos de habitación que se comunican por galerías.

A la extremidad de cada trozo hay una pequeña tina llena de agua que penetrando la substancia porosa gradúa la humedad en los cuartos: de ese modo tienen las hormigas una habitación más ó menos húmeda. Como son lucíferas y les molesta el día se han cubierto los aparatos con tablitas movedizas; gracias a esta precaución, las hormigas entran a su feliz obscuridad en cuanto han terminado la observación. Sobre la parte protegida por las tablas se encuentra un cuarto, iluminado y seco que contiene el comedero, provisto de miel pura ó mezclada con yema de huevo. M. Janet ha reunido allí las muestras más interesantes de hormigas: entre ellas la formica *fusca* temerosa y modesta; la ágil *Tapinoma*, el robusto y provocativo *Tetramorium*.

Estos insectos sorprendidos de este modo en la plena actividad de sus quehaceres presentan un nuevo espectáculo, del cual no se cansa nunca la curiosidad pública.

Género:

Nro. Palabras: 290

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, Las hormigas, Sección Recreativa, 1º de noviembre de 1897, Año VI, Nº 141 Pag. 835

## **Pájaros**

El hombre no es el único que emplea animales, como caballos, camellos ó elefantes, dotados de más tolerancia que él, para hacerse trasportar de un punto a otro. Algunos pájaros emplean también sus congéneres para este oficio. Ya esto se conocía por varias observaciones, pero hé aquí un hecho relatado por una Revista inglesa de historia natural, que prueba que los pájaros provistos de mediana fuerza de vuelo, son capaces de recorrer grandes distancia tomando pasaje, por decirlo así, en la espalda de pájaros de extenso vuelo. El observador estaba en alta mar y a su alrededor volaban numerosas gaviotas. Él notó que una de ellas llevaba a cuestas un objeto de color oscuro y pronto reconoció que era un pájaro pequeño. En cuanto la gaviota se acercaba a la barca, el pájaro parecía querer abandonar su montura para volar hacia el buque.

Evidentemente estaba extenuado. Por fin se decidió y emprendió el vuelo, pero cayó en el agua; logró subir pero cayó de nuevo; había agotado sus fuerzas. Sin embargo, después de varios esfuerzos, llegó a posarse sobre la barca y se dejó coger sin dificultad.

Era un estornino. Lo encerraron en una linterna, é inmediatamente se durmió. Cuando la barca llegó a tierra le devolvieron la libertad. Había descansado y partió a todo vuelo....

Género:

Nro. Palabras: 217

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Pájaros*. Sección Recreativa.  
1º de noviembre de 1897, Año VI, N° 141 Pag.  
835.

### Valor definitivo de la yarda

Hasta hace poco tiempo se deducía la relación entre la yarda y el metro por cierto número de comparaciones antiguas o medidas indirectas, que daban un resultado en el cual podían subsistir todavía algunas dudas; por este motivo se creyó ventajoso, en vista de la reforma anunciada de las pesas y medidas del Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda, establecer de un modo definitivo, por comparaciones directas muy precisas, el valor de la yarda con respecto al metro. Recordaré que la unidad fundamental de las medidas británicas se encuentra en la distancia que hay entre dos rayas trazadas sobre las moscas de oro incrustadas en una barra de bronce, a la cual se ha dado el nombre de *imperial standard yard*. La temperatura con que se define la yarda es de 62° Fahrenheit y 16°,667 centígrados. El metro se define por la distancia, a temperatura de hierro derretido, de dos trazadas en el patrón internacional de platino aleado con iridio, depositado en la Oficina internacional de pesas y medidas. Era preciso determinar la fracción del metro internacional comprendida en el *imperial standard*.

Con ese objeto dos tipos de la yarda, determinados anteriormente, fueron comparados en Londres bajo la dirección de M. Chaney, director del servicio de pesas y medidas del Reino Unido con la *imperial yard*, a temperaturas poco distintas de la que define el marco. Estos dos representantes de la yarda fueron transportados a la Oficina internacional de pesas y medidas, en el parque Saint-Cloud, donde fueron también comparadas por M. Benoit, director de la oficina, con dos reglas cuyo largo era conocido como metro internacional.

La principal dificultad de esta determinación provenía de que, siendo la yarda de 8 a 9 centímetros más corta que el metro, era imposible hacer comparaciones directas de los dos largos fundamentales entre la yarda y el metro. Las dos reglas métricas empleadas en esas determinaciones están divididas en milímetros en toda su extensión, y el estudio de las subdivisiones se ha hecho de tal modo que se puede encontrar, en cada una de las dos reglas, una distancia, de un número cualquiera de milímetros, cuyo valor es perfectamente conocido. Una de las reglas es de bronce y la otra de platino con iridio. Se escogió en cada una de ellas un largo de 914 milímetros con el cual se compararon las dos yardas a temperaturas poco distantes de la se definición.

Para hacer un registro serio de todas las medidas, se formaron las seis combinaciones que se pueden hacer con las cuatro reglas entre sí, y, en cada una de las combinaciones se

hicieron diez y seis comparaciones de las dos reglas que estaban en experimento, cambiando en cada vez el arreglo respectivo de las dos reglas. De este conjunto de noventa y seis comparaciones completas se deducido valor de la yarda con respecto al metro.

Ese valor es el siguiente.

$$1 \text{ yarda} = 0,9143992 \text{ metro.}$$

De lo cual se deduce que:

$$1 \text{ metro} = 1.0396143 \text{ yarda.}$$

$$\text{ó } 1 \text{ metro} = 39,370113 \text{ pulgadas.}$$

Estos números pueden considerarse como equivalentes definitivos por medio de los cuales se transformarán en lo sucesivo las medidas británicas en medidas métricas, y viceversa; dichos equivalentes, sancionados por la ley inglesa, servirán para pasar al sistema métrico, que será próximamente el del Reino Unido.

C.E.G.

Género:

Nro. Palabras: 548

Rama científica:

C.E.G., *Valor definitivo de la yarda*. El Cojo ilustrado, 15 de noviembre de 189

### **Visibilidad de los colores**

Creíase que no habría más experiencias que hacer acerca de la visibilidad de los colores y de los fuegos coloreados vistos a distancia; más no así piensan los oficiales ingleses y alemanes, que recientemente han funcionado en comisión para fijar la distancia que deja el ojo de percibir ciertos colores y el punto en donde se apaga el brillo de una, luz blanca o de color.

En Inglaterra, se trataba de examinar en qué se fundan las críticas formuladas en todo tiempo contra el color escarlata de los uniformes del ejército inglés. Se dice que resaltan demasiado sobre el aspecto general del terreno. Se han hecho pues ensayos procediendo de esta manera:

Diez hombres se vistieron de gris claro, rojo escarlata, gris oscuro, azul oscuro y verde oscuro a razón de dos por color; y se alejaron progresivamente. La desaparición se efectuó en el orden indicado, los últimos colores visibles fueron el azul y el verde oscuro.

Las experiencias alemanas han indicado de nuevo que la visibilidad de la luz de una vela es de 2.250 metros en las noches claras y de 1610 en las lluviosas. Se sabía ya que la visibilidad de la luz blanca es proporcional a la raíz cuadrada de su poder iluminante. La luz de una vela rodeada de un globo verde ha podido distinguirse a 6 kilómetros, límite extremo. Las luces verde oscura y amarilla, no han podido verse sino a una corta distancia. En cuanto al rojo, sobre todo el rojo cobrizo, sus matices se distinguen de muy lejos. Estas últimas investigaciones han tenido por objeto buscar cuál es el color que conviene dar a las señales empleadas de noche a bordo de los buques.

Género:

Nro. Palabras: 282

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Visibilidad de los colores*. Miscelánea, 1º de diciembre de 1897, Año VI, Nº 135, p. 613

### **La fotografía de los efluvios del cuerpo humano**

Desde el antiguo fluido de los magnetizadores, al que el famoso Reichembach había dado el nombre de *od*, hasta la fuerza calificada *néurica*, adjetivo más moderno, por M. Baréty, todas las fuerzas hipotéticas propuestas para explicar la acción a distancia de una persona sobre otra, aun sobre los objetos inanimados, todas esas fuerzas, ¿estarán en víspera de recibir la demostración objetiva de su realidad, siempre tan contestada, y de encontrar por fin su certificado de efectividad científica?

Así lo piensan M. M. Luys y David, cuyos experimentos deben considerarse, si no como perfectamente demostrativos, a lo menos como muy curiosos.

Sumergiendo los dedos en un baño de hidroquinona y aplicándolos por su faz palmaria sobre una placa de gelatino-bromuro de plata, en la obscuridad, durante quince minutos - procedimiento indicado por M. Gustavo Le Bon- los experimentadores han obtenido imágenes de efluvios, destacándose en redor de la huella de la pulpa de los dedos en forma de una especie de aureola luminosa o de penacho, y aun de red filamentosa. En el caso en que los dos pulgares de una misma persona hayan sido fotografiados el uno cerca del otro, aquellos filamentos se anastomosan como si se tratase de los polos de nombre contrario de un imán.

MM. Luys y David han hecho más: han obtenido la fotografía de los efluvios del ojo, fijando directa y prolongadamente la mirada en una placa sensible, en la obscuridad completa, durante treinta minutos!

Es preciso aguardar la confirmación de estos resultados y sobre todo, averiguar si no podría dárseles una interpretación diferente de la que dan los autores de estos primeros experimentos.

Quizá se apresuran un tanto á ver en ellos la confirmación decisiva de la *exteriorización de la sensibilidad*, cuya demostración es sabido que persigue el coronel de Rochas, con loable perseverancia.

Pero es necesario reconocer que no hay inconveniente para suponer la existencia de vibraciones especiales que emanen de las fuerzas físico-químicas en juego en los cuerpos vivos y que constituyen su propia vida; y que sin duda no falta a esas vibraciones -poco diferentes de las que constituyen el calor, la luz o la electricidad- sino órganos receptores propios para que las veamos materialmente.

Género:

Nro. Palabras: 362

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *La fotografía de los efluvios del cuerpo humano*. Sección Recreativa, 1º de diciembre de 1897, Año VI, Nº 135, p. 613

## Los pájaros

La *Revue scientifique* cita gran número de curiosos ejemplos recientemente observados, de la industria de los pájaros en la fabricación de sus nidos. No emplean solamente los materiales que les son familiares, sino que cuando lo necesitan, usan las substancias que les parecen apropiadas a la construcción de sus moradas. Así pues, se ha descubierto en los alrededores de Lille un nido de oriol, hecho de lana blanca y de bandas de papel provenientes de una oficina telegráfica donde se emplea el sistema Morse, situada a tres kilómetros distante. El oriol tendría que hacer sus buenos viajes, pues la cantidad era muy considerable. Era necesario que él tuviera sus razones. El papel es mal conductor del calor, y lo mantiene de tal modo que en un viaje un periódico de buenas dimensiones, como el *Times* por ejemplo, puede hacer el oficio de abrigo. Seguramente el oriol había experimentado esta propiedad del papel..... No muy lejos de Besançon, se encontró otro nido fabricado de resortes de relojes, quitados evidentemente a los fabricantes de la región. La arquitectura era muy ingeniosa, pero respecto a la temperatura, la elección era mediocremente feliz, pues los metales son buenos conductores del calor. Finalmente, cerca del lugar donde habita un perro San Bernardo, de opulenta piel, se encontró un nido hecho con los pelos del perro. En este caso, la inspiración era evidentemente buena.

Género:

Nro. Palabras: 230

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Los pájaros*. Sección Recreativa, 1º de diciembre de 1897, Año VI, Nº 143, Pág. 903

### **Mensura de la Tierra**

Parece que la tierra aumenta todos los años! Tal es la noticia dada por los sabios del servicio geodésico de Washington, quienes han probado por cálculos irrefutables que desde las últimas medidas tomadas por Ressels en 1856 y por Clark en 1886, el radio del Ecuador ha aumentado cuarenta y dos kilómetros y medio. Con una prudencia digna de alabanza, decidieron, antes de promulgar este resultado en el mundo admirado, proceder a una nueva mensura.

Para este propósito, con dos vértices que dan entre sí una línea de 294 kilómetros, a 4.000 metros de altura y ayudados por la trigonometría y otras ciencias llamadas exactas, se espera lograr un resultado infalible.

Género:

Nro. Palabras: 111

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, Miscelánea, *Mensura de la tierra*, 1° de diciembre de 1897, Año VI, N° 143, Pág. 908.

### **¿Cómo duermen las ostras?**

Las ostras y los caracoles no duermen, en el sentido ordinario de la palabra; es decir, como lo hacen otros animales y algunos peces, de noche.

Pero algunos de ellos tienen la virtud extraordinaria de permanecer aletargados, unos durante la estación del frío, y otros durante la del calor.

En los mares árticos hay una especie de ostra que aun cuando se queda sólidamente congelada durante los meses del largo invierno polar, se despierta y recobra la vida y se alimenta y crece durante el brevísimo verano.

En las charcas de La Florida hay un caracol grande de agua dulce. Las charcas se forman y se desecan en ciclos de unos siete años, y durante el período de la sequía, estos notables caracoles se agarran fuertemente a las orillas y conservan la vida durante años enteros, hasta que al volver a subir el agua recobra la vida.

Género:

Nro. Palabras: 151

Rama científica: Zoología

El Cojo ilustrado, *¿Cómo duermen las ostras?*

Sección Recreativa, 1º de diciembre de 1899,

Año VIII, N° 191 Pág. 779.

## El calor del Sol

A menudo se ha preguntado cuál es la cantidad de calor que nos envía el sol. Pouillet ha ensayado determinarla con diferentes aparatos; sus experiencias son clásicas.

Encontró que si la radiación solar no estuviese atenuada por la atmósfera, recibiríamos por centímetro cuadrado y por minuto, 1 caloría 7. (1) La atmósfera podrá quitarnos la mitad. Pero, el globo entero, comprendida la atmósfera, no deja de recibir esta enorme cantidad de calor por minuto. Si se suma el calor recibido por año, se encuentra que es suficiente para fundir una capa de hielo que rodee la tierra entera de 31 metros de espesor.

Pouillet pudo con estos datos experimentales, determinar aproximadamente la cantidad de calor suministrada por todo el sol. Dedujo de esto, que el sol emite bastante calor como para fundir en un minuto una capa de hielo de 11 m. 80 de espesor que lo rodee completamente; en un día una capa de 17.000 metros, ó más ó menos de cuatro leguas y cuarto. Hace algunos años que varios físicos negaron los resultados de Pouillet. La cifra 1 caloría 7 se encontró muy débil. Proponíase, por nuevas experiencias, llevar a 2 y hasta 3 calorías la cantidad de calor recibida normalmente en un minuto sobre un centímetro cuadrado al límite de la atmósfera. Podría suceder, sin embargo, que Pouillet tuviese razón contra los modernos.

Es indudable que hay más probabilidades de encontrar la verdad, haciendo las experiencias lo más cerca posible de la atmósfera, que perturba las observaciones. M. J. Vallot con los aparatos perfeccionados de M. M. Violle y Crova que han dado 2 y 3 calorías, se instaló en el Monte Blanco mientras Mlle. Gabrielle Vallot operaba en Chamonix. Se han hecho 49 observaciones en el observatorio Vallot [4.360 metros] y en el pico del Monte Blanco [4.807 metros], y 45 en Chamonix [1.040 metros]. Después de hechos todos los cálculos, M. Vallot encontró para la constante solar 1 caloría 7. Es casi el mismo número de Pouillet; exactamente 1 caloría 7.633.

Este número debe estar muy cerca de la verdad. M. Vallot ha hecho notar que de ningún modo puede pasar de 2; si el resultado obtenido fuese muy débil sería por la absorción del calor debida a la atmósfera.

Pero, como se ha operado simultáneamente en el Monte Blanco y en Chamonix, se conoce la absorción en un tercio de la columna atmosférica total.

La absorción por el solo vapor de agua del Monte Blanco al límite de la atmósfera no llega a la décima parte de lo que es entre las dos estaciones. Haciendo la suma máxima de las dos absorciones debidas al aire y al vapor de agua, se encuentra solamente 0 caloría 424.

La radiación más elevada, medida directamente en el pico el 29 de julio de 1837, es de 1 caloría 565. Agregándole el máximo de absorción 0 caloría 424, se llega para la cantidad de calor enviada por el sol, a 1 caloría 989. Es pues menos de 2 calorías.

Podemos pues admitir hasta ahora, las cifras de Pouillet y de M. Vallot, y a los que nos preguntan cuánto calor recibe la tierra podremos contestarle: nos llega del sol a los límites de la atmósfera, por centímetro cuadrado y por minuto, 1 caloría 7, es decir, lo bastante para hacer subir 2 grados la temperatura de un litro de agua.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 556

Rama científica:

Henri de Parville, *El calor del Sol*. El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 15 de enero de 1897, Año VI, Nro. 122, Pag. 108-109.

### **Química: los diamantes del acero**

Quién habría de suponer jamás que se encontrasen diamantes en el acero! Y sin embargo hoy nadie debe dudarlo, y sobre todo después de los importantes trabajos de M. Moissan, quien ha demostrado que el diamante se forma en la naturaleza por la fusión del carbono a muy alta temperatura y su enfriamiento su enfriamiento rápido bajo elevada presión. M. Moissan satura el hierro fundido a 3.000 grados, con carbón. Por el enfriamiento bajo presión una parte del carbono se transforma en diamantes microscópicos. Siendo el acero hierro combinado con carbono, fundido a una alta temperatura y enfriado bajo presión ¿porqué no se han de encontrar diamantes en todos los aceros? M. Rossel ha pensado en eso, ha examinado diversos pedazos de acero y hecho obrar los ácidos; encontrando en los residuos verdaderos diamantes octaédricos muy pequeños, pero al fin diamantes. Los más grandes medían 0 mm 5. ¿No es esto muy curioso? Tomad una barra de acero y sacaréis de su interior diamantes microscópicos: los diamantes del acero, de que nunca habíamos oído hablar.

Género:

Nro. Palabras: 174

Rama científica: Química

*El Cojo Ilustrado, Química: los diamantes del acero.* Miscelánea, 15 de enero de 1897, Año VI, N° 122 Pag.108.

### **Las abejas mensajeras**

El *Garden Work* da cuenta de las recientes experiencias de un agricultor inglés que parecen dar por resultado que las abejas son tanto o más útiles que las palomas.

Se puede llevar la abeja muy lejos de su colmena y volverá con seguridad. La comunicación confiada a la abeja es una fotografía microscópica pegada entre sus alas.

Si esto es realmente posible habría un gran beneficio en sustituir la paloma por la abeja, porque entonces sería imposible ver el mensajero, y por consiguiente interceptar la comunicación. Estos experimentos necesitan ser confirmados.

Género:

Nro. Palabras: 94

Rama científica: Zoología

*El Cojo Ilustrado*, *Las abejas mensajeras*.  
Sección Recreativa, 15 de febrero de 1897, Año VI, N° 124 Pag.182.

### **Lluvia negra en Cochinchina y lluvia roja en Tunisia**

M. Mascart dice que en Cochinchina se ha observado una lluvia negra. Los depósitos recogidos después de la lluvia han sido examinados por M. Aimé Girad. Proviene de los granos de arroz alterados por la humedad al contacto del aire. El arroz llega de este modo a ser más liviano y puede ser llevado por los vientos. La lluvia roja que cayó en Bizerte es de un origen muy distinto. La materia que dejó depositada ha sido estudiada en Tunis por M. Ginestoux. Está compuesta de objetos microscópicos, de cristales, de sílice amorfo, de diatomeas, de granos rojos; esta sustancia roja es feldespato, y no se encuentra mica.

Género:

Nro. Palabras: 107

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Lluvia negra en Cochinchina y lluvia roja en Tunisia*. Sección Recreativa, 15 de febrero de 1897, Año VI, N° 124, Pag.182.

### **La electricidad atmosférica y el teléfono**

En el observatorio Sonnblick se han hecho observaciones sobre las resonancias telefónicas a una altura de 309 metros, que han continuado cinco veces por día durante seis años. Ellas han permitido demostrar que el ruido de *fritura* que se percibe en el teléfono, provienen de las oscilaciones, unas regulares, otras irregulares, que parecen ser llevadas a presencia de electricidad atmosférica en las nubes.

Entre otros fenómenos muy claros, se ha observado una evidente concordancia entre “el ruido de fritura” y el estado nubloso.

El ruido es, por otra parte, más intenso, en estío que en invierno, en la mañana que en la tarde, con un mínimo al medio día.

Género:

Nro. Palabras: 109

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *la electricidad atmosférica y el teléfono*. Sección Recreativa, 15 de febrero de 1897, Año VI, N° 124, Pag.183.

### **Objetivo de 300 metros de diámetro**

Acabaremos verdaderamente por ver la luna a un metro de distancia? En el estado actual de la técnica, esto es una quimera. Pero cuando un problema se considera impenetrable, sucede a menudo que se vence impensadamente la dificultad y la solución hasta entonces imposible llegar a ser abordable.

El hombre es positivamente un animal de genio. Para acercarnos a las estrellas, necesitamos potentes objetivos; éstos tienen un límite y cuestan sumas considerables.

Clark, gran constructor americano, hizo para el Observatorio de Lick un objetivo de 1 metro de diámetro. Nadie creía que se pudiera llevar a cabo. El se jacta de fabricar uno de 1,50. En París, M. Montois está acabando para la Exposición un magnífico objetivo de 1,25 m de abertura, y 60 metros de distancia focal. Es un gigante. Los constructores creen que podrán hacer uno de 1 m 80. El antejo que pueda sostener este lente deberá tener más de 100 metros de largo, casi el de un vapor trasatlántico. Ya esto es asombroso si se compara el pasado con el presente. Pero los más consumados artistas ponían término allí a sus previsiones más optimistas, ¡Objetivos de 2 metro! Y no hay que pensar ir más allá. Y bien! quizás no! Qué! objetivos de 1 metro, de 2 metros! Esto es una niñería, es la infancia del arte. ¡Quién habla ahora de este modo con una sonrisa irónica? M. Gathman, constructor de Chicago. El sistema actual ha dado más de lo que prometía, dice M. Gathman, por qué pues enterarse en pedirle todavía algo más? A otros tiempos, otros métodos. Busquemos. ¡Y M. Gathman ha buscado, y parece que ha encontrado! A lo menos, nos promete ..... Qué? Un objetivo, un pequeño objetivo, el primero que saldrá de sus talleres, un objetivo, en fin, de 30 *metros* de diámetro.

Treinta metros de diámetro! Está destinado al Observatorio San Miguel. Con éste se verán los habitantes de la luna, si los hay. Y como los americanos no van por cuatro caminos, se ha abierto ya una suscripción para realizar este inmenso objetivo. Todo el mundo tiene el derecho de suscribirse, y los fondos estarán muy bien acogidos por el *Proctor's Memorial International Friend*.

Género:

Nro. Palabras: 355

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Objetivo de 300 metros de diámetro*. Miscelánea, 15 de febrero de 1897, Año VI, N° 124, p. 183.

### **Enfriamiento del globo como causa de evolución**

M. Quiton quiere demostrar que los diversos modos de reproducción (ovíparo, marsupial, vivíparo, ovíparo con incubación) son la consecuencia del enfriamiento del globo, a lo menos en lo que concierne a los vertebrados. El cree que la vida apareció sobre el globo en una época en que la temperatura estaba sumamente elevada; la vida ha sido hecho, pues, para este medio, en otros términos los fenómenos químicos que la componen son de aquellos que tienen lugar en una temperatura semejante; cuando el medio tendió al enfriamiento, las formas vivientes adaptadas al medio anterior, tendieron al mantenimiento de la primera temperatura, y se produjo un desvío térmico entre el medio químico animal y el medio ambiente (animales de sangre caliente.)

En los tiempos primitivos, los animales eran ovíparos, desde que el desvío térmico se produjo, los polluelos no pueden nacer, vista la temperatura ambiente, sin una intervención del adulto, y, de allí la viviparidad y la incubación. La nutrición del polluelo no puede hacerse sin este recurso, es tan pequeño que el alimento frío turbaría profundamente su propia temperatura; así la madre debía calentar el alimento, y de allí igualmente la necesidad del proceso vivíparo o incubador.

El autor termina del modo siguiente: la importancia del enfriamiento del globo, aparece como causa capital de evolución; e invoca este postulado que las variaciones en el modo de reproducción traen en la constitución animal *una refundición* anatómica.

Género:

Nro. Palabras: 234

Rama científica: Física

El Cojo ilustrado, *Enfriamiento del globo como causa de evolución*. Miscelánea, 1 de marzo de 1897, Año VI, Nro. 125, p. 224.

### **Animales que ayunan**

Es bien sabido que el hombre puede aprender a ayunar, y aun hay muchos que ayunan sin haberlo aprendido. Se han visto muchos casos de presos y de personas abandonadas que vivieron cerca de cuarenta días sin comer. Ese es el límite extremo en el hombre fisiológicamente intacto.

Acerca de los animales ayunadores se tenía menos conocimientos. Hé aquí dos hechos que demuestran que, entre los animales de sangre caliente, hay ciertas aves que también resisten una rara inanición. Se cita el caso de un pavo, un simple pavo, que vivió sin alimento durante veintidós días. Otro pavo gordísimo quedó encerrado por casualidad en la caja de una máquina, y, olvidado completamente, tuvo que ayunar por veinte y ocho días, y hasta dejar de beber. ¡Sin comer ni beber por cerca de un mes! Pues ya se ve que ese ayuno no siempre causa la muerte: el volátil fue encontrado en su prisión muy enflaquecido, es cierto, puesto que había gastado sus tejidos, pero todavía completamente vivo.

Y lo mismo que Succi y el doctor Tanner, el pavo se mostró juicioso é inteligente; lejos de arrojarse sobre el alimento que le llevaron para calmarle el hambre, se contentó con tomar unos tragos de agua; comió después un poquito, y a los muchos días fue que volvió a su régimen acostumbrado. No habría hecho otra cosa un fisiologista de raza. Los animales tienen a veces ciencia infusa.

Género:

Nro. Palabras: 239

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Animales que ayunan*,  
Sección Recreativa, 15 de marzo de 1897, Año  
VI, N° 126 Pag. 261.

### **¿Con qué velocidad se propaga una ola en el océano?**

La velocidad varía con el mar y con el viento. Según las observaciones de M. Schott, ingeniero hidrógrafo inglés, respecto a los grandes océanos, la velocidad parece ser de 8 metros por segundo con viento suave en alta mar; con brisa más fuerte es de 10 a 12 metros, y con viento fuerte de 15 a 18 metros.

En fin, con tempestad, M. Schott ha observado una velocidad de 26 metros, lo que representa una rapidez de 86, kilómetros por hora, que se puede comparar con los más rápidos trenes.

Las olas se sucedían a intervalos de 15 segundos y su longitud alcanzaba 862 metros.

En un ciclón, la velocidad llegó hasta 98 kilómetros por hora. M. Schott dice que en el Océano Pacífico después de un temblor se demostró la sorprendente velocidad de 677 kilómetros por hora.....esto merece confirmación. Pero las velocidades ordinarias de 10 a 16 metros por ola o sea más o menos 40 kilómetros, son ya buenas velocidades que bastan para explicar la enorme fuerza que poseen las olas y las considerables degradaciones que hacen sufrir a los acantilados y a las construcciones marítimas. Nosotros conocemos borrascas que han trasladado de varios metros trozos de hormigones de 60 y hasta de 70 toneladas. Es una linda potencia mecánica, 70,000 kilogramos trasladados por una ola a cuatro o cinco metros de distancia!

Género:

Nro. Palabras: 225

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *¿Con qué velocidad se propaga una ola en el océano.* Sección Recreativa, 15 de marzo de 1897, Año VI, Nro. 126, p. 261.

### Dimensiones y forma de Júpiter

Como este planeta es el más grande y por consiguiente el más considerable de los que forman el cortejo del Sol, su estudio es importante, así pues, los astrónomos le siguen con gran atención. Damos aquí algunos informes según la *Revue Scientifique*.

En 1891 Mr. W. Schur efectuó una larga serie de medidas heliométricas destinadas a determinar los elementos de Júpiter. Acaba de someter a una profunda discusión una serie de medidas semejantes hechas en 1857 por Winnecke con el heliómetro de Bonn. Los valores dados por estas antiguas determinaciones concuerdan con la de Mr. Schur que volvió a emprender sus estudios en 1892, 1893, 1894 y 1896. Este astrónomo ha notado cierta anomalía presentada por las medidas hechas cerca de las cuadraturas: el diámetro ecuatorial se encontró entonces muy pequeño, de más o menos  $0''28$ , deducción hecha de la fase que es generalmente inferior a  $0''34$ : este error es causado por la desigualdad de iluminación en los dos bordes. Según el *Bulletin Astronomique* que reproduce el estudio publicado por Mr. Schur en el *Astronomische Nachrichten*, he aquí el resumen de los valores obtenidos para A, diámetro ecuatorial, para B, diámetro polar, y para  $\alpha$  cantidad inversa del aplastamiento, por Bessel [Königsberg, 1833 a 1835], por Johnson [Oxford, 1850-1851], por Main [Oxford, 1861 y 1874], por Bellamy [Oxford, 1874-1875], por Winnecke [1837] y en fin por Schur de 1891 a 1896;

Observadores	A	B	$\alpha$	PESO
Bessel.....	7",66	35",24	15,6	2
Johnson....	37,31	35,11	16,9	1
Winnecke...37,39	35,20	17,1	2	
Main.....	37,14	34,94	16,9	1
Bellamy.....	37,19	35,02	17,1	
Schur.....	37,42	35,10	16,2	2

Término medio.. 37,40 35,13 16,52

Se sabe que la masa de Júpiter es casi 310 veces más considerable que la de la Tierra, mientras que todos los otros planetas del sistema solar reunidos entre sí tienen una masa apenas 124 veces más grande que la de nuestro globo.

Género:

Nro. Palabras: 327

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Dimensiones y forma de Júpiter*. Sección Recreativa, 15 de abril de 1897, Año VI, N° 128, Pag. 336.

### **Las bellezas del cálculo y del microscopio**

Un sabio acaba de probar por un cálculo ingeniosos y sólido, que 1.256 montañas como la del Pico de Tenerife no contendrían tantos granitos de arena, como glóbulos sanguíneos de animalitos microscópicos que nadan en los licores puedan contener en el espacio que ocupa un solo grano de arena!!!

Género:

Nro. Palabras: 48

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Las bellezas del cálculo y del microscopio*. Sección Recreativa, 15 de julio de 1897, Año VI, N° 134, p. 572.

### **Alcance del sonido**

Mucho se ha discutido respecto a las grandes distancias que puede recorrer el sonido.

En Bélgica, se ha hecho recientemente un examen a propósito de la naturaleza de los *mistpoeffers* del mar del Norte, ruidos misteriosos que verosímilmente no son sino detonaciones de artillería o de minas oídas a gran distancia, en condiciones atmosféricas particularmente favorables.

En Inglaterra acaba de presentarse la ocasión para hacer algunas observaciones muy precisas sobre este asunto, durante los cañonazos que resonaron en el momento de la revista de Spithead, a propósito del Jubileo de la reina Victoria.

El corresponsal del periódico inglés *Nature* ha hecho saber que habla oído el estruendo de los cañones en Bhlsea, es decir a una distancia de 96 kilómetros, y a propósito de esto recordó que anteriormente, en Bombay, había oído hasta una distancia de 80 kilómetros las detonaciones de una artillería menos potente que la de que se trata aquí.

Los truenos no se oyen de tan lejos, como se sabe por los relámpagos llamados de calor; es decir no seguidos de detonaciones, aunque estas se produzcan, y a menudo a una distancia poco considerable del punto donde se ven los relámpagos.

Por otra parte esto ha sido probado una vez más por el corresponsal de *Nature*, quien no oyó la tempestad que hubo algunas horas después de los cañonazos de Spithead.

Esta última coincidencia es digna de atención y apoya la opinión de que los cañonazos determinan la formación de la lluvia. Se sabe ya que en varias épocas se ha propuesto acabar, por este procedimiento con períodos de sequía demasiado persistentes, y los autores (entre los que se menciona a M. Le Maout) que han sostenido la tesis de la acción de las detonaciones de artillería sobre la formación de las tempestades, han podido fácilmente reunir números hechos que no podrían ser simples coincidencias.

Este caso de la revista de Spithead se puede poner en el activo de su teoría.

Género:

Nro. Palabras: 324

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Alcance del sonido*. Sección Recreativa, 15 de septiembre de 1897, Año VI, Nº 130, p. 722.

### **Sociedad Røetgen**

Con este título acaba de fundarse en Londres una sociedad, presidida por el profesor Silvano Thompson. Quiere tomar puesto entre las que se ocupan exclusivamente de medicina, física o fotografía. Un número de miembros se ocupará del estudio de las fuentes de los rayos X; otros, de sus aplicaciones; algunos de las bobinas de inducción, otros, de los tubos y de las diferentes formas de aparatos empleados en la producción de los rayos Røentgen.

Se esperan grandes resultados de estos estudios que se propone emprender la sociedad.

Género:

Nro. Palabras: 87

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Sociedad Røetgen*. Sección Recreativa, 15 de septiembre de 1897, Año VI, N° 130, p. 721.

### **Transmutación de las sustancias por los rayos catódicos**

Un sabio inglés, J. J. Thomson, ha declarado recientemente, ante la Real Institución de Londres, que sus experimentos relativos a los rayos catódicos le habían conducido a pensar que los átomos, formados por la agregación de corpúsculos iguales entre sí, pueden separarse por medio de los rayos catódicos.

Tal cálculo indica que los átomos pueden considerarse tan semejantes en magnitud como los del hidrógeno.

Otro sabio inglés, el profesor G. F. Fitz Geratd, basándose en esa hipótesis, cuya posibilidad demuestra, indica que sería fácil transmutar las sustancias de los cuerpos, empezando por separar sus átomos por medio de los rayos catódicos, con tal que su re-agregación se opere después por acciones eléctricas, electro-magnéticas ú otras que se sepa dirigir.

Género:

Nro. Palabras: 119

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Transmutación de las sustancias por los rayos catódicos*. Miscelánea, 15 de septiembre de 1897, Año, VI, Nro. 138, p. 725

### **El rayo y los hornos de fundición**

En Alemania se ha comprobado últimamente la inutilidad de los pararrayos en el resguardo de los hornos de fundición. La descarga eléctrica, en lugar de seguir por los conductores, pasa a través de la carga de los hornos. El fenómeno se atribuye a que la columna de humo que sale del horno y se eleva a gran altura, contiene mucho agua y polvo de carbón, y constituye, por consiguiente, un excelente conductor, superior al del pararrayos.

Género:

Nro. Palabras: 76

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *El rayo y los hornos de fundición*. Miscelánea, 15 de septiembre de 1897, Año, VI, Nro. 138, p. 725

### **Un árbol incombustible**

Todos los años, al fin de la estación seca, es costumbre en los llanos de las regiones meridionales de la América del Norte, quemar las altas yerbas que cubren las llanuras, para plantar una nueva vegetación y preparar de este modo el pasto del siguiente año.

Así, pues, a pesar de estos incendios metódicos y anuales, un árbol llega a desarrollarse verdaderamente incombustible, y es el chaparro (*Ropala obovata*.) Seguramente no se trata de un árbol de gran estatura, de ramas agitadas, pues apenas el *Ropala* tiene 5 ó 6 metros de altura y 30 centímetros de diámetro; pero en fin vive, y sus ramas, a pesar de sus formas bizarras, torcidas como por el dolor, tienen hojas conocibles. En cuanto a sus flores, no parecen sino pequeños clavos, apenas visibles; lo que no impide que los granos se dispersen a lo lejos por el viento, gracias a las alas membranosas de que están provistos y que constituyen el origen de plantaciones que parecen debidas a la mano del hombre.

Lo que protege al chaparro contra la acción del fuego, es la corteza, cuyo espesor excede de 12 milímetros y que está formada por capas superpuestas y estrechadas unas contra otras.

He aquí un curioso ejemplo de adaptación de un vegetal a condiciones de existencia precaria. Es menester notar que el chaparro, muy bien armado contra el fuego, lucha muy mal por la existencia con los otros árboles y perece rápidamente en las regiones donde no vive solo.

Género:

Nro. Palabras: 251

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, Un árbol incombustible.

Sección Recreativa. 15 de septiembre de 1897,

Año VI, N° 138, Pag. 723

### **Edad de la Tierra**

Lord Kelvin, en su reciente informe, volviendo al antiguo asunto de la edad de la Tierra y sobre todo del momento en que pudo ser habitable, dice que en su concepto, nuestro globo se solidificó hace 20 a 30 millones de años, y que por consiguiente no es sino desde aquel tiempo que ha podido ser habitado.

Género:

Nro. Palabras:

Rama científica: Geología

El Cojo Ilustrado, *Pérdida de fuerza en las transmisiones*. Sección Recreativa, 15 de octubre de 1897, Año, VI, Nro. 140, p.794.

### **Las abejas anunciadoras del tiempo**

M. de Ridder, el Ciel et Terre, asegura que las abejas saben de antemano si el invierno será suave o riguroso. Se ha creído que las aves abandonan las latitudes locales, cuando el invierno amenaza ser frío. Esta es una afirmación sujeta a discusiones. Las aves desaparecen cuando la región en que se encuentran está invadida por el mal tiempo; hacen como los turistas que abandonan la montaña o los campos al empezar el frío. Las abejas, al contrario, parecen adivinar realmente el carácter del invierno. ¿Cómo? Esto es lo que no se sabe. Pero, parece que por regla general, cuando el invierno va a ser riguroso, las abejas cierran herméticamente las entradas a la colmena con cera, no dejando sino un pequeño hueco imperceptible, y, antes de los inviernos suaves, dejan las entradas enteramente abiertas. Cuando la temperatura está muy cerca de 0°, las abejas no pueden salir de la colmena, sin ser aturdidas y amenazadas de muerte.

Para saber, pues, el carácter del invierno desde el mes de octubre, basta observar si las abejas cierran herméticamente sus habitaciones.

Género:

Nro. Palabras: 185

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Las abejas anunciadoras del tiempo*. Sección Recreativa, 15 de noviembre de 1897, Año VI, N° 142 Pág. 870.

### **Los conductores eléctricos y el aire líquido**

Ya se sabe que la resistencia específica eléctrica o resistividad de los metales, disminuye con la temperatura en grandes proporciones. El aire líquido tiene por efecto, producir grandes descensos de temperatura. Se podría pues disminuir la resistencia eléctrica de los conductores de una instalación, por medio del aire líquido y por consiguiente disminuir las pérdidas de fuerza. M. Elihu Thomson propone en el *Scientific American*, utilizar esta propiedad para la transmisión de la fuerza motora por la electricidad. El hace notar que las caídas de agua dan generalmente un exceso de fuerza que podrá utilizarse para la condensación del aire; toda la dificultad reside en la realización de un aislamiento calórico para conservar el aire al estado líquido, que no parece irrealizable puesto que se ha logrado aislar hornos en los cuales la temperatura es de 2.000 a 3.000° sobre la temperatura exterior.

Género:

Nro. Palabras: 143

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Los conductores eléctricos y el aire líquido*. Miscelánea, 15 de noviembre de 1897, Año VI, N° 142, p. 870.

### **La previsión del tiempo**

Desde 1883, M. Ch. V. Zenger se ha esforzado en probar el paralelismo de las perturbaciones atmosféricas, magnéticas, sísmicas, de las erupciones volcánicas, y también de su vuelta periódica. Él cree que los ciclones, las tempestades, los huracanes, las perturbaciones de la aguja magnética, las auroras boreales, los temblores y las erupciones volcánicas son producidos por una misma causa, cuya acción está ligada a un periodo bien definido; y este periodo está ligado a la duración de la rotación solar, la cual es, según M. Page, de 25,189 días terrestres, al ecuador solar.

De donde resulta que la vuelta de las regiones solares de actividad semejante, frente a las mismas regiones terrestres produciría fenómenos meteorológicos comparables y que de este modo sería posible establecer una base segura para la predicción del tiempo.

Así pues, presentando la actividad solar máxima un período de 10,6 años, todos los diez años y medio se deberían encontrar de nuevo ciertos fenómenos meteorológicos comparables entre sí y ligados a la acción dynamo-eléctrica del sol.

En realidad, comparando el tiempo que ha hecho en los años 1836, 1846, 1856, 1866, 1876, 1886, con el del año 1896 y el de los años 1837-1887 con el tiempo del año corriente, M. Zenger ha podido prever los ciclones que han hecho estragos en París el 26 de julio y el 10 de septiembre y la tempestad del 4 de octubre de 1896; también ha publicado en febrero de 1897, las grandes perturbaciones atmosféricas, electro-magnéticas y sísmicas para todo el año de 1897, dando simplemente el resumen del tiempo que hizo en Europa en el año 1887; y finalmente ha predicho los recientes ciclones de la Garenne, Auxerre, Villemomble, de Perpignan y de la Redonte (Aude), de Burdeos, de Arcachon, etc. En 1887.

Estos resultados, si llegasen a ser confirmados por algún período en lo porvenir, establecerían de un modo positivo que por una simple yuxtaposición de los tiempos y lugares en que son producidos a una fecha anterior, fenómenos meteorológicos del orden indicado, es posible prever con grandes probabilidades, los tiempos ulteriores.

Género:

Nro. Palabras: 345

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *La previsión del tiempo*. Miscelánea, 15 de noviembre de 1897, Año VI, N° 142, p. 870.

## El Magnetarium

Ha presentado recientemente M. Wilde a la Academia de ciencias de París un aparato que designa con el nombre de Magnetarium, destinado a reproducir los fenómenos del magnetismo terrestre y los cambios seculares de los componentes horizontales y verticales.

El instrumento se compone de dos globos geográficos, uno de los cuales gira dentro del otro. Un alambre de cobre aislado se enrolla alrededor del globo interior, cuyo eje forma un ángulo de  $23^{\circ}, 5$  con el eje del globo exterior, de manera que su ecuador gira en el plano de la eclíptica. La superficie interior del globo terrestre también lleva en contorno un alambre aislado, y las superficies de los mares están forradas con una hoja de hierro muy delgada que tiene por objeto determinar la diferencia entre el magnetismo de las regiones terrestres y las marítimas.



Los ejes llevan anillos aislados que giran junto con ellos, y unas como escobas de cobre en contacto con dichos anillos, sirven para hacer pasar corrientes eléctricas en torno de las superficies de los globos.

Por medio de una serie epicycloidal de ruedas dentadas se da al globo interior un ligero

movimiento diferencial, y con él se pueden reproducir exactamente los principales fenómenos del magnetismo terrestre, las variaciones seculares de la declinación e inclinación efectuadas en los tres últimos siglos en Londres, en el Cabo de Buena Esperanza, en Santa Helena y la Ascensión.

El período de tiempo que corresponde a la diferencia de una revolución en las rotaciones de las dos esferas es de 9 años y el retardo anual de la esfera electrodinámica es de  $22', 5$ . Ese período comprende todas las diferentes variaciones seculares de los elementos magnéticos en las diversas partes de la superficie terrestre.

El aparato reproduce además los diversos elementos que vamos a enumerar:

1. La desigualdad de los periodos de declinación bajo los mismos meridianos en los hemisferios norte y sur, como se ha observado en el corto período de alejamiento occidental en Londres (160 años) y en el largo período de alejamiento occidental en el Cabo de Buena Esperanza (272 años) y en Santa Helena (256 años);
2. La sola alteración en un sentido u otro de la aguja de inclinación para el doble movimiento de ida y vuelta de la aguja de

declinación, lo que se ha observado al disminuirse continuamente la inclinación para las Islas Británicas durante la marcha de la aguja de declinación hacia el oeste, y su regreso desde el año 1723;

3. Los cambios de inclinación en sentido opuesto en el mismo meridiano en los hemisferios norte y sur, como han sido observados por la inclinación que disminuye en las Islas Británicas y aumenta en el Cabo de Buena Esperanza, en Santa Helena y la Ascensión durante el período actual;
4. El aumento rápido de la inclinación en los alrededores del nodo atlántico del ecuador magnético (diez y siete minutos por año) lo que ha podido ser observado en primer lugar por Sabino en el Golfo de Guinea y en Santa Elena, lo mismo que la progresión occidental del mismo nodo.

M. Wilde ofreció bondadosamente un ejemplar de sabio e ingenioso aparato al Conservatorio de artes y oficios, donde se expuso inmediatamente al público.

Género:

Nro. Palabras: 534

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *El Magnetarium*. Miscelánea, 15 de noviembre de 1897, Año VI, N° 142, p. 872.

### **Medida de la altura de las nubes**

M. Cleveland Abbe es el autor de un interesante método para determinar la altura de las nubes.

El propone lanzar verticalmente rayos luminosos sobre las nubes, y observar la parte iluminada de una estación vecina: la altura quedara entonces determinada por un cálculo de triangulación muy simple.

Actualmente estas observaciones son muy fáciles, gracias a las potentes fuentes luminosas que se poseen; y podrían servir también para estudiar el desarrollo de la neblina y la formación de la5 nubes.

Según las primeras experiencias de M. Cleveland, si se dirige un potente haz de rayos luminosos hacia las nubes, todos los detalles de éstas se dibujan de una manera asombrosa. Cuando los rayos encuentran un velo de lluvia, aparece un gran cono de luz semejante a una masa de metal en fusión.

Género:

Nro. Palabras: 132

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Medida de la altura de las nubes*. Miscelánea, 15 de noviembre de 1897, Año VI, Nº 142, p. 872.

### **Un vegetal, cazador furtivo de agua dulce**

Existen en el mundo muchas plantas extraordinarias que no dejan de sorprender al naturalista que las estudia de cerca. Tienen una existencia tan diferente de la de los otros vegetales, que uno a veces cree encontrarse en presencia de un ser híbrido, perteneciente por su forma al reino vegetal, y por sus raras y curiosas costumbres al reino animal.

Las *dioneas*, por ejemplo, conocidas también con el nombre de *papamoscas*, son plantas de condiciones rarísimas. Cada vez que, por su desgracia, llega algún insecto a tocar los pétalos de esta flor singular, se cierran aquellos como por encanto sobre el imprudente, condenado desde entonces a una muerte lenta, pero segura, en su estrecha prisión.

Afirman algunos naturalistas, que una vez capturada la víctima, secretan las flores en abundancia un líquido análogo al jugo gástrico del estómago humano, y con una digestión rápida, se asimilan todos los átomos del cadáver de su presa. Niegan otros sabios ese poder a la planta, pretendiendo más bien que, a consecuencia de la putrefacción que se efectúa, se liquidan las materias animales y desaparecen poco a poco.

Sea como fuere, hay en Francia una pequeña planta acuática, de aspecto muy sencillo, con encantadoras florecillas color oro, que se designa científicamente con el nombre de *utricularia*. Pero, a pesar de su aspecto inocente y benigno, es un vegetal carnívoro, un furtivo cazador de agua dulce, que captura sin pena ninguna los sencillos y curiosos pececitos, y despiadadamente los mata.

La *utricularia* crece en abundancia en los pantanos, y donde quiera que pululan insectos y peces menudos.

Sin fijarse en parte alguna, desprovista de raíces, flota sobre las aguas como un verdadero bohemio. Sólo el tallo que sostiene las flores sobrenada; el resto de la planta desaparece bajo el agua y boga a la ventura; estrechando en sus lazos siempre tendidos los pequeñísimos pescados é insectos acuáticos.

Gran parte del año permanece la *utricularia* inerte en el fondo del agua, como un montón informe de fibras enredadas. Pero al acercarse la época de la florescencia y la fecundación, cambia completamente de aspecto y posición. Al moco que llenaba sus ramillas sumergidas en confusión, asemejándolas a las hojas, sucede un fluido aeriforme que las pone más ligeras.

El enredo de las fibras foliáceas va desapareciendo lentamente; se restablece el equilibrio, y el conjunto se eleva poco a poco hasta que la parte superior llega a tocar la superficie del agua. Empieza entonces a formarse el tallo que no tarda en florecer. Mientras tanto la *utricularia* no ha perdido el tiempo; tiene ya preparados los lazos que harán caer innumerables víctimas: de trecho en trecho se desarrollan, sin orden aparente, unas ampollas en forma de pera,

cuyo diámetro llega, en algunas de las diversas especies, a *cinco milímetros*.

Su aspecto es muy extraño: fuertemente adheridas a las fibras que flotan en el agua, podía jurarse que unos insectos eran parásitos pegados a la planta. Tienen en efecto, las ampollas en la extremidad más estrecha una pequeña abertura circular, de la cual salen los filamentos, con toda la apariencia de patas, tentáculos o antenas de insectos.

Estas especies de odres están llenos de agua, y los hilos sueltos que rodean la abertura sirven para alejar los insectos y peces demasiado grandes que tratasen de penetrar en el interior, permitiendo la entrada solamente a los peces menudos y otros animalitos. Para atraer mejor su presa, tienen un pequeño disco transparente y brillante que cierra la abertura y excita con su brillo la curiosidad de los insectos que se acercan en tropel.

Al menor empuje del imprudente visitante, cede el obturador, dando paso al aturdido; y fascinado éste por el punto luminoso que parece huir ante él, es arrastrado hasta la pérfida vejiga. Cae otra vez el disco, y se cierra la abertura, separándole para siempre del mundo de los vivos.

Sorprendido al principio, busca el pobre animalito la manera de salir de su prisión; empieza luego a inquietarse, y a poco se apodera de él la desesperación.

Nada furiosamente en su estrecha cárcel, pero en vano, hasta que agotado al fin por los violentos esfuerzos, y asfixiado por la falta de oxígeno en aquel pequeño volumen de agua, muere, víctima inocente de una planta traidora y feroz.

Por el contrario de las *dioneas*, la *utricularia* no se apresura a devorar su presa. No posee como aquellas el jugo especial que activa la absorción de las materias animales, y sólo cuenta con la putrefacción más o menos rápida de los cuerpos de los pececillos é insectos, para asimilar su sustancia. Al decir de algunos naturalistas, la absorción se efectúa por medio de las múltiples papilas que adornan la pared interior de esas trampas de muerte.

Muy conocida es la *utricularia*; pero pocas son las personas que están en cuenta de sus costumbres carnívoras; por lo cual nos ha parecido de verdadero interés para el lector el relato de las extrañas costumbres de este vegetal.

Ch. Marsillon

Género:

Nro. Palabras: 829

Rama científica:

El Cojo Ilustrado, *Un vegetal cazador furtivo de agua dulce*. Sección Recreativa, 15 de diciembre de 1896, Año V, Nº 120, Pág. 946.

### **Digestión rápida de las moscas y de las arañas**

Se conoce ya las plantas carnívoras que engullen en sus corolas las moscas y otros insectos, las aprisionan y la digieren. Estas plantas poseen jugo que goza de la propiedad de hacer desaparecer poco a poco las materias más diversas, por una especie de digestión interna. M. Federico Landolph acaba de descubrir que las moscas y las arañas poseen también un fermento de extrema actividad que les da el poder de digerir rápidamente las sustancias pútridas y aun tóxicas.

A. M. Landolph le había llamado la atención ver, en Chilli, que una gran cantidad de moscas se arrojasen sobre los cuerpos en descomposición, sobre todo el tiempo de epidemia. Las moscas reemplazan en pequeño, sobre los detritus de toda clase, a los cuervos, ó buitres de las Indias. Todos los detritus desaparecen con una rapidez sorprendente.

M. Landolph recogió cierto número de estas moscas, las aplastó, preparo una solución filtrada de carne de moscas y estudió la acción del líquido lechoso así obtenido. El licor obra sobre el polarímetro y revela un poder reductor mayor que el jugo diabético. En fin, destruye poco a poco la materia orgánica. Este resultado es curioso, nuevo y suficiente para enseñarnos el papel de ciertas moscas en la desaparición rápida de los residuos orgánicos.

Género:

Nro. Palabras: 219

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Digestión rápida de las moscas y de las arañas*. Sección Recreativa, 15 de diciembre de 1897, Año VI, N° 144, Pág. 944

### **Manchas en el Sol**

Hace algunos meses que se viene notando grandes manchas en el Sol. Se ven, no sólo con débiles anteojos sino también a la simple vista, cuando el astro se presta a ello. Las manchas solares se distinguen sin instrumento más a menudo de lo que se cree. Así pues, sin ir más lejos, en los días 16, 17 y 18 de setiembre último, apareció un grupo de manchas que M. M. Brugiére y Loiseau notaron a la simple vista. Del 4 al 7 de noviembre, M. Ballot vio, también a la simple vista, una mancha bien caracterizada, aunque es verdad, después de averla reconocido con un binóculo, otros también la han observado durante varios días. El 17 de noviembre apareció una nueva mancha, visible sin instrumento. Pero lo más difícil es distinguirlas en enero, sin instrumento alguno. Una suave neblina favorece la observación, pues le da al sol una ligera sombra y permite distinguir mejor lo que ocurre en la superficie candente. Ahora bien, en los primeros días de enero M. Charles Comte, del Laboratorio fisiológico del parque de los Príncipes, de paso en Londres, levantó los ojos hacia el sol que se veía a través del cielo brumoso como una inmensa esfera encarnada, y distinguió un punto negro en el nimbo candente. Otra persona que estaba con él reconoció también este punto negro. El día siguiente apareció el mismo punto en el mismo lugar. Parecía la cabeza de un alfiler, destacándose de una moneda de cinco bolívares. El punto negro era una mancha solar! Así, pues, aun en aquella época del año, se pueden distinguir las manchas del sol a la simple vista.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 274

Rama científica:

Henri de Parville, *Manchas en el sol*. El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 15 de abril de 1897, Año VI, Nro. 128, Pag.338.

### **Nueva aplicación de los rayos X**

El capullo de seda macho produce mayor cantidad de seda que la hembra. Sería pues, de gran interés obtener de preferencia capullos machos y practicar así progresivamente una selección conveniente. Con tal objeto M. Festenoire, director de la "Condición de las sedas de Lyon" ha tenido la idea de aplicar los rayos X para determinar, en el interior mismo de los capullos, el sexo de las crisálidas, y en colaboración con M. Levrat ha logrado su objeto. Las crisálidas hembras contienen en el interior del cuerpo los huevos destinados a ser fecundados cuando la transformación en mariposa se haya efectuado. Estos huevos, hasta cierto límite, son un obstáculo al paso de los rayos X y así puede reconocerse su presencia por la radiografía o la radioscopia.

Basta sólo, o tener la fotografía del capullo o proyectar directamente los rayos que han atravesado la larva sobre una pantalla fluorescente.

En el primer caso, la placa revela, bajo forma de sombras, la presencia de los huevos, y en el segundo, el ojo percibe, en medio del tabique fluorescente, una serie de puntos negros. Así puede saberse inmediatamente cuales son las crisálidas machos y cuales las hembras, pudiendo por lo tanto elegirse.

De donde se deduce que la selección podrá practicarse inmediatamente después de cada postura y que las indicaciones consiguientes podrán aprovecharse.

Por otra parte M. Ducretet, el conocido constructor de los aparatos generadores de los rayos Roentgen, anuncia que M. A. Riche el eminente químico, acaba de descubrir que estas radiaciones pueden emplearse con gran ventaja para reconocer la cantidad de las sedas y apreciar su valor. En el laboratorio mismo de M. Ducretet ya M. Passoz, director de la "Condición de las sedas de París" había empleado este método.

Vemos, pues, que cada día surge una nueva aplicación de los rayos Roentgen, y que estos tan útiles en medicina no lo serán menos en la industria.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 316

Rama científica:

Henri de Parville, *Nueva aplicación de los rayos X*. El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 1 de agosto de 1897, Año VI, Nro. 135, p. 613.

### Las montañas se gastan

Y aunque todavía las hay, no hay duda que van disminuyendo de altura. Los viejos montañeses de Suiza dicen a menudo: "Ese pico que está enfrente, aquella meseta de más allá, eran más altas cuando estábamos jóvenes, pues entonces alcanzábamos a verlos detrás de esa serranía y hoy no los vemos ya." A través de los Alpes y del Jura se distinguen campanarios que era imposible percibir hace cincuenta años.

No hay duda; las nieves, las lluvias, las descomposiciones químicas efectúan un trabajo continuo de desgaste, y van poco a poco gastándose las cimas y empujándose las montañas. Pero además de estas causas hay también otras como las depresiones producidas por las fuerzas subterráneas. La corteza terrestre no es tan sólida como uno quisiera, y no hay duda de que ésta está sujeta á agitaciones análogas á las que se manifiestan en los volcanes, fin ciertas regiones se observan hundimientos, dislocaciones, deslizamientos horizontales y verticales y hasta se han visto caminos y vías instantáneamente divididos en dos porciones colocadas aniveles diferentes. Pero este fenómeno no es debido a causas lentas, a deslizamientos producidos por las acción de las lluvias como se observó por ejemplo el 29 de marzo último en que una parte de la aldea de Saint Pierre-de-Livran, amaneció transformada; se habían formado hendiduras y grietas, las rocas se precipitaron sobre los valles quebrantando y destruyendo las casas. En el caso en cuestión se trata de fenómenos más profundos. La comarca de Agram presenta un ejemplo importante de lo enunciado. Después de los temblores de 1880 y 1885 se ocurrió la idea de comparar las posiciones trigonométricas determinada en 1878. El Instituto geográfico militar de Viena se encargó de verificar el contorno de la torre San Martín en la aldea Dugoscolo y de establecer un punto de referencia situado sobre un pico de los montes Sijemen, a 1.000 metros de altura.

Ahora bien, resulta de las operaciones geodésicas que estos diferentes puntos han sufrido desviaciones horizontales que varían entre 35 centímetros y 2 m. 65, y verticales entre 20 centímetros y 2m.60, La altura de la catedral de Agram sobre el nivel del mar era en 1816 de 445 pies y en 1885 había descendido a 436 y a 441 en 1886. Es pues evidente que el equilibrio del suelo es inestable y que los montañeses no se equivocan cuando afirman que la altura de las cimas cambia en el transcurso de una existencia humana.

No sería aventurado atribuir á los movimientos de la corteza terrestre los cambios de lugar del polo Norte que tanto llama la

atención de los sabios desde hace algunos anos. La latitud es el complemento del ángulo que forman la vertical de un lugar con la línea del polo, y se han encontrado variaciones pequeñas pero sistemáticas de la latitud.

¿Será el polo que cambia de lugar o el suelo que varía de posición? Nos inclinamos a la segunda hipótesis, en cuyos casos las variaciones de latitud vendrían a confirmar los movimientos de la corteza terrestre. Finalmente nuestro planeta vibra siempre del centro a la periferia, en un trabajo continuo e interno que no permite considerar como inmóvil la tierra. Nada es inmóvil en este mundo!

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 534

Rama científica:

Henri de Parville, *Las montañas se gastan*. El cojo Ilustrado, Sección Recreativa. 15 de agosto de 1897, Año VI, Nro. 136, p. 650.

### Homogeneidad del diamante

A medida que la ciencia progresa es necesario ir renumerando a todas las ilusiones! ¿No se creía hasta hoy que el diamante estaba formado de una sustancia compacta, dotada de gran homogeneidad?

Duro, como un diamante decimos a cada paso, comparación que es exacta; pero también decimos: homogéneo como un diamante, lo cual no es verdadero.

La preciosa piedra no está constituida en su totalidad por una sustancia físicamente semejante a sí misma. Todo el mundo sabe que el diamante es carbono cristalizado, pero se ignoraba hasta hace muy poco tiempo que el carbono de un mismo diamante no fuera en toda su masa idéntico a sí mismo. En un mismo diamante hay partes duras y partes blandas, de donde la admitida homogeneidad es sólo un mito. Con mucho cuidado puede llegarse a hacer desaparecer en un diamante las partes blandas o tiernas dejándolo únicamente constituido por las porciones completamente duras.

El diamante podría compararse a una roca liliputiense en la que las aguas van lentamente disolviendo las partes blandas sin alcanzar las regiones profundas. Sin embargo, aun en el interior mismo del diamante se encuentran porciones menos duras que revelan, en las diversas partes que lo constituyen, verdaderas diferencias, no desde el punto de vista químico, sino bajo el aspecto físico.

Fue M. Henri Moissan quien llegó a disecar así el diamante, probando que esta piedra preciosa está muy lejos de ser homogénea. He aquí la curiosa experiencia que éste ha llevado a efecto. Todos sabemos que M. Crookes llevando hasta cierto grado el vacío en sus tubos de vidrios, y haciendo pasar en el interior de ellos una descarga eléctrica, ha realizado una serie interesante de experiencias, y se inclina á creer que la materia rarefacta del tubo es lanzada violentamente de un polo al otro, produciendo un verdadero bombardeo molecular. Este bombardeo es de tal naturaleza y engendra tal cantidad de calor que un disco de metal no resiste, porque se calienta tanto que se funde; un diamante mismo se ablanda en la superficie y se cubre de una capa negruzca. Y es que la temperatura que desarrolla el choque molecular puede alcanzar la temperatura de un horno eléctrico y llegar hasta 3.000 grados.

Parece increíble que un pequeño tubo de vidrio y una bobina de Ruhmkorf produzcan por bombardeo, sobre un punto muy limitado, es cierto, pero en fin, mayor que el de una cabeza de alfiler, la enorme temperatura de 3.000 grados!!

Cuando M. Moissan, asistió en Londres, en el laboratorio de M. Crookes, al bombardeo de un diamante, exigióle, para examinarlos en París, algunos ejemplares bombardeados. Comenzó atacando por diversos oxidantes la costra negra de los diamantes y después de grandes trabajos logró desprender algunos fragmentos pequeños, que vistos al microscopio, acusaban formas cristalinas, amarillas y transparentes. M. Moissan pudo comprobar que estos fragmentos eran de granito. Ahora bien, la forma grafito del carbón no se obtiene sino á una temperatura excesivamente elevada, hecho que está de acuerdo con lo comprobado por M. Crookes en sus tubos: que el bombardeo molecular funde el platino iridado, que resiste a las más altas temperaturas.

La grafito generada por el bombardeo presenta la superficie muy irregular después de la acción química; revelando así que los cristales se han atacado más en un sentido que en otro. El mismo diamante, después de la experiencia, podría compararse, por el aspecto que presenta, á una piedra llena de agujeros e irregularidades. ¿Será que el bombardeo es más intenso en un punto que en otro? Esto es lo probable; de donde lógicamente se deduce que el diamante no es homogéneo en la totalidad de su masa, como se creía, y que lo mismo debe suceder en todos los cristales y demás piedras preciosas.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras:

Rama científica:

Henri de Parville, *Homogeneidad del diamante*.

El Cojo Ilustrado, Sección Recreativa, 15 de agosto de

### **Las profundidades del mar**

¿Cuál es la mayor profundidad de los océanos y en qué región se encuentra? Los últimos sondeos han permitido descubrir una profundidad de la cual no se tenía idea, en las cercanías de las islas de los Amigos, en el Pacífico Austral. Se dice que la sonda bajó a 8.935 metros, sin haber llegado al fondo. Si en esto no hay error, tal profundidad pasaría los mayores fondos que ya se han encontrado en el Pacífico y el Atlántico: 8.485 y 8.335 metros, respectivamente.

La mayor altura del globo es la del Gaurisanzar, en el Himalaya, en Asia. Mide 8.840 metros. El nivel del océano forma, pues, un plano que divide sensiblemente en partes iguales los fondos y las alturas del planeta. Existen bajo el agua profundidades equivalentes a las cimas que se levantan sobre el nivel del mar. Suprimid las aguas con el pensamiento y tendréis montañas de doble altura.

En la luna, los picos más elevados llegan a 8,000 metros, poco más o menos; altura considerable, se observa, comparada con el radio de nuestro satélite, puesto que son tan elevadas como en la tierra. Hay en ello, sin embargo, un error de imprecisión. Para las montañas lunares se cuenta, en efecto, la altura absoluta, puesto que allí no hay océanos que cubran las profundidades; mientras que para la tierra, solamente se toma la altura a partir del nivel del mar. Si se unifica la manera de contar, se encuentra para la luna 8.000 metros; para la tierra, 18.000 próximamente, un poco más del doble. Hasta ahora parecía enorme e inexplicable esta diferencia.

A nosotros no nos parece tan extraña, pues es claro que si se debe ser proporcional a las dimensiones de ambos Astros, debe ser también inversamente proporcional a sus densidades. Se sigue de ello que el trabajo de levantamiento de la corteza del astro, es más fácil mientras más reducida sea la masa de sus materiales.

Ahora bien, el radio de la luna es de 1.742 kilómetros, en tanto que el de la tierra es de 6.366 kilómetros. Pero la densidad de la tierra es de 5.5, y la de la luna es solamente de 3.4. Efectuando el cálculo según los radios y las densidades, se encuentra que la altura de las montañas terrestres puede ser 2,3 veces la de las montañas lunares, resultado que concuerda aproximadamente con las alturas de los picos más elevados de la tierra y de la luna.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 406

Rama científica:

Henri de Parville, *Las profundidades del mar*. El Cojo Ilustrado, Sección Recreativa, 1 de octubre de 1897, Año VI, Nro. 139, p. 763.

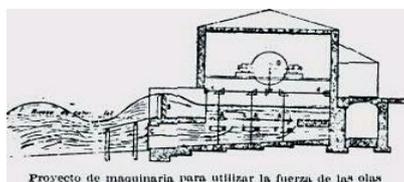
## Energía de las olas y su utilización

Las fuerzas naturales que se obtienen en las caídas de agua, utilizadas directamente por molinos y máquinas hidráulicas, o indirectamente en forma de vapor o de electricidad después de la transformación, no representan sino una parte ínfima de la energía que nos suministra la naturaleza. El mar, en primer término, es una potencia inmensa, y más de un inventor ha tratado ya de aprovecharla, sin éxito favorable hasta el presente, más con esperanzas en el porvenir para la solución del problema.

Si el hombre lograra apoderarse de esa energía colosal, podría emplearla para producir mucho con poco trabajo, que es el ideal económico.

Un oficial retirado en Niza, M. Maurel, acaba de idear un proyecto que, basado en datos científicos y precisos, tiende a satisfacer el desiderátum y presenta la realización práctica y no muy costosa.

Los descubrimientos y memorias de algunos de sus precursores se fijaban en la utilización de la energía acumulada en la ola que sube con la marea alta, sistemas todos que presentaban el inconveniente de la intermitencia, siendo así que no podía probarse la utilidad de las máquinas sino á las horas del fenómeno. En el nuevo proyecto que nos ocupa, las fuerzas que se obtienen del mar servirán continuamente, pues la acción empleada no es ya la de la marea alta, sino que reside en la fuerza viva de la ola.



Estudiemos, en efecto, lo que sucede en una costa, aún sin marea, como en las playas provenzales. Cuando revienta el golpe de mar, las olas formadas a cierta distancia, elevadas por la violencia del viento, lanzan toda su fuerza viva sobre la playa chocando contra las rocas. Utilizar esa fuerza, he ahí en lo que consiste el procedimiento inventado por M. Maurel, de disposición muy sencilla y que no exige construcciones de gran costo: a pocos metros de la costa entra la ola en una canal de mampostería que conduce a una pieza cerrada, con turbinas en el piso. El agua penetra en el cuarto, cae a las turbinas, poniéndolas en movimiento y vuelve al mar por otro canal de escape.

El agua se eleva en el cuarto, debido precisamente a la fuerza de la ola, y ésta misma eleva su nivel por intermitencias; para asegurar el buen funcionamiento de la canal de escape se cierra la extremidad con una esclusa especial

que resiste a las olas de fuera y da salida al agua de la canal. Además,

se reduce al mínimo la resistencia opuesta por el exterior, valiéndose de la misma disposición de la ola; ésta, al elevarse, deja tras sí un surco, una desnivelación que es colmada á poco por la ola siguiente; haciendo, pues, que el extremo de la canal llegue justamente al punto en que se produce dicha desnivelación se asegura bien la salida del agua.

El trabajo material que se requiere para esta explotación comprende la construcción de un cuarto sólido que resista al embate de la ola y de la tempestad, la canal de manipostería, la canal de desagüe, y las esclusas y turbinas como partes metálicas.

Reducidos los gastos al establecimiento y conservación de las maquinarias, los rendimientos pueden ser excelentes; la potencia alcanzada aumentará proporcionalmente el número de cuartos.

Los resultados económicos de estos hechos son considerables, sin hablar de la probable mudanza de los centros industriales. Por la acción de los dinamos podría transportarse á la distancia parte de esta energía por medio del cable, al mismo tiempo que, por bombas poderosas de compresión, sería fácil distribuir en las ciudades aire comprimido, que permitiría á los obreros trabajar en su domicilio, junto con su familia.

Pero el lado más notable del descubrimiento habrá de ser sin duda la descomposición del mar por la misma fuerza que él produce. El agua del mar contiene millones de millones de toneladas de productos químicos que el hombre podría obtener electrolizando el mar con la misma electricidad producida. La sal o cloruro de sodio se separa en aparatos especiales para sacar el cloro y el sodio, y son estas sustancias dos materias indispensables de primer orden.

El sodio nos asegura en un precio mínimo la fabricación del aluminio, ese metal del porvenir, así como la preparación de las sales de soda, carbonato, etc., aprovechamos el cloro para la fabricación de los hipocloritos, bases de las industrias de tintura y blanqueo; la producción de las cristalerías aumentaría a consecuencia del bajo precio de las sustancias primas. Los dinamos serán también útiles a la química, preparando hasta el carburo de calcio y extrayendo el oro contenido en el mar.

Hasta la higiene pública alcanzará sus ventajas de esa potencia colosal; las calles podrán lavarse con profusión; las aguas de las acequias y cloacas serán arrastradas por violentas caídas de agua de mar cargadas de cloro por medio de una ligera electrolización; así se desinfectarán perfectamente las ciudades, manteniéndolas en estado de completa salubridad.

Tal es el descubrimiento de M. Maurel, que, por su realización práctica y que esperamos pronta, ofrecerá á las industrias del mundo entero los más señalados servicios.

M. Molinié

Género:

Nro. Palabras: 842

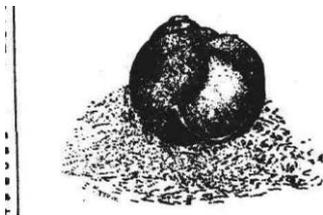
Rama científica:

M. Molinié, *Energía de las olas y su utilización*.

El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 15 de noviembre de 1897, Año VI, Nro. 142, p. 872.

## Errores del instinto

Es sabido que todas las especies de animales tienen su industria y sus costumbres particulares, a veces oscuras, otras de sorprendente perfección y que no pueden sustraerse a la fuerza íntima que inspira sus actos en las diversas circunstancias de su vida. Esa fuerza, a la cual obedecen constantemente, es el instinto, maestro ingenioso, sabio y prudente, que hace de los carnívoros cazadores hábiles, que da a las aves el talento del arquitecto, y cuyas manifestaciones son de admirable variedad en los insectos. El animal puede confiarse a su instinto, guía segurísimo que encuentra pronta solución a los problemas que hacen vacilar la inteligencia humana. Debemos observar sin embargo, que los impulsos del instinto están en cierto modo determinados de antemano en cada especie, en correlación con los diversos actos que el individuo está llamado a suplir, con respecto a su manera de vida propia. Sucede algunas veces que el instinto se engaña cuando el problema que debe resolver no presenta en la forma normal, o cuando las circunstancias que lo acompañan no se realizan sino en apariencia, como se verá en algunos ejemplos, que por interesantes vamos a citar, de casos en que ha faltado el instinto, por hallarse accidental ó experimentalmente en presencia de condiciones insólitas ó artificiales.



Hay un insecto llamado *sphex*, especie de avispa, que prepara nidos en la tierra, y

se provee de larvas de otros insectos y especialmente de orugas, gorgojos, grillos y hasta arañas. Estas avispas no matan sus presas, limitándose tan sólo a paralizarlas; pues la larva que ha de salir de cada uno de sus huevos será de gustos delicados, y no podrá conformarse con una carne en putrefacción. Para condenar a su víctima á una inmovilidad absoluta le encaja el agujón en alguno de los ganglios nerviosos, e inocular en la herida una gota de veneno dotado de propiedades anestésicas, quedando así dispuesto el insecto para las mandíbulas de la larva del *sphex*.

En el sur de Francia existe una especie de *sphex* de alas amarillas que alimenta su cría con un grillo robusto; lo hiere justamente en el punto requerido para que no haga resistencia alguna, y luego lo arrastra, no sin dificultad, unas veces andando, otras volando, hasta llegar á su madriguera. Las costumbres de este *sphex*

son bastante curiosas: cuando llega con su grillo al borde del nido, temiendo sin duda que algún intruso se haya apoderado de su trabajo durante su ausencia, no deja nunca de penetrar en la galería para hacer una visita domiciliaria, antes de introducir su nueva presa. Si alguno le ha quitado el grillo y se lo ha colocado á cierta distancia, vuelve el *sphex* a buscarlo, y después que lo encuentra y lo lleva otra vez cerca del nido, inspecciona de nuevo su habitación; y eso lo hace tantas veces cuantas quiere repetir la experiencia el curioso observador. Si se le esconde el grillo, de modo que no lo pueda encontrar, muéstrase el *sphex* sumamente intranquilo, da vueltas por todo el nido, registra aquí y acullá, sin comprender que le están jugando una mala pasada. Y por último, cuando reconoce que son inútiles todos sus esfuerzos, vuelve a su cueva, y se cree en el deber de tapar cuidadosamente la entrada como si el grillo estuviese adentro, confiado en que al hacerlo así, cumple con todos los actos que le impone su instinto para asegurar el alimento de sus larvas. No pudo prever el instinto la intervención accidental que hizo desaparecer su presa, ni dar solución á ese problema presentado por el azar, y viéndose el insecto completamente desorientado, tuvo que seguir adelante.

La trucha, ese exquisito pescado de los arroyos fríos de rápido curso, se complace durante la primavera en atrapar los insectos que vuelan en la superficie en particular el efímero y la frigana, llamados respectivamente por los pescadores mosca amarilla ó mosca de mayo y mosca de bote. El hombre, que es tan ingenioso en el arte de matar, no ha dejado de aprovecharse de la predilección de las truchas: con plumas de aves, semejanado alas, prepara, sus moscas artificiales, traidoramente armadas con un anzuelo, por medio de una caña flexible logra que las moscas queden en la superficie del agua a lo largo de las orillas, o en las corrientes que prefiere la trucha, y el pescadillo glotón, engañado por aquella apariencia apetitosa que presenta la trampa, se acerca muy confiadamente hasta caer en el lazo. Otro error manifiesto del instinto, y como ese podría citar otros muchos ejemplos.

Los caracoles, raza desconfiada que no saca sus cuernos sino conocimiento de causa, acostumbran encerrarse prudentemente en su concha al acercarse el invierno, tapándola con un opérculo, ó capa mucosa muy tenue que se endurece al contacto del aire, y presenta el aspecto de una laminilla de nácar. Quedan así al abrigo de la intemperie; la nieve, el hielo y la lluvia se deslizan por la concha sin tocar el animal, que se ríe impunemente del granizo. En su cuarto calafateado pasa todo el invierno,

y cuando vuelve la primavera, rompe el opérculo, y se arriesga a dar sus paseos, a reserva de volverte a encerrar, si el mes de marzo se presenta con nieves tardías, después de una caricia anticipada del sol.

Todo exceso es perjudicial; y así como no es bueno tener demasiada confianza, tampoco se debe ser en extremo precavido. Sirva de ejemplo lo que experimentó el caracol, cuya figura presentamos. Fue encontrado en un bosque en el invierno pasado, y tenía el opérculo tan consolidado que parecía una verdadera pared calcárea; como estaba en el interés de la ciencia saber lo que sucedería al prisionero, no se juzgó a propósito tenderle mano salvadora y permaneció cautivo, sin poder romper el opérculo, hasta que al fin murió asfixiado dentro de su concha, habiéndose suicidado involuntariamente. Cuando fue encontrado tenía el peso de una caracol vivo; hoy pesa lo que una concha vacía.

Algunas moscas, en particular las que pertenecen a los géneros *lucilia*, *sarcófaga* y *calífera*, han recibido, junto con otros insectos, la misión de hacer que vuelvan al círculo los elementos de los compuestos orgánicos que han dejado de vivir, con lo cual impiden de cierto modo los efectos deletéreos de la putrefacción; y para llenar esa función eminentemente útil que les ha tocado en la economía de la naturaleza, ponen sus huevos sobre los cadáveres, que son así presa de sus larvas. Añadiremos que en algunas ocasiones traspasan sus derechos, y que en vez de contentarse con la carne muerta, dan por alimento a su descendencia los músculos de animales vivos, y hasta el hombre. Los casos de *mylasis*, horrible enfermedad caracterizada por el desarrollo de larvas de moscas en los tejidos del hombre vivo, son menos raros de lo que se cree. La ciencia ha registrado muchos, y la historia cuenta los casos de Job y de Herodes, que soportaron en vida el insulto de los gusanos. Estas moscas temibles no tienen siempre el instinto de colocar bien sus huevos, pues el olfato que generalmente las guía con seguridad, y a grandes distancias, hacia los cadáveres, les falta en ocasiones. Hay algunas plantas, en especial las del género *arum*, cuya flor exhala un olor de carne en putrefacción; y se ha comprobado que las moscas *sarcófagos*, atraídas por el olor de esas flores, han llegado a depositar en ellas sus huevos, con detrimento de su progenitura, que se veía condenada fatalmente a perecer por falta de los alimentos necesarios para desarrollarse.

A. Acloque

Género:  
Nro. Palabras: 1253  
Rama científica:

A. Acloque, *Errores del instinto*. El Cojo Ilustrado, Miscelánea, 1º de abril de 1897, Año VI, Nº 127, Pag. 297, 298.

## Flores y plantas luminosas

*Una particularidad de la naturaleza.- Fosforescencia nocturna de ciertos vegetales.- Explicaciones de tan extraño fenómeno presentado por los sabios.*

No puede negarse que el fulgor fosforescente que se desprende durante la noche de ciertas flores o plantas constituye uno de los fenómenos más curiosos del reino vegetal. El primero que hizo conocer al mundo científico ese hecho singular, desconocido hasta entonces, fue el ilustre naturalista Linneo, que paseándose en una hermosa noche de verano por el jardín de su padre, observó con admiración que las flores de un cuadro de *tropaeolum majus* o capuchina común resplandecía en las tinieblas con coloraciones irisadas.

Cautivado por la novedad del espectáculo que a su vista se ofrecía, renovó repetidas veces sus visitas nocturnas, y pudo cerciorarse de que se desprendían de las flores extraños fulgores en toda la noche; comunicó sus observaciones a un electricista de su época, llamado Wilcke, y este atribuyó dicha particularidad a una acción puramente eléctrica, opinión que ha sido también la de casi todos los escritores que han tenido que ocuparse de tan interesante asunto. Creen otros que esa fosforescencia es sólo aparente, especie de ilusión óptica.

La emisión del fulgor de la plantas se produce especialmente en las noches cargadas de electricidad, con tiempo tempestuoso, lo que contribuye a dar la razón a lo afirmado por Wilcke y otros muchos botánicos. Sea de ello lo que fuere, han observado los sabios, desde esa época, el fenómeno de la fosforescencia en multitud de vegetales del antiguo y del nuevo mundo. Erasmo Darwin ha estudiado con especialidad una de estas plantas, llamada *lirio de los pantanos*, originaria del África, que tiene un fulgor especial, y que ha sido designada por él como el tipo más perfecto de los vegetales luminosos. El *tornasol vulgar*, tan común hasta en los jardines más modestos, es también muy fosforescente en las hermosas noches del estío, lo mismo que la fraxinela.

Un naturalista sueco, M. Haggren, llevó a tal extremo su deseo de investigación, que encargó especialmente a un guarda, recorriese durante toda la noche los cuadros de su jardín, y le avisase en el acto cuáles eran las plantas o flores que despedían destellos luminosos, pudiendo comprobar de ese modo que no se producía la fosforescencia sino después de un día de sol, mientras que el fenómeno no existía sino muy rara vez con tiempo lluvioso ó nublado. Pudo también observarse este botánico que en los meses de julio y agosto se aumentaba el brillo y la intensidad de los destellos inmediatamente

después de la puesta del sol, continuando con el mismo fulgor hasta el amanecer.

Todavía llevó más lejos sus investigaciones el botánico Haggren: sometió las flores al examen microscópico, con el objeto de averiguar se la singular fosforescencia provenía de la presencia de insectos ú organismos, y sus repetidos experimentos le demostraron la inexactitud de tal idea. No encontró en las flores ningún corpúsculo extraño, de lo cual dedujo que podía ser cierta la opinión emitida por Wilcke de que la electricidad de la atmósfera tenía un papel importante en la producción de la extraña luz. Ocurriósele también que el polen de la flor tenía gran parte en la fosforescencia, pues la flor de la capuchina y las de otros vegetales luminosos en la obscuridad, adquirían mayor brillo en la época de plena florescencia.

El mismo hecho fue observado por Dowden y otros tres sabios en diversas ocasiones y sus informes se publicaron en el *Journal de Botanique* que se edita en Londres. Más tarde observó idénticos fenómenos Canon Russel; sus escritos prueban que la fosforescencia estudiada por él se extiende hasta las hojas de ciertas plantas, en especial las de la capuchina, y demuestran que los fulgores de estas hojas continúan aun después de separadas de la planta madre. Esos hechos tan precisos destruyen la teoría errónea de la ilusión óptica como causa del fenómeno.

Una especie de euforbio, *euphorbia phosplorea* posee en alto grado, como lo indica su nombre científico, las curiosas propiedades luminosas durante las noches calurosas del estío, en los inmensos bosques del Brasil. En ese mismo país se encuentra un césped especial que los habitantes designan con el nombre de Khus-Khus, y es también fosforescente. Cuentan algunos viajeros dignos de fe que en muchas ocasiones sus caballos y bestias de carga, al ir a comer dicha hierba, se detenían espantados al ver que el césped lanzaba llamas en medio de aquella oscuridad.

Entre los criptógamos llaman principalmente la atención por su brillante fosforescencia en la oscuridad de la noche, el helecho, el musgo y las cetas. En los pozos y galerías de alguna mina de carbón en Dresde, pulula una especie de agarico pequeñísimo, de la familia de los hongos, y centellea con tal brillo que se puede leer cerca de él una carta ó un periódico. El extranjero que ve por primera vez esos millares de puntos luminosos en las paredes de las galerías subterráneas, se asombra al contemplar tan extraño y maravilloso espectáculo. Creyóse por mucho tiempo que esos hongos pertenecían a una especie particular mal determinada, mientras que hoy se ha reconocido que forman parte de la familia de los agaricos.

Hay otra especie de hongo muy común en el sur de Francia el *agaricus olearius*, que es también muy luminoso; crece en las pequeñas grietas que presenta la corteza del olivo, y cuando abunda esta parásita, parece durante la noche como si un fuego interior consumiera lentamente el tronco del árbol. Cree el eminente botánico Joseph Hooker que esa fosforescencia de los agaricos es debida a una alteración molecular, a una ligera oxidación de la micelia. Pero el criptógamo que, sin contradicción, tiene el brillo más extraordinario, es una parásita de la palmera, un hongo que los naturalistas llaman *agaricus Gardneri*. Su luz blanca, con reflejos azulados, es comparable con la que emiten al volar los cocuyos de los países tropicales.

El naturalista Talstone, que ha hecho experimentos notables sobre la fosforescencia vegetal, ha comprobado que la luz producida por los hongos desaparece totalmente en el vacío ó cuando se dejan en un lugar que no contenga sino gases irrespirables, de lo cual deduce que su luz se debe a una combustión lenta y sin calor, producida por una combinación química del oxígeno atmosférico, que es absorbido por el agarico, con una sustancia especial de esta planta. Tal es la explicación más verosímil y generalmente admitida por los sabios, del extraño fenómeno presentado por multitud de vegetales que se vuelven luminosos en la obscuridad de la noche.

Ch. Marsillon

Género:

Nro. Palabras: 1087

Rama científica

Ch. Marsillon, *Flores y plantas luminosas*. El Cojo Ilustrado, Sección Recreativa, 1º de febrero de 1897, Año VI, Nº 123, Pag. 147.

### **La sombra del sonido**

Parece muy difícil ver la sombra del sonido.

Sin embargo, M. Boys, físico inglés, cree haberla visto. Ya se sabe que el sonido se propaga por ondas circulares sucesivas, como las que se forman en el agua cuando se arroja una piedra. Hay ondulaciones con depresión y compresión. Por consiguiente, cuando se propagan ondas sonoras, si una luz las ilumina, las partes comprimidas absorben más luz que las otras, y deberían distinguirse sobre una pantalla círculos oscuros y claros. Pero es evidente que se necesita que las ondas estén bien marcadas y provengan de una fuente sonora muy enérgica.

Según M. Boys, se se agita el aire con una explosión de pólvora ó de dinamita – s lo menos 30 ó 50 kilogramos, - se produce, (si el sol brilla) sobre el suelo ó sobre una pared, una sombra que se mueve rápidamente: esta sombra es la de la vibración sonora a través del aire. M. Boys la describe de forma anular, representando una línea negra circular muy acentuada que tiene por centro el lugar de la explosión y se aleja de éste muy rápidamente un anillo que se extiende. Se ha ensayado fotografíarla pero no se ha podido. Si no hay ilusión en esto, la experiencia debe ser muy curiosa!

La sombra del sonido! Y acaso muy pronto la fotografía de la sombra del sonido.

Género:

Nro. Palabras: 224

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *La sombra del sonido*.  
Sección Recreativa, 1º de febrero de 1898, Año VII, Nº 147 Pag.126.

### **Temblores submarinos**

Un geógrafo inglés, M. John Milne, atribuye la frecuente ruptura de los cables submarinos a las modificaciones que sufre constantemente el fondo del mar, sobre todo a la entrada de los continentes; modificaciones debidas tanto a la acción combinada de la pesantez y de la corrosión, cuanto a los fenómenos volcánicos y sísmicos. Las olas devastadoras que vienen a romperse sobre las costas cuando ocurren temblores de tierra, deben ser producidas por enormes hundimientos de la corteza terrestre en el fondo de los mares, debidos a un aumento de la actividad sísmica.

Género:

Nro. Palabras: 92

Rama científica: Geografía

El Cojo Ilustrado, *Temblores submarinos*.

Sección Recreativa, 1º de febrero de 1898, Año VII, N° 147 Pág.127.

## Mariposas

“No recordamos ahora qué poeta llamó a las mariposas flores que vuelan.

No era tan fantástica la metáfora, puesto que cada día se descubre un nuevo hecho que la justificara.

Observaciones que revelan un parentesco estrecho entre algunas especies de plantas y algunas mariposas.

En la India acaban de hallarse confirmadas las observaciones que hace tiempo se hicieron respecto del particular en el Brasil.

Ciertas mariposas fecundan a las flores y éstas abrigan y nutren las larvas de aquellas.

*The Journal of Botany* dice que las plantas *Asclepias curasawicas*, casan, digámoslo así con la mariposa *Danais euripus*.

La mariposa rara vez se separa de la flor que fue su cuna y su nodriza, la mariposa fecunda la flor. La flor y la mariposa se confunden en la identidad del color.

“¡Vé, recorre la ciudad para tu trabajo; vé donde quieras o fuere menester.....pero torna al hogar, donde yo te espero guardando tus hijos, nuestros hijos!” dice Licopowe en una poesía.

A ciertas plantas luminosas se acaba de ver en la India que corresponden mariposas fosforescentes.”

Género:

Nro. Palabras: 176

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Mariposas*. Sección Recreativa, 1º de marzo de 1898, Año VII, Nº 149, Pág. 201.

## Fenómeno óptico

Es muy conocido el fenómeno óptico cuando vemos reproducida en una superficie blanca cualquiera, pero con coloración verde, la imagen de un objeto rojo, un lacre por ejemplo, en el cual hemos fijado la vista durante algún tiempo. Esta transformación de colores es debida a la fatiga de la retina que después de un acceso de impresión se hace incapaz para percibir los rayos monocromos de la luz blanca, y sólo la impresionan las radiaciones complementarias. Como el color complementario del rojo es el verde, la imagen reproducida por la retina es de este color.

Profundizando más el fenómeno un físico de Londres, M. Schelford Bidwell, ha presentado a la Sociedad real de aquella ciudad algunas experiencias interesantes sobre las transformaciones subjetivas de los colores haciendo ver que la pérdida de estabilidad de la retina por un color, puede producirse rápidamente en ciertas condiciones ; y que por otra parte basta un corto período de obscuridad para despertar en ella la impresionabilidad, siempre que la percepción luminosa no sea muy viva, porque entonces la sensibilidad desaparecería rápidamente. Bastan sólo fracciones de segundo para aumentar ó disminuir la impresionabilidad retiniana.

De lo dicho se deduce que bastan cortos períodos de luz y obscuridad alternativos para que aparezcan los colores complementarios; efecto que ha logrado hacer perceptible por medio de una fácil experiencia, el físico inglés. Se vale de dos pantallas - una blanca y otra negra - que simultáneamente toma en cada mano, dejando entre ambos un espacio vacío triangular y colocando de antemano en la pantalla blanca un lacre rojo. Hecho esto, se imprimen con rapidez y alternativamente a las pantallas, movimientos de izquierda a derecha y viceversa, tapando y destapando sucesivamente el lacre rojo, viéndose entonces éste de coloración azulada.

Acelerando la velocidad de las pantallas el lacre se ve entonces completamente verde.

A esta misma experiencia puede darse una forma más práctica y divertida, empleando en lugar del movimiento alternativo uno rotativo más cómodo. Se toma un disco giratorio montado en un mango y provisto de una pequeña polea movida por la mano y a favor de la cual se imprime al disco un movimiento rápido de rotación.

La mitad del disco debe ser blanca y la otra mitad negra separando ambas por un sector vacío. La dimensión de aquel debe ser de 20 centímetros de diámetro; la parte negra debe recubrirse de terciopelo negro y la parte blanca de un papel gris claro. El sector de separación

debe cortarse bajo un ángulo de 60 grados, y en fin la velocidad media del disco será de 8 vueltas por segundo. Así, dispuesto el pequeño aparato, se observará que el lacre rojo que previamente se ha colocado en el fondo blanco del disco, al girar éste, aparecerá absolutamente verde.

A esta experiencia podría darse mayor originalidad si el lacre rojo se sustituyera con una imagen o figura diversamente coloreada; en cuyo caso habría necesidad de iluminar vivamente la imagen ya con un reflector, ya exponiéndola directamente a la luz solar. M. Bidwell se vale de una figurilla de mujer, cuyos cabellos ha pintado de azul, la cara verde esmeralda y el traje rojo escarlata; en el fondo del cuadro hay un girasol color violeta con hojas purpúreas. Examinada de cerca esta pintura chocaría a las miradas más indulgentes; pero observada en el disco rotativo desde cierta distancia cambia por completo el efecto. La mujer aparece con una hermosa cabellera rubia, la piel sonrosada aterciopelada, vestida de azul y contemplando un girasol de pétalos amarillos y radios verdes. La metamorfosis ha sido completa.

Se comprende que preparado así el disco pueden variarse a voluntad las representaciones, usando siempre los colores complementarios en la pintura. Las figuras resultan horribles; pero observadas en el disco, recobran instantáneamente los tintes naturales. El efecto no deja de causar admiración en las personas que no están al corriente del fenómeno, pues la metamorfosis es rápida y completa. Un industrial ingenioso podría sacar partido de esto para espectáculos públicos.

Género:

Nro. Palabras: 662

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Fenómeno óptico*. Sección Recreativa, 1º de marzo de 1898, Año VII, Nº 149, Pág. 202.

### Los globos eléctricos

He aquí un hecho curioso, recientemente observado, relativo a la producción, en pequeña escala, del fenómeno eléctrico conocido con el nombre de bola de fuego, negado por algunos físicos, pero admitido hoy por todo el mundo. Obsérvase a veces, durante las descargas eléctricas la aparición de globos de fuego, que como pequeños aerostatos van y vienen en todas direcciones, circulan por las calles, se deslizan por sobre los techos, penetran por las puertas y ventanas abiertas y se introducen por las chimeneas. La existencia de estas chispas esféricas es efímera; estallan al fin como una bomba sin dejar huella alguna. A veces es un solo globo incandescente; otras es una serie de pequeñas esferitas de las dimensiones de una bola común. El caso más conocido de es el del zapatero de Val-de-Grace. En un día tempestuoso y en el momento en que más copiosamente llovía, ocurriósele al zapatero, que trabajaba en su banco, levantar instintivamente la cabeza, y a dos pasos de sí, suspendida en el aire, vio una bola de fuego que iba lentamente aproximándose. El zapatero, paralizado por el terror, permaneció inmóvil. La bola entonces se aproximó a él algunos centímetros más, luego ascendió lentamente, flotó algunos instantes por encima de su cabeza y descendió de nuevo y penetró por la chimenea. Un segundo después se oyó una detonación y el ruido de las piedras, desprendidas de la chimenea que cayeron en el hogar. Desde entonces, muchos observadores, dignos de fe, han citado casos más o menos análogos.

Con el objeto de determinar las condiciones en que se forma el fenómeno eléctrico de la bola de fuego, Gastón Planté ha logrado producir, con altas potenciales, pequeñas bolas de fuego, que flotaban alrededor de sus aparatos, reproduciendo así perfectamente el fenómeno eléctrico de la naturaleza. Después de su muerte nadie ha repetido sus experiencias, y el enigma del globo de fuego está todavía por descifrar.

Ya que estamos en este asunto, reproducimos la siguiente observación:

Componiendo un individuo una lámpara eléctrica que no funcionaba, produjo o formó lo que se llama un circuito corto. Inmediatamente el fusible (hilo de plomo que por prudencia se coloca siempre en toda instalación, para interrumpir toda corriente excesivamente intensa) se fundió, interrumpiendo por supuesto el paso de la corriente. Cerca del fusible, o interruptor de la corriente, estaba el cajero de la casa, el cual, al levantar la cabeza, vio desprenderse del interruptor una pequeña bola de fuego que venía hacia él descendiendo en espiral, hasta posarse en la página abierta del

libro mayor en que trabajaba, estallando inmediatamente y dejando en el papel un círculo obscuro perfectamente radiado. La bola de fuego no cayó rápidamente, sino con lentitud, como hubiera descendido un globo de papel, en tres ó cuatro segundos.

¿Sería acaso una esfera de plomo incandescente, o una reproducción accidental del fenómeno eléctrico de la bola de fuego? No lo sabemos; pero la observación que registramos es la única en su especie.

Curioso por demás hubiera sido revelar químicamente la presencia del plomo en la huella que dejó en el papel el globo de fuego; aunque en todos los casos análogos del fenómeno, haya habido plomo ó no lo haya habido, el fenómeno se ha producido siempre del mismo modo: una bola de fuego flotante que termina estallando. El caso es curioso y merece llamar la atención, por que quizás dé margen a experiencias y observaciones útiles.

Género:

Nro. Palabras: 565

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Los globos eléctricos*. Sección Recreativa, 1º de marzo de 1898, Año VII, Nº 149, Pág. 202-203.

### **Física: surtidores**

La física y la mecánica presentan a veces fenómenos de orden paradójico que no carecen de interés práctico. Tómese un embudo de vidrio, colóquese en él una bolita de caucho y soplese con fuerza por el extremo angosto. Pregúntese a cualquiera lo que habrá de suceder y responderá sin titubear que la bolita, empujada por la corriente de aire, se saldrá del embudo. Pues nada de eso: por más que soplen la bola resistirá. Me contestaréis que es por demasiado pesada. Escoged la más liviana que se pueda conseguir y colocadla en el tubo del embudo en relación con un fuelle ó un depósito de aire comprimido y siempre se obstinará la bolita en permanecer en el fondo del embudo. Allí estará como adherida.

¿Verdad que eso no parece natural?

Tómese un tubo de vidrio y encájese en el medio de una carta de baraja colocada horizontalmente; dos ó tres milímetros más arriba póngase una segunda carta, y después soplese en el tubo. ¿Creéis sin duda que la carta superior echará a volar, no es cierto? Os equivocáis, pues permanecerá fija en el mismo lugar. Reemplazadla, si queréis, con una hoja de papel, parece atraerlo. Es, pues una cosa completamente paradójica.

Hace veinte años que un profesor del Columba College [Estados Unidos] M. William Hollock, hizo por primera vez estos experimentos y trató de interpretarlos. Hay quien pretende que el hecho era ya conocido en Francia desde 1820 por observaciones de un ingeniero llamado Griffith en una fábrica de Tournambault y acaso sea verdad; pero había permanecido oculto hasta los nuevos experimentos de M. Hallock. ¿Por qué la corriente de aire y la corriente de agua bajo presión no desalojaron un cuerpo ligero que hace resistencia a la acción de dichas corrientes? Mientras más fuerza tiene el aire ó el agua para empujar ese cuerpo, parece literalmente como que se asienta éste más sobre la corriente.

M. Hallock descubrió al fin la llave del enigma. El escape de gas que pasa por debajo de la carta ó de la bolita determina una depresión, un vacío relativo, y entra en juego la presión atmosférica para sostener el objeto é impedirle la salida. M. Hallock demuestra claramente, con un procedimiento muy sencillo, que se forma un vacío relativo cuando se lanza el aire por debajo de la bolita; coge un embudo de metal en forma de cono y fija el tubo de éste en un tubo de agua, coloca dentro del embudo una esfera muy liviana y una vez abierta la llave, la esfera, lejos de ser expulsada, parece adherirse al fondo del cono, dejando escapar en contorno ligerísimo hilos de agua.

Se ha labrado en la esfera un conducto que va de la superficie exterior a una de las paredes laterales de la misma, cerca del fondo del embudo y este conducto va unido a un tubo de caucho de un metro de largo. Si se acerca la llama de una vela al extremo del tubo, se ve que la llama se inclina y parece como aspirada. Luego hay aspiración por el tubo, es decir, por la bolita, y por consiguiente rarefacción producida entre la esfera y el

tronco del cono del embudo. Esa rarefacción es la que provoca la acción de la presión atmosférica y sostiene la bola en el fondo del cono.

Puede también demostrarse la rarefacción, que es causa del fenómeno, colocando el embudo dentro del agua en posición horizontal; por el tubo de caucho se aspira el aire exterior, llega debajo de la bola y se escapa en grandes burbujas. Si se tapa el tubo, no entra el aire y ya no aparecen las burbujas.

Este fenómeno singular ha sido utilizado en Nueva York por una Compañía constituida para explotar los surtidores de bola (ball nozzle). Los emplean en los tubos de riego y en los conductos de agua para incendios, y son dignos de llamar la atención los resultados obtenidos. Para el riego hacen brotar al extremo de un tubo vertical una como loma de agua que cae en seguida afectando la forma de un inmenso paraguas de 20 metros de diámetro. El efecto es gracioso y el riego perfecto. Con un tronco en forma de cono y una simple bolita se obtiene esa capa delgada de contornos brillantes que parece una gran cúpula de cristal.

Para la defensa del fuego se aplica con mucha utilidad el surtidor de bola: en los experimentos de New York, hechos en el interior de una gran aula de vidrio, el tubo termina en dos surtidores, uno establecido según el sistema ordinario y el otro con bola. Puede emplearse uno ú otro, como se quiera. Cuando funciona el primero, el chorro cae en un solo punto; cuando se usa el segundo, todo el espacio del cuarto se llena de una espesa niebla formada por las gotitas y el agua cae por todas partes. El surtidor de bola sirve instantáneamente de muralla impenetrable para el fuego y el humo; el bombero puede avanzar perfectamente dentro de este escudo líquido a todos los puntos que por el sistema ordinario serían inaccesibles. El surtidor de bola no requiere más que un hombre para dirigir los chorros, mientras que las bombas ordinarias, por el movimiento que deben hacerse hacia atrás, necesitan de varios hombres para manejarlas. Por último, y esta consideración es de la mayor importancia, la mejor repartición del agua hace que se gaste mucha menos cantidad para apagar un incendio. Y he ahí cómo un simple experimento de física puede llevar a resultados útiles é inesperados.

Género:

Nro. Palabras: 923

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Física: surtidores*. Sección Recreativa, 1º de marzo de 1898, Año VII, Nº 149, Pág. 202.

### **Producción experimental de nubes**

Mr. Wilson, de Cambridge ha hecho recientemente algunos experimentos, que ponen en evidencia el papel de la luz espectral ultravioleta en la formación de las nubes.

Si se concentra, como lo ha hecho el profesor inglés, por medio de lentes de cuarzo, la luz de una lámpara de arco sobre un recipiente que contenga aire húmedo exento de polvos, se observa la formación de una bruma azulada, que se hace visible minutos después a lo largo del radio luminoso. La nube permanece en suspensión durante varias horas después de suprimida la luz.

El fenómeno se manifiesta aún en el aire no saturado, pero en tal caso la formación de la bruma es mucho más lenta. Cuando la radiación no es suficientemente enérgica, puede obtenerse la formación de una nube intensa, provocando una ligera sobresaturación por expansión.

Esto prueba que las nubes se deben exclusivamente al rayo ultra-violeta, tanto, que si se interpone una lámina delgada de vidrio o de mica (sustancias que aquellos rayos, por ser opacos, no pueden atravesar,) no se observa señal alguna de bruma ni de condensación.

Género:

Nro. Palabras: 180

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Producción experimental de las nubes*. Miscelanea, 1º de marzo de 1898, Año VII, Nº 153, Pág. 852.

### **Rapidez del vuelo de las aves**

M. Goetke, de Helgoland, ha hecho unas observaciones muy curiosas acerca de la rapidez del vuelo de las aves.

Han llamado particularmente su atención las cornejas que pasan en bandadas interminables por la isla de Helgoland en el otoño, en busca de otros lugares donde permanecer durante el invierno. Refiere en una de sus observaciones que el vuelo iba dirigido exactamente de Este a Oeste, que las primeras cornejas aparecieron como a las ocho de la mañana, terminando el desfile a las dos de la tarde. La llegada de las primeras aves a la costa oriental de Inglaterra fue a las once de la mañana, y la de las últimas a las cinco de la tarde, sin contar algunas retrasadas. Atravesaron, pues, las cornejas las 80 millas geográficas que hay entre Helgoland e Inglaterra en tres horas, lo que da una proporción de 55 metros por segundo.

La observación efectuada en los colirojos es aún más interesante. Estas aves, que ponen en Noruega, en Finlandia, etc., pasan el invierno en las orillas del Nilo y en las Indias. Cuando regresan al Norte son capturados a centenares en la isla de Helgoland. Se sabe que ellos no vuelan sino durante la noche, y que son casi desconocidos en Grecia, Italia y Alemania, por lo que se deduce que vienen de un tirón y en una sola noche de su residencia de invierno. El trayecto entre Egipto y Helgoland, que es de 400 millas geográficas, o sea 3.000 kilómetros, lo hacen en una noche de primavera, que sólo tiene unas nueve horas, lo que corresponde a una rapidez de 50 metros por segundo.

Género:

Nro. Palabras: 271

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Rapidez del vuelo de las aves*.

Sección Recreativa, 1º de abril de 1898, Año VII, Nº 151, Pág. 279.

### **Falsas mareas en los lagos y mares interiores bajo la acción de la presión atmosférica**

El efecto de las tempestades en los mares sin mareas y en los lagos es muy conocido de los marinos. En el mar Carpio, por ejemplo, puede una tempestad hacer subir el nivel del agua en 1 m 80 por una parte, y deprimirla en la misma cantidad del otro lado, quedando una diferencia de nivel de 3 m 60.

En el mar Báltico las tempestades del Este hacen variar el nivel del agua en 2 m 40.

En el lago Erle son frecuentes las variaciones de 0 m 60 y 1 m 50, y algunas tempestades violentas han provocado un cambio de 4 m 50. En el equinoccio de primavera sobrevienen casi invariablemente las tempestades del Este que elevan de 1 m 20 a 1 m 80 el nivel del agua en el extremo occidental, y la bajan otro tanto en el extremo oriental. En el equinoccio de otoño las tempestades vienen del este, y hacen bajar el agua desde 2 m 10 hasta 2 m 50 en el Oeste, y subir de 1 m 50 a 2 m 50 en el extremo opuesto.

Al lado de estas grandes variaciones se producen otras muy pequeñas, en las cuales el mayor período no pasa de media hora y cuya amplitud no es sino de 0 m 08 a 0 m 10. Estas ondulaciones fueron observadas desde mediados del siglo último en los lagos suizos, y M. Denison las estudió últimamente en el lago Superior.

M. Denison demuestra que las ondulaciones de los lagos ofrecen, para el anuncio de las tempestades, un carácter de sensibilidad superior al del barómetro; y opina que las ondulaciones se deben a la acción de las ondas atmosféricas que, pasando por la superficie de los lagos, tienden a formar pequeñas ondulaciones que se amplifican en los lugares más estrechos ó menos profundos.

Género:

Nro. Palabras: 306

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *Falsas mareas en los lagos y mares interiores bajo la acción de la presión atmosférica.*, Sección Recreativa, 1º de abril de 1898, Año VII, N° 151, Pág. 278

### **Acción de los rayos Røetgen sobre los vegetales**

Un botánico italiano, M. Tolomei, ha hecho interesantes estudios sobre la acción de los famosos rayos X en los vegetales; y le parece demostrado que esta acción es análoga a la de la luz. Esta identidad de acción constituye un argumento a favor de la hipótesis según la cual estos rayos parecen ser de la misma naturaleza que los rayos luminosos ordinarios, es decir que son constituidos por vibraciones del éter.

La misma semejanza de acción ha sido observada respecto a las formas vegetales inferiores, es decir de los fementos y de los microbios, cuya actividad es disminuida por los rayos X, y estos acaban por matarlos.

Pero para obtener este último efecto, se necesita prolongar la acción de los rayos X durante varios días; y la necesidad de tal duración basta a explicar para M. Tolomei, las experiencias negativas, cuyos resultados han publicado ya algunos autores.

Género:

Nro. Palabras: 147

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *Acción de los rayos Roentgen sobre los vegetales*

Sección Recreativa, 1º de abril de 1898, Año VII, Nº 151, Pág. 279

### **Los colores del camaleón**

No se ha explicado aún de modo satisfactorio el singular privilegio del camaleón – que tienen igualmente otros reptiles menos conocidos – de cambiar de color según el lugar en que se encuentre y los objetos que le rodeen. Preséntase hoy un sabio alemán diciendo que los cambios que se producen en estos diversos animales están en relación directa e inconsciente con los fenómenos visuales. El camaleón, como es sabido, tiene un color gris cuando se arrastra por el suelo y se torna de un verde intenso al encontrarse entre la hierba ó cuando se sube a las hojas de los árboles, lo que ha hecho creer generalmente que sólo presenta como un reflejo de los objetos que le rodean. Sostiene por el contrario el naturalista alemán, que el cambio de color se debe a un líquido particular que segregan en un momento determinado las glándulas que tiene el animal bajo la piel; y así como al hombre la impresión fuerte y repentina de la luz le hace cerrar los ojos, y a veces se los llena de lágrimas, del mismo modo en el camaleón y otros reptiles la percepción de una luz verde pone en juego esas glándulas especiales y les hace derramar bajo la epidermis el líquido colorante. Para comprobar su teoría el sabio ha tenido la bárbara curiosidad de arrancar los ojos a algunos de estos reptiles, y se ha visto que los camaleones ciegos no cambian de color; colocados indiferentemente entre las piedras o en el verde más intenso, conservaban siempre el tinte gris que parece ser su color normal. La experiencia, aunque no es cosa concluyente, no deja de ser curiosa; y si la explicación no es muy decisiva, merece al menos que se haga mención de ella.

Género:

Nro. Palabras: 295

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Los colores del camaleón*.  
Sección Recreativa, 1º de agosto de 1898, Año VI, N° 159 Pág. 560.

### **Pájaros enemigos de las abejas**

Las abejas tienen, entre los pájaros, numerosos enemigos.

Un zoólogo, M. Reber ha hecho una lista de ellos.

En primer término se encuentra el pájaro que ha encontrado el medio de vaciar los colmenares en el invierno; para lograrlo procede de este modo: se coloca a la entrada de las colmenas, toca en las paredes para hacer salir los insectos y se apodera de ellos al pasar.

Otro pájaro útil, llamado pico verde, es también gran destructor de abejas: taladra las colmenas y coge no solamente las abejas sino también la miel.

La cigüeña se aplica igualmente a estos trabajos: se llenan el papo de abejas y a veces se le han contado varias centenas.

El abejaruco y el buaro son también enemigos determinados de la abeja.

En fin, nombraremos la picagrega, el papamoscas, la nevatilla y el gorrión que por lo menos en ciertos momentos y en ciertas circunstancias no desprecian emplear como alimento este precioso insecto.

Género:

Nro. Palabras: 151

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Pájaros enemigos de las abejas*. Sección Recreativa, 1º de agosto de 1898, Año VI, N° 159 Pág. 561.

### **La lluvia negra**

La lluvia roja no es un fenómeno extraordinario, y tampoco las lluvias negras en los grandes centros manufactureros; la escarcha que cae en las costas del Noreste de Inglaterra, cuando el viento viene del Oeste, es a menudo negra en los alrededores de Newcastle. Pero la lluvia bastante negra para obscurecer el cielo, de modo que los pájaros se coloquen como para dormir en pleno día, es un fenómeno muy raro en Irlanda donde no hay centros manufactureros.

En el distrito de Mulligar, se observó el 30 de abril de 1898, a las dos de la tarde, una lluvia negra muy extraña, que fue descrita detalladamente en el *Meteorological Magazine* por M. John Ringwood, de Kells. La superficie del suelo que empapó esta lluvia medía cerca de 1,500 kilómetros cuadrados. La obscuridad era tan grande que se tuvieron que encender las lámparas en las casas de habitación y en los talleres, y los pájaros se prepararon a dormir como si se acercara la noche. La gente del pueblo creyó que era el fin del mundo y se figuraban que el ruido del trueno era el son de la trompeta del Juicio final. La materia que dio color a esta lluvia fue simplemente hollín o carbón llevado a las regiones superiores de la atmósfera por el humo de las numerosas fábricas situadas al Norte de Inglaterra y al Sur de Escocia. Este hollín se había aglomerado en las capas elevadas durante una semana de sequía y producían puestas de sol parecidas a las que se observaron cuando la erupción del Krakatoa. Un viento húmedo y violento arrastró las partículas de hollín suspendidas en el aire hacia las nubes que formaron esta notable lluvia.

Género:

Nro. Palabras: 283

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *La lluvia negra*. Sección Recreativa, 1º de agosto de 1898, Año VI, N° 159 Pág. 561.

### **Matanza de moscardones**

En gran desolación se encuentra la agricultura neozelandesa por una causa bastante singular, cual es la de que los moscardones no puedan aclimatarse en la Nueva Zelanda. Ex profeso se había introducido este insecto en el país con el objeto de efectuar la fecundación cruzada del trébol. Las aves del país, que nunca habían visto tales insectos, descubrieron a poco en ellos propiedades gastronómicas y nutritivas muy estimables, y han hecho un horrible destrozo. Muchos pájaros se los comen enteros; otros llevan su refinamiento y golosina hasta más allá de los límites, excitando con justo motivo la indignación de los agricultores. Júzguese por lo que cuenta en *the Entomologist* el sabio inglés Mr. Smith. Cierta pájaro llamado el *pams mapi* se limita a abrirle el vientre al moscardón para sacarle las vísceras. Otro, que llaman en Nueva Zelanda el *tin*, y que pertenece a la familia de los estorninos, hace más todavía. El *tin* es melívoro, y habiendo descubierto que los moscardones tenían cierto jugo de miel, se acostumbró a matarlos, convencido de que este medio era uno de las más fáciles y prácticos para procurarse su alimento favorito. Y no hay duda de que este licor azucarado es lo único que aprovecha el estornino, pues muchas veces se encuentran los moscardones despojados de su bolsa de miel, mientras que el resto del cuerpo permanece intacto.....¿Quién hubiera sospechado tanto vicio y tanta malicia en los estorninos?

Género:

Nro. Palabras: 239

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Matanza de moscardones*.

Sección Recreativa, 1º de agosto de 1898, Año

VI, Nº 159 Pág. 561.

### **El agua que consumen los árboles**

Un naturalista alemán, M. Hohuel, ha averiguado cuál es el consumo de agua, comparado, de los árboles según las diferentes especies.

Ha encontrado que para 100 gramos de hojas el consumo es de 85 gramos de agua para el fresno, de 75 para la haya, de 60 para el arce y solamente de 14 para el pino y de 10 para el abeto.

Este consumo es directamente proporcional a la cantidad de agua puesta a disposición del árbol.

De manera que una hectárea de hayas centenarias absorberá por día de 20.000 a 30.000 kilos, lo cual corresponde a una altura de lluvia de 2,5 a 3 por día y una decena de centímetros por mes.

Género:

Nro. Palabras: 121

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *El agua que consumen los árboles*. Sección Recreativa, 1º de diciembre de 1898, Año VII, Nº 167, Pág. 830.

### **Las lluvias y las tempestades: su distribución en el globo**

El director del observatorio de Odessa, después de largas y pacientes observaciones meteorológicas y climatológicas, ha presentado un curioso trabajo relativo a la distribución de las lluvias y de las tempestades sobre la superficie del globo.

Según lo que él dice, de ambos lados del ecuador existe una zona de actividad eléctrica intensa que corresponde exactamente a la región de las mayores lluvias.

En toda esta región de las tempestades pasan de ciento por año. A partir de esta zona determinada – de 0 a 20 ó 25 de latitud en los dos hemisferios – las tempestades son menos frecuentes, y en los climas templados no pasan de treinta por año.

También hay países donde no solamente no se conocen las tempestades, sino que no llueve jamás. Estos países privilegiados son: Finlandia, Islandia, el norte de Siberia, el Turkestan oriental, Nueva Zembla y todas las tierras árticas. El frío es quizá más fuerte en la mayor parte de estos lugares, pero es mucho más saludable.

Género:

Nro. Palabras: 163

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *Las lluvias y las tempestades: su distribución en el globo*. Sección Recreativa, 15 de enero de 1898, Año VII, N° 146, Pag.88.

### Coloración sin colores

¿Coloración sin colores? Si, señor: pueden obtenerse colores sin la menor pintura. A primera vista, el enunciado parece absurdo; pero no lo es, en absoluto. ¿Acaso se le han aplicado colores al nácar? ¿Se le han aplicado tintas a las bombas de jabón? ¿A las alas de las mariposas ó a las irisaciones del acero? Y, sin embargo ¡cuán hermosos tintes! qué vivos colores!

Es la luz la que hace los tintes. Que un cuerpo absorba todos los rayos del espectro, menos uno, y aparecerá con un color único: aquel que su constitución le permita reflejar. Un cuerpo es rojo, por ejemplo, sólo porque no refleja sino los rayos rojos, mientras que absorbe los otros que componen la luz blanca. Lo mismo acontece con los cuerpos azules, verdes, amarillos, etc. Se comprende, pues, que para colorar un cuerpo sin la intervención de sustancias tintóreas, bastará modificar su superficie de manera, que pueda reflejar a voluntad tales ó cuales rayos de los que forman la luz blanca.

M. Charles Henry, del laboratorio de psicología de la Sorbona, ha tenido la buena idea de modificar directamente la superficie de los cuerpos, creando así la industria nueva de la tintura sin colores. A decir verdad, en este procedimiento de M. Henry, se trata sobre todo de producir irisaciones de vivos colores, a fin de obtener artificialmente lo que la naturaleza ha hecho en las alas de las mariposas, etc. La causa de estas irisaciones es muy conocida de los físicos. Cuando la luz cae sobre una lámina delgada, se forman en la superficie reflexiones múltiples y como los rayos componentes tienen diversas longitudes de ondas, llegan al ojo aisladamente y los tintes se distinguen como a través de un prisma.

Para obtener la completa separación de esos tintes, es preciso que la luz caiga sobre una película muy delgada, de algunos milésimos de milímetro.

M. Henry ha pensado obtener esas películas delgadas con esencias en suspensión en el agua. Este impregnado refleja admirablemente los colores espectrales, pero el agua se evapora y desaparece el tornasol. Es preciso fijar luego la capa. M. Henry ha llegado a ese resultado disolviendo en las esencias ciertas resinas que después de la evaporación se insolubilizan bajo la acción de la luz y depositan una capa sólida extremadamente delgada. Las resinas empleadas son, según las aplicaciones resina de Damar ó betún de Judea, y el disolvente benzina o esencia de trementina. Estas capas delgadas se aplican sobre papel, vidrio, etc., y las irisaciones son muy vivas. La *iricromatina*, como se llama la nueva industria, podría propagarse para papeles de tapicería, vidriería de lujo, etc.

El precio de fábrica sería ínfimo, puesto que sólo se tendría en cuenta la obra de mano. Es claro que los colores físicos tienen más brillo que los colores pigmentarios y que la luz no ejerce sobre ellos acción química ninguna; pueden, pues, conservarse indefinidamente.

Falta saber si podrán variarse suficientemente los tintes y obtener otra cosa que simples irisaciones.

El procedimiento apenas nace, pero promete.

Género:

Nro. Palabras: 502

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Coloración sin colores*. Sección Recreativa, 15 de enero de 1898, Año VII, N° 146 Pag.88.

### **Fotografía sin luz**

M. Russell acaba de descubrir a la *Sociedad Real* de Londres, curiosas observaciones relativas a la influencia ejercida, en la oscuridad, sobre placas sensibles, por ciertos cuerpos y metales.

M. Russell ha probado, en primer lugar, que el mercurio, el zinc, el magnesio, el cadmio, el níquel, el aluminio, el plomo, el bismuto, el estaño, el cobalto y el antimonio, después de estar expuestos una semana en completa oscuridad, frente a una placa sensible, producen una impresión muy visible sobre esta placa; mientras que el oro, el hierro y el cobre tienen una acción muy poco marcada.

Si se opera sobre una superficie de zinc grabado, la Imagen obtenida reproduce muy claramente los dibujos del grabado, aunque el metal y la placa estén separados por una delgada película de gutapercha ó de celuloide. La operación, repetida con diez metales untados de barniz copal, da resultados muy superiores a los obtenidos con metales solos.

El físico inglés ha encontrado, además, que el cartón, y sobre todo el cartón de paja ordinario emite también radiaciones activas. La madera, verde ó seca, se encuentra en el mismo caso; así, una rama de alerce produce una excelente imagen, mostrando todos los detalles de sus capas modulares y corticales. El carbón de madera activo también en un estado ordinario, pierde esta propiedad especial cuando se calienta durante varias horas en un crisol cerrado.

También hay que notar los resultados obtenidos por M. Russell con las tintas de imprenta.

Con tintas de cierta composición, las reproducciones han sido de una claridad notable.

La naturaleza del fenómeno que permite la fotografía en la oscuridad está todavía muy mal definida. Sin embargo, dos puntos están bien establecidos: el primero es, que el aumento de temperatura de los cuerpos activos aumenta notablemente su influencia; y en seguida, que el vapor de agua no favorece absolutamente su acción ninguna, dieron imágenes muy claras a 70 grados centígrados.

En resumen, el estado actual de la ciencia, parece que este fenómeno se puede atribuir a alguna forma ignorada de la energía, más ó menos análoga a la que descubrió y estudió hace algún tiempo *M. Gustave Le Bon*, con el nombre de *luz negra*.

El Cojo Ilustrado, *Fotografía sin luz*. Sección Recreativa, 15 de enero de 1898, Año VII, N° 146 Pag.88-89

Género:

Nro. Palabras: 362

Rama científica: Física

### **Nuevo perfeccionamiento de la radiografía**

M. Abel Duguer, profesor en Rouen, acaba de presentar un nuevo sistema para la radiografía.

Cuando se trata de obtener la fotografía de un objeto algo grueso, se necesita un tiempo bastante largo. Los rayos X irradian de todos lados sobre la placa y acaban por impresionarla tan bien que la imagen carece de claridad.

M. Duguet ha vencido esta dificultad colocando detrás de la placa fotográfica una hoja de plomo, metal difícilmente atravesado por los rayos X. La placa garantiza de este modo, no sufre la influencia de los rayos fuera de la imagen, y ésta se ve muy clara.

El autor de este procedimiento ha radiografiado el interior de un reloj con hoja y sin hoja de plomo. En el último caso, la prueba es apenas visible, mientras que en el primero, todo el mecanismo del reloj aparece con claridad perfecta. Lo mismo ha sucedido con las municiones de un fusil Lebel; con la hoja de plomo la imagen de las balas se reproduce perfectamente.

Género:

Nro. Palabras: 166

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Nuevo perfeccionamiento de la radiografía*. Sección Recreativa, 15 de enero de 1898, Año VII, N° 146 Pag.89.

## El planeta Marte

De todos los planetas que gravitan alrededor del Sol, el que más semejanza ofrece con la Tierra es, según parece, Marte, que, sin embargo, difiere de ella en puntos esenciales y en cuya superficie se observan configuraciones llamadas canales que constituyen todavía un misterio para los astrónomos.

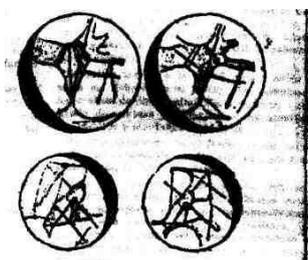
Marte dista del Sol 227 millones de kilómetros, y su revolución dura unos 687 días: su diámetro es un poco mayor que la mitad del de la Tierra y la gravedad en su superficie guarda con la de nuestro planeta la proporción de 1 a 3. En él se han distinguido desde hace mucho tiempo unas manchas grises verdosas que contrastan con el fondo amarillo ó rojo del resto del globo y que presentan en sus formas una persistencia notable, variando sólo su aspecto a consecuencia del cambio relativo del lugar del planeta y de la Tierra. Las manchas fijas han permitido determinar con gran exactitud la duración de la rotación de Marte, que es de

24 horas, 37 minutos, 23 segundos, y de la inclinación de su eje, poco diferente de la del de la tierra, se deduce que las estaciones son allí análogas a las nuestras, aunque de duración casi doble y más desiguales, y que su superficie puede dividirse en cinco zonas como las de nuestro planeta. Los múltiples experimentos y observaciones realizados demuestran que Marte tiene una atmósfera bastante densa.

Las épocas más favorables para las observaciones son aquellas en que el planeta está en oposición, es decir, cuando la Tierra se halla casi entre el Sol y Marte: las oposiciones se reproducen cada dos años aproximadamente.

En 1877 los Astrónomos convenían en que las manchas oscuras eran *mares* y los espacios claros continentes.

Lo que más sorprende en el aspecto de los



Configuraciones observadas en Marte en el laboratorio Lowell

planisferios de Marte trazados por Green, Schiaparelli, Flammarion, etc., es la poca extensión ocupada por los mares comparándola con la de los de la Tierra. En la oposición de 1879 comienzan los descubrimientos de Schiaparelli, el más importante de los cuales es

el de una red de líneas rectas de color oscuro que se entrecortan y ponen, al parecer, en comunicación las manchas con los espacios claros: M. Schiaparelli denominó a esas líneas canales, nombre que han conservado. La longitud de estos canales es generalmente de 4.000 a 5.000 kilómetros; los canales terminan en un mar ó en otro canal; ninguno termina en un continente. En 1881 el mismo Schiaparelli descubrió el fenómeno de la duplicación de los canales, que consiste en la aparición de un segundo canal paralelo al primero sin que éste haya cambiado de aspecto ni de posición.

Las oposiciones siguientes se emplearon en comprobar y completar las observaciones precedentes.

Con posterioridad a 1892, año en que Flammarion reunió en un tomo los numerosos datos que acerca de Marte se tenían, se ha realizado un descubrimiento más sorprendente e importante que todos los anteriores: un astrónomo americano, Mr. Percival Lowell, descubrió durante la oposición de 1894 desde su observatorio de Nuevo México, que los canales se prolongan en línea recta al través de las manchas oscuras y van a terminar en las inmediaciones del polo. Estas observaciones se compaginan mal con la antigua hipótesis de que las manchas oscuras son mares, y parecen poner fuera de duda la comunidad de origen de los canales y de estas manchas. Además, se han confirmado las modificaciones de las orillas, sucediendo que algunas extensiones verdosas de muchos centenares de kilómetros cuadrados, desaparecen en un tiempo asombrosamente corto, a todas luces insuficiente para que pueda retirarse de ellos el agua. Mr. Lowell ha emitido, en su consecuencia, una nueva teoría acerca de Marte que resumiremos diciendo, respecto de la atmósfera, las nubes son la excepción, lo cual prueba que la circulación atmosférica del agua no tiene en Marte la actividad que en la Tierra y que no hay allí mares circulando el agua sólo por un sistema de canales profundos; las grandes masas oscuras son llanuras bajas y los espacios claros regiones más elevadas, regadas por canales, y éstos y aquéllas experimentan cambios de color en relación con las estaciones, alimentándose los canales con el agua procedente de la fusión de las nieves polares.

Género:

Nro. Palabras: 702

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *El planeta Marte*. Sección Recreativa, 15 de febrero de 1898, Año VII, N° 148 Pág. 162 – 163.

### **Correspondencia interplanetaria**

A creer al *New York Times*, el profesor Jeremiak Mac-Donal, que habita en el barrio neoyorquino de Buighamton, ha recibido, merced al inusitado medio postal de un aerolito, noticias directas del planeta Marte.

El citado profesor entraba uno de estos días en su casa, cuando oyó cerca de sí un espantoso ruido viendo caer a pocos pasos y hundirse profundamente en tierra, un objeto que despedía luz vivísima.

Hechas las oportunas investigaciones, hallóse un aerolito de forma y sustancia desconocidas. En el interior de la piedra apareció un trozo de metal con una inscripción, cuyos caracteres son parecidos a los de la escritura hierática.

Reunidos varios sabios, han declarado tras de maduro examen, que el aerolito procede del planeta referido, y que las inscripciones son incomprensibles.

De modo que se han lucido los habitantes de Marte.

Género:

Nro. Palabras: 136

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Correspondencia interplanetaria*. Sección Recreativa, 15 de febrero de 1898, Año VII, N° 148 Pág.163.

### **El sentido de la orientación**

Todo el mundo conoce la notable facultad que permite a los animales, y muy especialmente a las especies que emigran de un punto a otro, dirigirse a grandes distancias y por lugares donde no existe signo alguno de orientación para los sentidos exteriores. No podemos, en efecto, explicarnos cómo pueden las palomas mensajeras recorrer con tanta facilidad distancias enormes en parajes donde no hay absolutamente una señal visible que les sirva de indicación, ni nada que por el olfato pueda guiarlas, y llegar, sin embargo, a un punto que directamente no pueden ver ni sentir; hay que admitir a lo menos la existencia de una memoria especial, o de un sentido de orientación completamente desconocido para nosotros.

Para explicar estos hechos se ha llegado a emitir la hipótesis de un sexto sentido, cuyo órgano está en ciertas partes internas de la oreja, y que indica las variaciones del magnetismo terrestre; ó mejor dicho, créese en la existencia de un órgano brújula en los animales, hipótesis que no se ha podido demostrar.

M. Pierre Bonnier acaba de presentar una nueva explicación bastante ingeniosa al hecho de la orientación aparente de los animales.

Según él la orientación no se hace fijándose en el punto de llegada, hacia delante, sino más bien hacia atrás, en el punto de partida.

Lo explicaremos en pocas palabras: cuando desembarcamos en una ciudad desconocida, sin señales ciertas e inteligibles, tratamos de conservar siempre la idea de la orientación del paradero de llegada, el punto en que más nos fijamos, y esto lo hacemos *orientándonos* hacia atrás, por el recuerdo del camino recorrido y de las vueltas dadas a derecha e izquierda, lo mismo que nos podemos orientar hacia adelante a la vista del camino que vamos a recorrer.

Esta percepción de las posiciones y de los cambios verificados, que reside en alguna parte de la oreja, y que M. Bonnier llama *sentido ampular*, parece estar muy desarrollado en los animales, y les permite conservar en la memoria todos los cambios sucesivos que va sufriendo su cuerpo en el transporte de un punto a otro, aun cuando vayan en un canasto cerrado, como se hace con las palomas.

En el hombre ese sentido está poco ejercitado, a causa de la importancia de las señales visibles para dirigirse; pero sí existe. En los animales ha ido tomando, por la acumulación hereditaria, una potencia prodigiosa.

Este sentido de vuelta implica una memoria admirable, aunque nunca tan sorprendente como otros instintos precisos que tienen algunos animales, especialmente los de metamorfosis.

Género:

Nro. Palabras: 418

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *El sentido de la orientación*. Sección Recreativa, 15 de febrero de 1898, Año VII, Nº 148 Pág.164.

### **El canto del grillo**

Se necesitaría ser muy poco observador ó no haber paseado nunca por el campo en una noche de estío, para no haber notado que el canto de los grillos está sometido a un ritmo absolutamente regular y que de un extremo al otro del horizonte su canción monótona concuerda, siguiendo una medida rigurosa, y formando un conjunto perfecto.

Pero lo que había escapado, hasta ahora, a la atención de los naturalistas, es que el ritmo de este canto varía, por decirlo así, todos los días, bajo la influencia del calor del ambiente. Por lo menos, esto es lo que afirma un observador americano. El pretende haber encontrado que el número de as “manifestaciones sonoras” producidas por el grillo en una unidad de tiempo dada, está en proporción tan directa de la temperatura, que permite determinar exactamente el grado termométrico sin recurrir a ningún instrumento. A 15 grados, el número de gritos es de 80 por minuto; a 24 grados sube hasta 120; de modo que se puede contar *grosso modo* que cada elevación de 1 grado en la temperatura, incita al grillo a acelerar, a 4 gritos por minuto, el movimiento de su frase musical. La *Revue scientifique* no duda que esto sea exacto y otorga a las observaciones del sabio americano, crédito absoluto. Pero Goncourt no había previsto esto, cuando en *Madame Gervaisais*, consagró una página tan poética al canto nocturno del grillo entre las ruinas del Coliseo.

Género:

Nro. Palabras: 243

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *El canto del grillo*. Sección Recreativa, 15 de febrero de 1898, Año VII, N° 148 Pág. 160

### **La bruma**

Parece que la bruma proviene de la enorme combustión de carbón que se hace en las ciudades industriales.

En veinte años, de 1872 a 1892, la neblina de Londres se elevó de 98 a 153 días al año.

El aire de las ciudades se ha hecho impuro por el óxido de carbón esparcido en el aire por las combustiones enormes de hulla: siete millones y medio de toneladas en parís.

El uso de la electricidad disminuirá estas causas de insalubridad.

Género:

Nro. Palabras: 80

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *La bruma*. Sección recreativa, 15 de marzo de 1898, Año VII, Nro. 150, p. 239.

### Experimentos de salón

Es sabido que sobre las altiplanicies, en los vértices de las montañas, en el Sahara, en tiempo tempestuoso, es difícil andar un paso sin observar fenómenos eléctricos. Los instrumentos de que se sirven los excursionistas para subir y salvar abismos (*piolets*,) los jalones plantados en la nieve dejan escapar por sus extremos efluvios eléctricos análogos a los fuegos de San Telmo, que brillan en las extremidades de los mástiles y de los campanarios. Los zapatos claveteados arrojan chispas y los alpinistas sienten sacudidas a cada instante.

En la América del Norte, en tiempo seco, emergen penachos luminosos de los postes telegráficos, de las enseñas y de los árboles elevados. Constantemente se ven brotar chispas entre dos personas que se tocan. Los cabellos se levantan rectos y la cabeza se hace luminosa en la oscuridad. Cuando se abre alguna puerta, en casa bien calentada, se siente un ligero choque al colocar la mano en el tirador y se observa una chispa. Todo contacto de dos objetos se señala por un relámpago. Es imposible dar la mano sin sentir un choque, por supuesto, soportable. Si se aproxima la mano al rostro de alguien se escapa una chispa. Es un fuego de artificio en miniatura. Constituye una recreación para los recién casados. Los caprichos de la electricidad se hacen estorbosos a la larga y cada beso es un relámpago. Tales fenómenos son comunes en ciertas regiones de Norte América durante el invierno.

Antes del último período lluvioso en Europa, durante el mes de diciembre, un profesor de física ensayó en un departamento en París, reproducir lo mejor posible las manifestaciones eléctricas que tanto divierten a los americanos del Norte. La electricidad extática es muy fácil de producir. Basta frotar con viveza una hoja de papel de cartas bien satinado y previamente calentado, para cargarlo de electricidad. Si se aproxima a una pared, se adapta a ésta y permanece adherido durante cinco minutos, aproximadamente. Si se la lleva a la oscuridad, basta aproximar el dedo a su superficie para ver brillar una minúscula chispa y sentir una ligera punzada. La hoja de papel se transforma en una pequeña máquina eléctrica al alcance de todos. Todo el secreto consiste en servirse de un cuerpo muy seco, en una atmósfera desprovista de humedad. El vapor de agua es buen conductor de la electricidad y le impide acumularse en el mismo lugar.

Es por esto que en tiempo frío y muy seco puede cargarse de electricidad todo un aposento. Se escoge para tapiz lana gruesa y se frota los papeles y las colgaduras. Se lleva ropa de lana y marchando rápidamente sobre los tapices, en

todos sentidos, al fin se desarrolla electricidad. Así puede observarse que brotan chispas bajo los pies y salen de las paredes cuando la persona se acerca a ellas. Los dedos se iluminan, los objetos metálicos lanzan destellos azulados.

En una palabra, con menor intensidad se reproducen las manifestaciones americanas. Tomando placas de caucho endurecido, se pueden obtener chispas que estallan ruidosamente en el aire. Estos pequeños experimentos pueden hacerse fácilmente en el salón y representan, en reducida escala, los fenómenos grandiosos de la electricidad atmosférica.

Género:

Nro. Palabras: 523

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Experimentos de salón*.

Sección recreativa, 15 de marzo de 1898, Año VII, Nro. 150, p. 240.

### **Una isla magnética**

Se cree que en la vecindad de ciertas montañas que encierran masas de hierro magnético, los buques sufren atracciones a las cuales pueden difícilmente resistir. Y los clavos de hierro fijados en sus flancos pueden ser arrancados.

Sin llegar hasta admitir una influencia tan exagerada, el hecho de una atracción de esta naturaleza está bien establecido, y se acaba de presentar un nuevo ejemplo, cerca de las costas alemanas.

Se trata de la isla de Bornholm, posesión de Dinamarca, en el Báltico, y que parece que obra como gran imán en los buques que pasan por su vecindad.

Es verdad que estos buques no ven precipitarse sus clavos de hierro sobre la isla, pero en un radio de 15 kilómetros alrededor de ella, ésta ejerce sobre la aguja imantada de la brújula una acción tan grande, que la dirección del buque puede encontrarse modificada de un modo peligroso.

Un banco de rocas que se encuentra delante de Bornholm posee también estas propiedades magnéticas.

Género:

Nro. Palabras: 163

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Una isla magnética*. Sección Recreativa, 15 de abril de 1898, Año VII, N° 152 Pág. 315.

### **Cambio de coloración de los peces**

Un zoólogo americano, M. Verril, ha hecho interesantes observaciones sobre el cambio de color de los peces durante el sueño. Generalmente la coloración se acentúa y los tintes se oscurecen.

Así pues, el *stanotomus chrysops* que es blanco de plata con reflejos irisados; durante el día, toma en la noche un tinte bronceado con seis bandas negras transversales.

Si por ejemplo despiertan este pez alumbrando un farol cerca de él, sus colores cambian inmediatamente.

Es evidente que estos cambios de color tienen por objeto proteger los peces, permitiéndoles disimularse mejor en los fondos donde reposan, dándoles particularmente al color de las rocas o de las algas y otras hierbas marinas.

Género:

Nro. Palabras: 116

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Cambio de coloración de los peces*. Sección Recreativa, 15 de abril de 1898, Año VII, N° 152, Pág. 316

### **Longevidad de la tortuga**

Según el sabio naturalista Walter Rothschild, la tortuga vive más que el elefante, cuya existencia puede prolongarse más de cien años. En 1833, sir Carlos Colville, entonces gobernador de la isla de Mauricio, envió al Jardín zoológico de Londres una tortuga gigante que pesaba más de 200 kilogramos y murió hace poco a la edad de ciento treinta años.

Acaba de ser reemplazada por otra, todavía más grande de 1,50 m de largo y 310 kilogramos de peso. Esta proviene también de la isla Mauricio y tiene *ciento setenta años*, de modo que sin temor podemos decir que esta tortuga monstruo es el decano de los animales del globo.

Curioso detalle: pertenecen a una especie tan rara que el tratado de cesión de la isla Mauricio, firmado en 1810 por Francia é Inglaterra, está especialmente mencionada como una de las preciosas curiosidades del país.

Género:

Nro. Palabras: 148

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Longevidad de la tortuga*.

Sección Recreativa, 15 de abril de 1898, Año VII, N° 152, Pág. 316.

### **Origen de las erupciones volcánicas**

La teoría que atribuye las erupciones volcánicas a desórdenes producidos bajo la corteza terrestre por las fuerzas de atracción del sol y de la luna, de las que depende las mareas, recibiría completa confirmación, si se llegara a establecer la existencia de una relación entre los períodos de mayor actividad volcánica y las fases de la luna correspondiente a las mareas.

M. E. Semmola ha hecho la comparación entre los períodos de actividad máxima y mínima del Vesubio y las fases de la luna durante el curso de varios años. Sus conclusiones han sido completamente negativas.

En efecto, el autor ha probado que el número de días de actividad máxima y mínima excede al número de lunas en el mismo período, y que las erupciones de lava se distribuyen más o menos igualmente entre las cuatro fases lunares.

Por otra parte, el estudio de las erupciones más violentas del Vesubio, desde 1800 hasta nuestros días, demuestra que en cinco años, la faz de la luna más cerca era la luna llena ó la luna nueva y que, para los otros cinco casos, era al contrario el cuarto creciente ó el cuarto menguante.

Parece pues, que no existe ninguna relación entre la actividad del Vesubio y las fases de la luna.

Género:

Nro. Palabras: 210

Rama científica: geología

El Cojo Ilustrado, *Origen de las erupciones volcánicas*. Sección Recreativa, 15 de julio de 1898, Año VI, N° 159 Pág. 525.

### **Nuevo gas de la atmósfera**

El aire que respiramos parece que es decididamente una mina inagotable de cuerpos desconocidos. Después del argón que los químicos encontraron hace poco tiempo, se acaba de descubrir un nuevo gas.

Los inventores han sido dos químicos ingleses, llamados M. M. Ramsay y Travers.

Procediendo por destilación fraccionada de 800 centímetros cúbicos de aire atmosférico liquidado, encontraron estos sabios el nuevo gas en los diez últimos centímetros.

Este gas, que M. Ramsey propone llamar *Crypton* (oculto) y al cual M. Bethelot ofrece el nombre más armonioso de *Eosiuem*, es más pesado que el oxígeno.

Género:

Nro. Palabras: 94

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Nuevo gas de la atmósfera*.

Sección Recreativa, 15 de agosto de 1898, Año

VII, N° 160 Pág. 595.

### **¿Es hueca la Tierra?**

Un sabio de mucha imaginación tuvo hace poco la idea de poner en duda los fundamentos de la geología declarando que la tierra era hueca. Y muchos periódicos, al repetir la noticia decían: “Si fuera cierto!” ¿Cuáles podrían ser las ventajas que derivaríamos de ese hecho? Puesto que por el momento nos basta con la superficie, y que también, para aprovechar el hueco tendríamos que atravesar, cuando menos, una distancia de 30 kilómetros antes de penetrar bajo esas bóvedas gigantes. Pero no hay tal; la tierra no está hueca.

¿Y cómo se sabe, si nadie ha estado en ella? Verdad es que nadie ha hecho el viaje, pero no vale la pena. Puede demostrarse perfectamente que nuestro globo está lleno, por diversos argumentos, a más del análisis matemático. He aquí una demostración sumaria publicada en Italia. Pongamos que la capa terrestre tenga de 25 a 30 kilómetros de espesor; puede asemejarse a una bóveda con presión normal del exterior al interior; es la gravedad normal de todos los puntos al elipsoide terrestre. Ahora bien, fácil es calcular la presión que deben soportar los cimientos inferiores de la bóveda inmensa. Sin detenernos mucho en el cálculo, tenemos que cada milímetro cuadrado tendría que soportar una presión de 37.000 kilogramos. Y vaya que es mucha presión! Presión que ningún cuerpo de la superficie terrestre podría soportar. En efecto, el granito se reduce a polvo, sometido a la presión de 5 a 10 kilogramos. Pues si toda la bóveda fuese de granito, ha tiempo ya que estaría pulverizada. Si las capas inferiores estuviesen compuestas de una roca desconocida, más resistente aún, tan fuerte como el acero de primera calidad, idéntico sería el resultado. El acero no puede sostener un peso superior a 80 kilogramos por milímetro cuadrado, y se reduciría también a polvo, bajo el peso de 37.000 kilogramos. ¿Pues entonces? Nada, que la tierra no puede estar hueca. Toda la corteza está sostenida por la nuez central, sea sólida o líquida.

Género:

Nro. Palabras: 329

Rama científica: geología

El Cojo Ilustrado, *¿Es hueca la Tierra?* Sección Recreativa, 15 de agosto de 1898, Año VII, N° 160, p. 596.

### **Crecimiento de los árboles**

Un botánico alemán, que ha hecho durante largos años profundas observaciones en diferentes vegetales, ha descubierto que el crecimiento de los árboles se opera durante la noche, sobre todo desde media noche hasta las seis de la mañana.

Hé aquí en qué proporciones se efectúa el crecimiento: - De las seis a las 9 de la mañana el desarrollo es de 8,6 por ciento; de las nueve al medio día es de 1,3 %; de las doce a las seis de la tarde es nulo; hasta las nueve de la noche es también manifiesto en 1,3 %; de esta hora á media noche llega a 3,8 %, y para las seis de la mañana alcanza hasta 85 %.

Parece que el citado botánico observó una noche que un geranio creció catorce centímetros y un rosal diez y seis!

El diario europeo de donde traducimos la noticia afirma que ninguna de aquellas plantas es americana.

Género:

Nro. Palabras: 158

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *Crecimiento de los árboles*.

Sección Recreativa, 15 de septiembre de 1898,

Año VII, N° 162, Pág. 602.

### **El alcohol y los animales**

Decididamente a los animales les gusta el alcohol. Ya se ha demostrado que el alcoholismo existe también entre los peces y entre los mamíferos; que el caballo se aplica a los licores fuertes; que el perro se embriaga frecuentemente, que los elefantes beben botellas enteras de güisqui.....esto es general, pero parece que se puede aplicar también a las abejas, a las moscas y hasta a las mariposas.

En una conferencia, el señor profesor Tutt, de Londres encerró igual número de mariposas machos y hembras.....y puso a su alcance flores de varias clases. Las hembras apaciguaron modestamente su sed absorbiendo dulcemente algunas gotas de rocío en el cáliz de las rosas y de las petunias; los machos se mostraron intemperantes.

Se dirigieron hacia las flores cuya destilación produce más alcohol y bebieron de su jugo hasta que cayeron por tierra inanimados. Estas mariposas estaban completamente ebrias. Para dar mejores pruebas al auditorio, M. Tatt introdujo en la jaula un vaso de agua y algunos vasitos de brandy y los machos escogieron el brandy. Este hecho es indudable, pues al poner los machos en libertad fueron atraídos por las emanaciones de un vaso de ginebra que había quedado olvidado en una mesa del jardín y, después de haber bebido con exceso, se durmieron con el pesado sueño de la embriaguez.

Género:

Nro. Palabras: 223

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *El alcohol y los animales*.  
Sección Recreativa, 15 de octubre de 1898, Año VII, Nº 164, Pág. 730.

### **Fisiología de las hormigas**

Las hormigas tienen un medio muy seguro de reconocerse entre sí, de tal modo que si alguna se introduce en una colonia que no es la suya, las otras la matan inmediatamente.

M. Albrecht Bethe, naturalista alemán, ha buscado por qué sentido especial se ejerce un conocimiento tan ingenioso, y dice que es por el olfato.

Ya M. Cook había observado que una hormiga que caía al agua, era infaliblemente atacada por sus hermanas al volver a su morada; y dedujo de esto que el agua hacía perder a las hormigas una propiedad especial, que les permitía reconocerse. En seguida M. Forel confirmó esta hipótesis, demostrando que se pueden reunir varias hormigas de nidos diferentes, con tal de que se les haya cortado las antenas que son órganos olfatorios.

Para agregar a todas estas consideraciones una nueva prueba, M. Bethe aplastó varias hormigas y el jugo que obtuvo lo untó a otra hormiga que introdujo en una hormiguera: si la hormiga ha sido perfumada con el jugo de las hormigas de ese nido, es aceptada, pero en el caso contrario la atacan inmediatamente. Del mismo modo una hormiga lavada con alcohol a 30° y devuelta a su nido es tratada como extranjera, pero si se separa durante veinticuatro horas, es bien acogida porque este tiempo basta para que recobre su olor familiar.

Es, pues, muy verosímil que el olfato intervenga principalmente en el curioso fenómeno del reconocimiento.

M. Bethe llama *materia del nido* la sustancia odorífica que debe variar de un nido a otro.

Género:

Nro. Palabras: 253

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Fisiología de las hormigas*.

Sección Recreativa, 15 de octubre de 1898, Año

VII, N° 164, Pág. 730

### Curiosidades científicas. Granos saltando

En las vidrieras de una juguetería de la calle de Rivoli, en París, veíanse, en un gran plato de China, un conjunto de granitos de 1 a 2 centímetros de diámetro y que parecían como divididos en pequeños trozos. Los transeúntes, vivamente interesados, se detenían ante las vidrieras del almacén, a observar cómo aquellos granos tenían la propiedad de moverse y de avanzar, por medio de saltos de varios centímetros de altura.

—Ese es un fenómeno eléctrico—decían unos.  
—Es un imán— agregaban otros. —No, ese es algún mecanismo secreto, replicaban otros. Y cada uno iba emitiendo su opinión, en tanto que, como por arte mágico, seguían los granos saltando.

El secreto del fenómeno es muy conocido.

En varias ocasiones el Museo de historia natural ha recibido ejemplares diversos de estas semillas, originarias de Méjico y provenientes de una euforbiácea muy esparcida en dicho país. El fruto de esta planta está compuesto de tres capas o conchas, que juntas representaran la tercera parte de una esfera. Si por cualquier motivo una cualquiera de las tres conchas se halla sometida a una temperatura de 20 ó 25 grados, al cubo de poco tiempo comienzan los granos a moverse, al principio imperceptiblemente y luego mas y más acentuados hasta hacerse bruscos y rápidos; y es entonces verdaderamente curioso verlos moverse de un lado a otro por pequeñas sacudidas. Y al fin si se les deja expuestos al calor durante cierto tiempo, empiezan a dar pequeños saltos de 6 a 8 milímetros de altura sobre la superficie en que están colocados. Podría suponerse que el calor, dilatando desigualmente las semillas, provocaba esos originales movimientos; pero no hay tal cosa. La facultad de locomoción de dichos granos es debida a la presencia, en el interior de ellos, de una larva de lepidóptero; así, sólo las semillas atacadas por este insecto, son las que presentan movimiento. La mariposa proveniente de esta larva pertenece al género *Carpocapsa* estudiada por el entomologista francés H. Lucas, quien a fuerza de paciencia ha podido descubrir cómo bajo la influencia de ella las semillas saltaban y se movían.

Esta larva se crea una celda en el interior de la semilla y sube y baja en ella con gran vivacidad; puede balancearse como una hamaca, adaptando las dos extremidades del cuerpo a la parte superior de la celda, y es a favor de esta acción que el grano salta y se mueve, porque el movimiento de la larva el movimiento de la larva se ha comunicado a la semilla.

Este germen de existencia celular permanece enclaustrado durante ocho meses, al cabo de los

cuales se abre una salida a favor de sus mandíbulas, se transforma en crisálida, de 10 milímetros de largo por 3 de ancho y finalmente se metamorfosea en mariposa de alas grises.

Resulta pues, que estas semillas mejicanas son en cierto modo la envoltura de un ser que, bajo la influencia del calor se mueve, cambia de posición y hasta llega a saltar violentamente.

Tal es, en dos palabras, el secreto de las semillas que saltan.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 508

Rama científica:

Henri de Parville, *Curiosidades científicas: granos saltando*. El Cojo ilustrado, Miscelánea, 15 de marzo de 1898, Año VII, Nro. 150, p. 241.

### **La mosca Tsé-Tsé**

Por todo el litoral de Transval y en los confines de los países vecinos reina como soberana la mosca Tsé-Tsé. Allí se hace imposible viajar a caballo ó llevar ganado.

Se fijó la atención sobre este terrible díptero en tiempos de la expedición inglesa a Abisinia: entonces hizo estragos en los caballos y el ganado de la columna expedicionaria.

El Tsé-Tsé es, en efecto, un enemigo implacable de todos los animales domésticos: buey, perro, caballo, asno, mula, carnero, puerco, cabra. A su contribución pone sangre de todos estos animales, sin exceptuar la de los que se encuentran es estado salvaje en el país; pero la picada es sólo venenosa para los animales domésticos, cuya muerte es segura, en más ó menos tiempo.

Si la fauna local resiste la mordedura del Tsé-Tsé, se debe sin duda a una vacunación muy temprana. En efecto, se ha observado que los animales jóvenes son menos sensibles a la mordedura que los adultos.

Mr. Eduardo Foa describe la mosca Tsé-Tsé y sus efectos sobre los animales y sobre el hombre. En primer lugar, el díptero venenoso difiere poco de nuestra inofensiva mosca doméstica. Su abdomen está rayado transversalmente de bruno y negro. Delante de la cabeza lleva tres pequeños tentáculos semejantes a un bouquet de pelos. Lo que la caracteriza sobre todo es su vuelo, de tal manera rápido, que es casi imposible distinguirla en el espacio cuando es joven. El dardo tiene un tercio de centímetro de longitud. Lo introduce todo en la carne de sus víctimas y sólo puede atraparse la mosca cuando ha enterrado el dardo, apoyándole encima la lámina de un cuchillo.

Los animales pequeños le temen pavorosamente; desde que perciben su vuelo, huyen desesperados. Las síntomas que caracterizan al animal picado son: ojos lacrimosos, aspecto general fatigado y triste; la piel se calienta, las glándulas sub-marinas se obstruyen; viene la diarrea, los orines se hacen sanguinolentos y el animal muere en un estado desconocido. Una sola picada basta para matar al buey más robusto; cincuenta lo matan en una semana, mil en algunos días.

La Tsé-Tsé persigue de preferencia al búfalo ya los grandes antílopes, los que apenas se sienten ligeramente incomodados. A medida que los cazadores avanzan en el África del Sud y que la caza se retira, la Tsé-Tsé retrocede también en su persecución. El día en que se destruya la una desaparecerá también la otra.

En cuanto al hombre, no siente con la mordedura de la Tsé-Tsé, sino cierta comezón, seguida de una tumefacción efímera, menos

molesta que la producida por la picada de mosquito.

Se ha ensayado contra la Tsé-Tsé varios preservativos, sin que hasta ahora hayan dado resultados satisfactorios.

Género:

Nro. Palabras: 444

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *La mosca Tsé-Tsé*. Sección Recreativa, 15 de noviembre de 1898, Año VII, N° 166, Pág. 798.

## **Flores fecundadas por los murciélagos y los insectos**

Se sabe que los insectos al posarse sobre las flores son muy útiles para la fecundación floral, porque involuntariamente llevan el polen al estigma. Fuera de los insectos voladores, no se sabía hasta el presente sino de los colibríes, servidores al mismo fin. Hoy tenemos también a los murciélagos, según lo observado por Mr. Hart, superintendente del Jardín botánico de Trinidad, quien ha estudiado la fecundación en el *Bauhinia magalandra*.

El *Bauhinia* es un árbol de 10 metros de altura, cuyas flores, largas, se descogen por la tarde, desde las seis en Enero. Media hora después del descogimiento pueden verse volar de flor en flor, semejantes a las mariposas, varias especies de murciélagos.

Después que uno de ellos ha visitado la flor, los blancos pétalos se desprenden y caen. Al día siguiente por la mañana el suelo está alfombrado de pétalos y sobre el árbol no queda intacta una flor.

Es menester advertir que las flores del *Bauhinia* o tiene néctares. Probablemente los murciélagos se posan sobre estas flores en busca de insectos para su manutención. Mr. Hart dice que para apresarlos los murciélagos se sitúan de tal manera sobre la flor que ello hace determinar la fecundación: es decir, colocan el polen en el estigma.

Es de sentirse que Mr. Hart no dé más detalles sobre este punto que es de tanta importancia.

Él agrega que a las flores de otro árbol, el *Eperna folcata*, acude otra especie de murciélagos llamados *Glassonyeteris Geoffroi*, cuyas patas son parecidas a las de los colibríes. Cuando este murciélago vuela, casi se asemeja a una mariposa nocturna.

Ya que hablamos de la fecundación de las flores por los animales, recordemos un artículo que publicamos en otra ocasión analizando las indagaciones de Mr. Plateau, y tendente a establecer que las flores no atraen a los insectos ni por la forma ni por el color sino por el olor. Mr. Plateau ha hecho multitud de experiencias, en cuyos detalles es muy difícil entrar; contentémonos con reproducir las conclusiones a que llegó el sabio naturalista:

A.- los insectos al buscar el polen o el néctar no se dirigen a las flores que guardan estas sustancias sino de manera muy accesoria a la vista. En efecto:

1°- Ni forma ni colores vivos parecen tener atractivo importante;

2°- Los insectos visitan activamente las capitulas de los Compuestas umbelas de las Umbelíferas que no hayan sufrido mutilación; pero cuya forma y color estén disfrazados por hojas verdes;

3°- Los insectos continúan visitando las flores ó las inflorescencias en donde está suprimida la totalidad casi de órganos coloreados, pétalos, corolas enteras, florones, etc., etc.;

4°- Ellos no manifiestan ni preferencia ni antipatía por los diversos colores que puedan presentar las flores en las variedades de especie ó de especies vecinas, pasando una flor blanca a una azul, de una purpúrea a una rosa pálida, etc., etc., sin escoger ni apreciar;

5°- Existe gran número de flores verdes o verdosas poco vsibles en la fronda; sin embargo los insectos las descubren y las visitan activamente;

6°- Ellos no se fijan de ordinario en las flores artificiales de papel ó tela, colores vivos y bien imitados, aunque ellas estén vacías ó contengan miel; aun parece que las evitan;

7°- Por el contrario, las corolas artificiales de hojas vivas y en consecuencia de olor vegetal natural, verde común y conteniendo miel son visitadas por gran número;

8°- Los insectos van seguramente hacia las flores de polen ó néctar guiados por un sentido que no es el de la vista y el cual no puede ser otro que el del olfato. En efecto:

1° Ellos van sin hesitación hasta las flores abandonadas por ausencia ó pobreza de néctar, desde el momento en que se coloque en ellas néctar artificial representado por miel;

2° Los insectos dejan de visitarlas cuando, respetando los órganos coloreados, se quita la parte nectarífera de la flor y vuelven si se la reemplaza ulteriormente con miel;

3° Basta meter néctar artificial odorante, es decir miel, en otras flores anemófilas verdes ó grises, no vistosas, casi nunca visitadas, para atraer insectos en gran número.

He aquí una cuestión resuelta matemáticamente. Queda ahora por saber por qué las flores tienen tan bellos pétalos. El buen Bernardino de Saint Pierre hubiese dicho que para hacer lindos ramos. La realidad debe ser un poco más complicada.

Henry Coupin

Género:

Nro. Palabras: 732

Rama científica

Henry Coupin, El Cojo Ilustrado, *Flores fecundadas por los murciélagos y los insectos*.

Sección Recreativa, 1° de julio de 1898, Año VII, N° 157, Pag. 489.

### **Un caso de lluvia congelada**

La revista alemana *das Wetter* cita el fenómeno de una lluvia congelada, que se efectuó en el centro y en el Este de Alemania, el 20 de octubre último.

En Potsdam, se vio que la hierba soportaba hasta 800 veces su propio peso de hielo.

Se admite generalmente que el fenómeno de la lluvia congelada es debido a que la lluvia cae sobre cuerpos de una temperatura inferior a la que precede la congelación del agua. Pero en este caso no había helado antes de la lluvia, y por consiguiente es necesario encontrar otra explicación.

Las siguientes condiciones podrán ofrecerla: en las regiones superiores de la atmósfera, presencia de una capa de aire, a una temperatura superior a la de la congelación; tendencia de esta capa a elevarse; por lo tanto, condensación del vapor y formación de la lluvia, y en fin, bajo esta capa, presencia de una zona de temperatura inferior a la que hace congelar el agua; de modo pues que la lluvia se congela al pasar al través de estas capas frías.

Esta inversión de temperatura parece haber sido confirmada por varias observaciones.

Género:

Nro. Palabras: 186

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Un caso de lluvia congelada*.

Sección Recreativa, 1º de marzo de 1899, Año VIII, Nº 173, Pág. 180

## Ciencias: geología

Las personas que reflexionan se maravillan de la rapidez, cada día creciente, con que las ciencias realizan sus progresos. Lo que ahora se hace en un año, iguala y aventaja a lo que hacían nuestros antepasados en el curso de un siglo, y es un deber para cada sabio poner al corriente de las adquisiciones que se relacionan con la actividad a que se dedica.

A este respecto, una de las ramas de actividad más señaladas, es, sin duda, la Geología, que, nacida apenas hace un siglo, ha reunido un conjunto de hechos y de leyes que se traducen en todos sentidos por aplicaciones prácticas; y que ha sufrido estos dos incrementos, que son como la sanción de las ciencias: haber llegado a ser comparativa y experimental.

Ciertamente la Geología se ha aprovechado ampliamente, para crecer tan pronto, de los esfuerzos realizados y de las dificultades vencidas, antes de su propia existencia, por ciencias más antiguas; pero también debe sus progresos a sus propios métodos, que son especiales. Uno de los más fecundos indudablemente y que ha recibido el nombre, extraño a primera vista, de *Actualismo*, no se ha hecho aceptar sino a fuerza de éxito, y consiste en pedir a los fenómenos que se desarrollan a nuestros ojos la llave de los fenómenos antiguos.

Ahora, la Geología no solamente es estudiada con amor en los centros intelectuales, sino que ha obtenido derecho de ciudadanía en los industriales y hasta en el fondo de las oficinas y de los talleres. Todos los países rivalizan en celo en la conquista de las verdades geológicas y este esfuerzo se traduce por la publicación de innumerables obras e innumerables mapas que reproducen los detalles de estructuras y describen la génesis de las diferentes partes del globo.

Sin embargo, surge una dificultad de la abundancia misma de tan preciosos documentos: puede preguntarse si las diversas descripciones son realmente comparables, si la evolución de la tierra ha estado acompañada de las mismas vicisitudes en todos los puntos. Para unificar en gran parte los resultados obtenidos es para lo que se ha ideado la reunión de Congresos periódicos; reuniones que han venido a ser verdaderos acontecimientos científicos.

Importa, en efecto, observar que los Congresos geológicos son de naturaleza diferente a los otros congresos científicos: médicos de todos los países se dan cita en una ciudad para cambiar ideas y para trabar conocimiento, y el objeto es el mismo que para los congresos geodésicos, botánicos, zoológicos, etc.

Los geólogos proceden de otro modo: se reúnen en un país, luego en otro, para someterlos sucesivamente a un verdadero estudio de técnicos y para hacer entre las diferentes localidades comparaciones razonadas, en las que puedan comprobarse las afirmaciones de los geólogos locales por el cotejo mutuo. Si hacen excursiones no es para reposar; sino para ir a observar, allí en donde se presentan y de donde no pueden ser trasladadas como los animales y las plantas, las particularidades estratigráficas o tectónicas señaladas. Así, los elementos de trabajo y los resultados de estos Congresos son únicos.

Fue en 1878, en París, durante la Exposición Universal, cuando se reunió el primer Congreso Geológico Internacional. Fueron tan grandes sus resultados, que se decidió por unanimidad continuar las reuniones periódicas en aquellos países cuyo suelo ofreciese materia de estudio suficientemente variada e interesante. Desde entonces y cada tres años se han verificado estas sesiones de la ciencia de la tierra, siempre con éxito brillante. Las localidades escogidas fueron: Bolonia, Londres, Washington, Zurich, San Petersburgo. En 1900, año de la Exposición, último del siglo diez y nueve, tocará el turno de nuevo a la Francia, y se reunirán en París todos los geólogos del mundo.

Cada vez que se reúne el Congreso, los sabios a cuyo país van los otros, deben tomar, para recibirlos, las medidas más favorables a la opinión que quieran dar de su localidad y de su interés científico. Se encuentran en la situación de dueños de casa, respecto a invitados que reciban y hay que mostrarse a la altura de los más hospitalarios de sus huéspedes. Los geólogos franceses, que van a desempeñar el papel de anfitriones y que deben servir a sus invitados un menú suficientemente suculento de capas geológicas y de yacimientos de fósiles, tienen a su cargo una tarea singularmente delicada.

No es que la Francia no sea, desde el punto de vista geológico, una de las partes de la tierra más interesante y que su suelo no encierre tesoros inagotables de observaciones. Pero la última recepción, la de Rusia, ha sido tan grandiosa, que no puede evitarse cierta a presión al pensar en el recibimiento que haremos a los sabios.

La Rusia posee medios materiales contra los cuales no podríamos luchar y que arrancan ante todo de su organización política; pero no puede esperarse que el interés de los yacimientos franceses y su cotejo mutuo, puedan compensar el lujo desplegado por los rusos. Es lo que el Comité de organización del Congreso de 1900 trata de hacer en una circular que emana de su

ilustre, presidente Mr. Gaudry, miembro del Instituto.

Los trabajos del Congreso que han de reunirse del 16 al 28 de agosto consistirán en una serie de sesiones celebradas en París en un edificio de la Exposición Universal y en una cantidad de excursiones a los puntos más notables de la Francia. Estas excursiones serán de dos clases, a fin de responder al mayor número posible de necesidades. Las *generales* se abrirán con todas las personas que quieran tomar parte en ellas; y las *especiales* se reservarán a los especialistas, porque se supone que poseen conocimientos detallados que no tienen los otros geólogos.

En la primera serie figuran paseos a los más célebres yacimientos de la *cuenca de París*, localidad ilustre entre todas, bajo la dirección de Munier-Chalmas, Dollfus, Janet y Stanislas Meunier; un estudio de las costas de la Mancha, de Bolonia a Caen, dirigido por Gosselet, Bigor, Rigaux, y una visita a la meseta central, bajo la dirección de Michel Lévy, Boule y Fabre.

En la segunda serie no hay menos de diez y nueve excursiones anunciadas, y sin duda se organizarán otras encaminadas a una multitud de regiones cuya estructura ha sido objeto de trabajos recientes; por ejemplo, los Alpes del Delfinado, el Monte Blanco, el Pelvoux, el Monte Ventoux, la Montaña Negra, Los Pirineos, la Cuenca del Ródano, la de Bordeaux, el Moroan, la huella de Commeny, la Turena, la Bretaña, etc., bajo la dirección de geólogos que han hecho descubrimientos personales en aquellas regiones, como Bertrand, Termier, Leenhardt, Bergerou, Deperet, Lacroix, Carez, Fayol, Vélain, Barrois, etc.

A principios de 1900 se pondrá en venta una *guía* sumaria, en que figurará el programa, escrito por directores y que después de la Exposición constituirá un bello recuerdo.- Stanislas Meunier.

Género:

Nro. Palabras: 1119

Rama científica: geología

El Cojo Ilustrado, *Ciencias: Geología*. Revista de Revistas, 1º de mayo de 1899, Año VIII, N° 177, Pág. 312.

### **Ciencias: el polvo y el humo**

El humo y el polvo manchan la atmósfera, disminuyen su luminosidad y alteran o desalojan los gases vivificantes. Obran mecánicamente, así como los pelos microscópicos de las hojas de plátano o como las aristas axilares de las ramillas de bambú, de las cuales se sirven los indígenas de Java para preparar el veneno sutil con que satisfacen sus venganzas. Obran químicamente por todos los ácidos corrosivos y cáusticos que contienen. Obran, en fin, como porta-microbios y sobre todo, portabacilos de Koch.

Las plantas sufren por el humo y viven mal en la ciudad; las hojas por las cuales respiran se cubren de polvo carbonoso y se corroen. La planta debe ser lavada, aereada; si no, muere.

Entre los animales, el buey, en particular, sufre la influencia directa del humo, lo que se ha probado por una intoxicación lenta, especie de enfermedad, que descaliza los huesos, bastardea la raza y la prepara a la tuberculosis. Todos los pesados productos gaseosos, hidrocarburos, oxicarbonados, amoniacales, sulfurados, clorados y aún fluorados que, según las hullas empleadas, arroja el humo en la atmósfera, intoxican y producen la anemia, preparando así el terreno a las afecciones contagiosas.

Las partículas de carbón, volatilizadas e inhaladas, irritan el delicado epitelio respiratorio, rompen las células ciliadas y entreabren los tejidos a la inoculación.

Es necesario, pues, limpiar el polvo por medio de lienzos humedecidos, en lugar de sacudirlo. En cuanto al humo, es preciso reducirlo mucho, exigiendo que los hogares industriales sean fumívoros y recomendando el transporte eléctrico de la energía, que evita la producción de humo en el lugar de la fuerza motriz.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 266

Rama científica:

Henri de Parville, *El polvo y el humo*. El Cojo Ilustrado, Revista de Revistas, Ciencias, 1 de mayo de 1899, Año VIII, Nro. 174, p.315.

### **Efectos de la música en los animales**

M. Gambier-Bolton publica en la *Revue Parisienne* un artículo muy curioso, del cual extractamos las líneas siguientes:

“El efecto de la música sobre los animales es un estudio interesante, pero a todo el mundo no le es fácil, como yo lo he hecho, ir al desierto africano durante una tempestad a oír los rugidos de los leones contestando al ruido sordo de los truenos. Hay otro medio, y es recoger los resultados que se obtienen haciendo oír a los ejemplares de los jardines zoológicos una música a la cual no estén habituados.

“Sobre ellos, como sobre los hombres, la música produce efectos que varían de uno a otro. Algunos se vuelven furiosos y lanzan gritos de desesperación; otros oyen con calma y serenidad, y los hay que parecen no apreciar nada.

“La trompa y el bajo tornan rabiosos a los animales; la flauta y el oboe no les llaman la atención.

“El tigre no aprecia sino la melodía dulce y suave. Cuando se la hacíamos oír, se entregaba a una serie de bostezos prodigiosos, se levantaba, ó bien se estiraba como un enorme gato. En otros momentos, se frotaba el lomo y las costillas contra los barrotes de la jaula, como para apreciar mejor los sonidos.

“Un mono de gorro verde oía, profundamente triste, las melodías de un pito; otro dejaba descolgar los carrillos y hacía horribles muecas al instrumentista, agarrándose fuertemente al cuerpo del guardián.

“Pero la música no produce ninguna impresión sobre la cebra, y deja a los elefantes completamente indiferentes.”

Género:

Nro. Palabras: 253

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Efectos de la música en los animales*. Sección Recreativa, 1º de junio de 1899, Año VIII, N° 179, Pág. 387.

**Cosas raras de las cucarachas: su extraña organización.- Sus costumbres.- Sus amores.- Lo que viven.**

Para nosotros los simples mortales, la cucaracha, que con el calor ha vuelto a invadir las casas, es el vicho más antipático y más repulsivo que existe.

Para los hombres de ciencia es el insecto más interesante, más extraordinario y más misterioso de la creación.

Principia la cucaracha por tener el cerebro en el trasero, y confesará todo el mundo que no es nada ordinario eso de pensar con sitio tan inmundado. Quizá por eso es tan sucio el tal bicho. Sus nervios corren del trasero hacia la cabeza en vez de suceder al contrario, y tal fenómeno es el que ha hecho creer que tiene los centros nerviosos situados en aquella parte de su cuerpo.

Sus antenas, o cuernos, son una maravilla de sensibilidad, y le sirve a un tiempo de órgano del tacto, del olfato y del oído. Las dimensiones de este órgano son mayores que las del cuerpo, y su perfección es absoluta. Si nosotros estuviéramos igualmente dotados nos arrastrarían las narices, las orejas y los dedos. Imagínese lo bien que olfatearíamos, oíríamos y palparíamos, sobre todo teniendo en vez de dos agujeros en las narices y otros dos en los oídos, miles de ellos distribuidos a lo largo de estos órganos, como les sucede a las cucarachas.

Tiene ojos múltiples como las moscas, y de la penetración y rapidez de su vista estará convencido cualquiera que haya tratado de matar una.

Al igual del grillo es uno de los insectos más antiguos del mundo: se encuentra su fósil en las rocas del período silúreo.

En su larga peregrinación por la tierra ha aprendido los inconvenientes del aislamiento, y vive siempre en grupos no menores de seis individuos ni mayores de veinte.

Estas costumbres sociales le sirven para prevenir contra las asechanzas de sus innumerables enemigos. Cuando se hace la obscuridad, pues son las cucarachas enemigas irreconciliables de la luz, se deciden a abandonar la hendidura que les sirve de guarida y una de ellas avanza cautelosamente los extremos de las antenas, y si no observa fuera peligro alguno, saca todo el cuerpo y adelanta un poco. Detrás de ella sale otra manteniendo uno de sus cuernos en contacto con una antena de la que salió primero. En esta disposición asoman hasta cuatro o seis, encargadas de explorar el terreno: si no observan nada anormal avisan a las otras y se dispersan en busca de comida; pero si con sus delicadas antenas tocan algún objeto vivo o sospechoso, se avisan unas a otras por medio de los cuerpos, que para ellas

son otros tantos aparatos telegráficos, y en una fracción de segundo se escabulle todo el pelotón de exploradoras.

La aparición repentina de una luz las aterra hasta el punto de paralizarlas, y tardan minutos enteros en reponerse y tratar de huir; pero esto sucede más bien cuando están aisladas, pues hallándose varias reunidas se inspiran unas a otras valor para echar a correr.

La fuerza de este insecto es tan grande que puede arrastrar un objeto 250 veces más pesado que él: basta observar el grueso extraordinario de sus muslos y la disposición admirable bajo el punto de vista mecánico, de sus piernas para comprenderlo. Un hombre dotado de igual fuerza podría arrastrar un peso de 20 toneladas.

De los amores de las cucarachas no se sabe tanto como de las costumbres conyugales de los grillos. Sólo está averiguado que la hembra lleva colgado del trasero una cápsula en la cual deposita 16 huevos y la esconde después en sitio a propósito. Algunas clases de cucarachas cuidan sus huevos con tanto amor como las gallinas.

Concluiré con una mala noticia: la cucaracha es uno de los insectos de vida más larga; alcanza hasta los cinco años...si no tropieza antes con algún escobazo.

Género:

Nro. Palabras: 624

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Cosas raras de las cucarachas: su extraña organización-sus costumbres-sus amores-lo que viven*. Sección Recreativa, 1º de agosto de 1899, Año VIII, Nº 183, Pág. 522

### **Las tempestades y el canto de los pájaros**

Constantemente se oye decir que la aproximación de las tempestades tiene una marcada influencia en los pájaros: que éstos se mantienen entonces silenciosos, y que por ende pueden servir para anunciar una tempestad cercana. Esta circunstancia ha ocupado nuevamente la atención de un estudioso norteamericano, Mr. C. E. Linney, quien ha publicado sus observaciones sobre el asunto en la Revista titulada *The United States Monthly Weather Review*. Habiendo examinado a fondo la materia que no es precisamente que los pájaros dejan de cantar cuando se acerca una tempestad, sino que les sobreviene una grandísima inquietud, que les hace saltar de un punto a otro con viveza, escarbarse las plumas, bañarse, etc. En las gallinas, principalmente, es ostensible este fenómeno.

Género:

Nro. Palabras: 119

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Las tempestades y el canto de los pájaros*. Sección Recreativa, 1º de agosto de 1899, Año VIII, N° 183, Pág. 522.

### **La parte que va más deprisa**

Nadie ha sospechado que la parte alta de las ruedas de una bicicleta se mueva más de prisa que la parte baja. Sin embargo de lo absurdo que parece esto, así sucede, si hemos de dar crédito a la fotografía, gran reveladora de misterios.

Obsérvense las vistas tomadas de carreras de ciclistas y se verá que mientras los rayos de arriba de las ruedas aparecen borrosos en la máquina, los de abajo figuran perfectamente marcados.

La única explicación que puede darse de esto es que la resistencia que encuentran las gomas del neumático en el suelo retrasa la marcha lo bastante para que la fotografía pueda apreciarlo.

Género:

Nro. Palabras: 107

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *La parte que va más de prisa*.

Sección Recreativa, 1 de agosto de 1899, Año VIII, Nº 183, Pág. 520.

### **Los peces cantores**

Hay en los mares que bañan las costas de los mares de Estados Unidos, así como las del Brasil y también las de la Cochinchina, una clase de peces llamados pogonias, notables, entre otras particularidades, por el extraño rumor que producen. Unos observadores dicen que sólo lo dejan oír cuando se les saca del agua, pero otros aseguran que lo emiten debajo de ella, que dicho rumor es sordo y cavernoso, que se reúnen varios de estos peces alrededor de los buques anclados y que en tal momento se le percibe mejor y más continuo. Así lo confirman varios viajeros y particularmente un oficial de la marina de los Estados Unidos, el cual refiere que durante una travesía que hizo a los mares de la China y hallándose en la embocadura del Cambodia, llamósele la atención unos sonidos extraordinarios que se percibían alrededor de la quilla del buque. Asemejábanse a una mezcla confusa de notas bajas de un órgano, con sonidos de campanas, gritos guturales de algún animal y tonos parecidos a los de una enorme arpa. “Aquellos rumores, dice el indicado oficial, aumentaron gradualmente, formando al fin una especie de coro general a lo largo del buque; pero a medida que remontamos el río, disminuyeron poco a poco, cesando al fin por completo. El intérprete nos dijo después que procedían de una bandada de peces de forma oval y planada, que tienen la facultad de adherirse fuertemente con la boca a diversos cuerpos.”

El sabio Humboldt presenció un hecho análogo en el mar del Sur, que viene a confirmar la particularidad que distingue a dichos peces.

Género:

Nro. Palabras: 254

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Los peces cantores*. Ciencia Amena, 1º de noviembre de 1899, Año VIII, N° 189, Pág. 708.

### **Las mariposas del mar**

Hay en el mar mariposas lo mismo que en tierra; mas no se crea que hablamos de las mariposas que locamente vuelan de la costa y se internan en el mar, o viajan a bordo de los barcos, sino de mariposas que verdaderamente viven en el mar.

Se llaman Pteropodas, tienen el cuerpo del tamaño de un grano de trigo y de color pardo, cubierto con una especie de conchita transparente y blanda; sus alas son grandes, redondeadas y claras como el cristal, tan claras que para examinarlas hay que ponerlas en un platillo de agua cuyo fondo sea negro. La conchita está tan suelta, que basta tocarla para separarla del cuerpo.

Lo más extraordinario de las mariposas del mar es que se alimentan de pescado.

Tienen en sus lenguas filas de anzuelos muy puntiagudos.

Es muy interesante observar, al través de su concha transparente y de su cuerpo no menos transparente, los movimientos de sus órganos internos.

Estas mariposas ponen huevos o mismo que las de tierra, y como éstas, gustan mucho del calor y de la luz.

Se las ve volar bastante por encima de las olas en el Mediterráneo.

Género:

Nro. Palabras: 196

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *Las mariposas del mar*.

Ciencia Amena, 1º de noviembre de 1899, Año VIII, Nº 189, Pág. 708

### **¿Cuentan los animales?**

No hay que tomar como base para establecer una teoría, los ejercicios más ó menos hábiles que hacen algunos animales amaestrados en los circos, porque muchos de ellos obedecen a señales que con el látigo, con la mano y aun con la mirada les hacen los domadores.

El doctor ruso Timofleff ha hecho prolijos experimentos para estudiar hasta qué grado llega la inteligencia de los animales en la cuestión de aritmética.

Los loros – dice – pueden contar hasta cuatro; los grajos, hasta diez; los perros, hasta 24; los gatos nada más que hasta seis; y los caballos, a pesar de tener justa fama de ser muy estúpidos, son los que levan la palma como calculadores.

En una aldea de la provincia de Pokof, el doctor Timofleff tuvo ocasión de montar varios días un caballo que se paraba cada vez que había recorrido 21 verstas: era que había sido acostumbrado a que se le diera de comer cada vez que recorría esa distancia. Una de las veces en que el doctor le observó se detuvo tres verstas antes de las 21. Esto despertó mucho la curiosidad del sabio, el cual prosiguiendo sus investigaciones, descubrió que el caballo debía calcular la distancia por el número de postes de telégrafo que pasaba, pues el día en que cometió el error había en la carretera tres postes más de señales, que el animal creyó ser del telégrafo.

Otro caballo observado por el mismo doctor estaba acostumbrado a que le dieran el pienso a las 12 del día. Tenía la cuadra cerca de la iglesia, y cuando el reloj de la torre empezaba a dar campanadas, el caballo enderezaba las orejas y se ponía a escuchar. Si las campanadas no eran más que 11, bajaba otra vez las orejas y no daba señales de impaciencia; pero si las campanadas eran 12, mostraba con relinchos su satisfacción y empezaba a agitarse hasta que veía aparecer a su dueño con el pienso.

Un campesino de la misma provincia poseía un caballo que cuando su amo le dedicaba a la labranza se detenía cada vez que había hecho 21 surcos, ni uno más ni uno menos. Era que para entonces el cansancio le dominaba y necesitaba un poco de reposo.

Género:

Nro. Palabras: 374

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *¿Cuentan los animales?*  
Ciencia Amena, 1º de noviembre de 1899, Año VIII, Nº 189, Pág. 710.

### **Dónde están las estrellas**

El célebre astrónomo Sir Robert Ball, en una conferencia dada hace poco, ha explicado gráficamente las distancias a que las estrellas están de la tierra.

Todo el mundo sabe la rapidez con que viaja el telégrafo, que es tanta que, si los hilos fueran conductores perfectos, un signo telegráfico podría dar la vuelta al mundo en sólo un segundo.

“Supongamos-decía el sabio inglés- que queremos enviar un telegrama a la luna; esto ocuparía poco más de un segundo, porque la luna está bien cerca de nosotros. Al sol tardaría unos ocho minutos.

Pero a la más próxima de las estrellas no sería cuestión de segundos, ni de minutos, ni de días, ni de semanas, ni aun de meses.

Si cuando se dio la batalla de Waterloo se hubiese enviado a la estrella más cercana un relato del combate, el telegrama estaría llegando ahora. Hay estrellas mucho más distantes. Las hay que aun cuando se les hubiera teleografiado el suceso, no sabrían todavía la invasión de Inglaterra por los normandos; y otras más lejanas todavía que desconocerían a estas fechas el nacimiento del Mesías, porque el despacho comunicándoles la noticia estaría en camino.

Multiplíquese por diez estas distancias y todavía no se llegará a las estrellas más remotas.

Género:

Nro. Palabras: 207

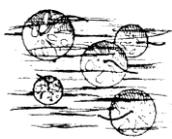
Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Ciencia Amena*, 1º de noviembre de 1899, Año VIII, N° 189, Pág. 708-709.

## Animales y vegetales luminosos

### Los que iluminan los mares-Los de tierra

En casi todos los mares del mundo, uno de los fenómenos más curiosos y más bonitos es el de la luminosidad ó fosforescencia de las olas durante la noche. Al cortarlas la proa del barco, y al deslizarse rápidas por los costados, su espuma parece de azulado fuego. En los países tropicales, sobre todo en el Océano Indico, el agua forma al moverse verdadera sábana de luz, y al bañarse de noche, más de una vez he tenido la curiosidad de apagar la luz eléctrica y ver cómo el agua que del mar subía por la bomba a la pila llegaba cargada de puntos luminosos que se adherían a las manos y continuaban brillando mientras se conservaban húmedas. Encendía la luz de repente, y por mucho que miraba en los sitios donde un momento antes brillaba la fosforescencia, no podía descubrir nada.



Noctilucae

La fosforescencia del mar es, sin embargo, producida por un animal ó, mejor dicho, por millones y millones de diminutos seres a los cuales la ciencia ha dado el nombre apropiado de *Noctilucae*, ó sea, "luces nocturnas." Son verdaderos puntitos de gelatina, pero al colocarlos en el microscopio se observa que tienen un organismo algo complicado. Constituyen esferas casi perfectas en la forma, con una cola parecida a un látigo, y de la cual se sirven como propulsor agitando el agua. Exitándolos, emiten en el acto luz; por eso aumentan la luminosidad del mar al cortar un barco las olas; si se los deja tranquilos, su luz aparece y desaparece por intervalos casi tan regulares como los de un faro. Poco antes de morir la diminuta *Noctilucae* emite una luz continua; pero la fosforescencia desaparece con el último átomo de vida del animal.

Se han hecho experimentos muy interesantes y muy ingeniosos para medir la luminosidad de la *Noctilucae*. Más de una vez se ha llenado un vaso con ellas y se le ha usado como lámpara, y la luz era lo bastante fuerte para poder leer con ella.

Al contrario de lo que sucede con otros cuerpos luminosos, esta luz fosforescente no emite calor alguno perceptible; por lo menos no afecta a los termómetros más delicados. De que no es producto de una combustión, da testimonio el hecho de que aun cuando se introduce gas oxígeno en una vasija llena de *Noctilucae* acabadas de morir, no se consigue restablecer la luz.

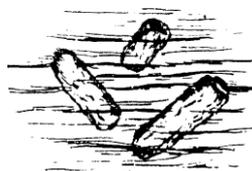


Medusa

La mayoría de las medusas (animales gelatinosos) son luminosas durante la noche, y su misteriosa fosforescencia ilumina los mares. Es muy interesante observarlas en las noches oscuras subir desde las profundidades de las aguas hasta la superficie y moverse en todas direcciones con movimientos pausados únas, rápidos otras, muchas con sacudidas regulares como las de un pistón y emitiendo luces de todas las gradaciones del azul, del verde y del amarillo.

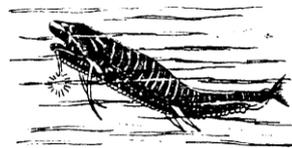
Cuando una variedad de estos animales gelatinosos llamada *Mueniopsis Leidyii*, se aglomera formando un banco, el mar se pone tan luminoso que se ve todo el remo, aunque se le meta en el agua hasta el mismo mango.

Una de las más curiosas luminarias vivientes del mar es la *pyrosoma*, que suele flotar cerca de la superficie.



Pyrosomas

Cada *pyrosoma* está, en realidad, formada por innumerables individuos unidos unos a otros y que forman un cilindro hueco de 5 á 35 centímetros de largo y de 1 á 7 ½ de circunferencia. Por la noche candescente. De esta brillante luz que emiten han recibido su nombre, porque *pyrosoma* es palabra compuesta de las griegas *pyros* (fuego) y *soma*, (cuerpo).



Echlostoma barbado

En las profundidades del Océano, la naturaleza ha dispuesto luminarias en forma de animales que emiten una luz fuerte y casi constante para disipar las sombras de aquellas regiones a donde nunca llega la luz del sol. Sólo en imaginación podemos trazar aquellos fantásticos paisajes en que vastas selvas de corales luminosos son cruzadas en vastas direcciones por millares de peces de cuyos costados y de cuyos ojos brotan rayos brillantes de luz fosforescentes, mientras que en las faldas de los montes submarinos y en sus grandes valles viven y crecen infinidad de helechos, de flores y de animales de extrañas formas, todos luminosos. Allí, cada cual lleva su farol.

Aquí un gran macizo de anémonas de mar, con sus colores luminosos y sus variadas formas parece un hermoso lecho de flores. Más allá un cangrejo-ermitaño avanza llevando en su concha una anémona que no sólo le sirve para guiar sus pasos, sino también para atraer su presa. Estos dos extraños animales viven

juntos en la más estrecha alianza: lo que la anémona no puede comer por ser demasiado grande, el cangrejo lo acepta con gusto, mientras que cualquier presa diminuta que logra escapar a las pinzas del ermitaño está segura de caer en los tentáculos de la anémona. Además de éstas, que parecen flores, el y las laderas y los montes de aquel mundo acuático, están cubiertas por una exquisita vegetación que parece hecha con plumas y palmeras: las *gorgonias* y las *pennatulidae* del naturalista resplandecen con una preciosa fosforescencia color de lila.



No faltan tampoco en tierra animales luminosos y, por cierto, que siendo conocidos muchos de ellos, es poca la gente que sabe que poseen la facultad de emitir luz ó fosforescencia.

No hablemos del gusano de luz, aunque posee una particularidad algo ignorada: el macho tiene alas y es el que generalmente vemos; pero la hembra no las tiene, suele permanecer medio oculta entre las ramas y las hojas del suelo y emite una luz muchísimo más fuerte que la del macho.

En los países tropicales es sabido que hay una porción de insectos dotados de poderosa luz, algunos de los cuales vuelan tan alto y tienen una luminosidad tan fuerte, que a lo mejor parecen estrellas erráticas.

En nuestros climas tenemos, además del gusano de luz, una porción de cienpiés que emiten luz: el *liniotenia crassipes*, no solamente da luminosidad, sino que va dejando tras sí un rastro fosforescente. Cuando emiten más luminosidad es durante los meses de septiembre y octubre y principios de noviembre.

Los ojos de muchas de las mariposas nocturnas son luminosos durante la noche, y la intensidad de su luz aumenta si se irrita al insecto. Este fenómeno se nota particularmente en los ojos de la *triphana pronuba*, y de la *plusia gamma*, vulgarmente llamada *gama* por los entomólogos, pues en efecto tiene esa letra griega dibujada sobre las alas.

Hay aves que poseen la misma facultad.

Al observar de noche á la garza nocturna inmóvil en las márgenes de alguna laguna bordeada de cañas, se ve brotar de su pecho y de sus costados una luz fosforescente que se distingue con claridad desde una distancia de 50 metros.



Cienpiés luminoso

Algo parecido sucede con la grulla. Créese que esta curiosa luminosidad al reflejarse sobre la superficie del agua, sirve para atraer á los peces y facilitar la cena á las dos aves pescadoras.

Durante la primavera, la mucosidad que envuelve a los huevos de las ranas, emite con frecuencia luz fosforescente, y esta luminosidad ha dado origen a una porción de supersticiones, creyendo el vulgo que se trata, no de un producto de las ranas, sino de una materia meteórica; tanto que en algunos países se la llama mucílago meteórico.

Por último, no son sólo los animales los que tienen la facultad de producir fosforescencia, sino que también hay muchos vegetales que hacen lo propio.

Las flores del girasol, la amapola peluda y la caléndula o clavel de muerto, emiten a veces, aunque débilmente, fosforescencia. El hongo llamado *rhizomorpha subterranea*, que crece en las ramas medio podridas de las encinas y en los troncos casi descompuestos de los árboles tronchados, es muy luminoso; y su fosforescencia brilla de tal modo en las cuevas y en las minas, que a veces se ha podido leer a su luz.

Hasta la humilde, pero útil patata, cuando se la tiene almacenada en alguna bodega oscura, suele volverse luminosa, con gran asombro y consternación de los dependientes de ultramarinos o de las criadas de las casas: más de una leyenda de fantasmas y de duendes ha sido originada por esta propiedad de la patata.

Género:

Nro. Palabras: 1370

Rama científica: Zoología

El Cojo ilustrado, *Animales y vegetales luminosos. Los que iluminan los mares-Los de tierra.* Ciencia Amena, 1º de diciembre de 1899, Año VII, Nº 191 Pág. 770-771

### **Para medir el crecimiento de las plantas**

No se trata de una curiosidad, sino de un asunto de verdadera importancia para la agricultura, porque está reconocido que los distintos suelos, climas y alturas ejercen grande influencia sobre la duración del crecimiento de las plantas, y saber cuáles son las que en un suelo determinado llegan más rápidamente a su madurez, es problema de mucha trascendencia cuando se trata de recoger más de una cosecha o de evitar que, echándose encima el tiempo se pierda ésta.

En los Estados Unidos se gasta anualmente 1.200.000 dollars en estos estudios, para los cuales han sido nombrados 600 especialistas.

Para comprobar el crecimiento de las plantas y de las flores, etc., se hace uso de una cámara fotográfica especial a la que va unido un aparato de relojería que fotografía automáticamente a la planta cada hora; el funcionamiento de la cámara no se interrumpe durante la noche, pues el mismo aparato se destapa y tapa el objetivo y enciende al mismo tiempo una lámpara de magnesio.

En esta forma se obtiene al día 24 negativos, en los cuales puede comprobarse perfectamente lo que ha crecido la planta durante aquel intervalo.

Género:

Nro. Palabras: 196

Rama científica: Botánica

El Cojo Ilustrado, *Para medir el crecimiento de las plantas*, Ciencia Amena, 1º de diciembre de 1899, Año VIII, N° 191, Pág.

### **El oxígeno de la atmósfera y el oxígeno del suelo**

Mr. Gerald Stoney en un estudio comparativo sobre la cantidad de oxígeno contenido en la atmósfera y el contenido en el agua y corteza terrestre, dice que a cada centímetro cuadrado de superficie de nuestro globo, corresponden 234 gr 5 de oxígeno; igual cantidad de oxígeno se encuentra en una columna de agua de la misma sección de 264 centímetros de altura y en una columna más corta aún de tierra.

Admitiendo que la corteza terrestre sea de una composición constante, sobre un espesor de 27 kilómetros la cantidad de oxígeno contenido sería más de 10.000 veces mayor que en la atmósfera.

Género:

Nro. Palabras: 102

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *El oxígeno de la atmósfera y el oxígeno del suelo*. Sección recreativa, 1 de diciembre de 1899, Año VIII, Nro. 191, 778.

## Marte

Se nos presenta a simple vista como una hermosa estrella de tinte rojizo, aunque mucho menos brillante que Venus.

En los períodos de sus oposiciones, la distancia que le separa de la Tierra es casi la mitad que media entre el Sol y nuestro globo.

Así, pues, entre los planetas, Marte es el que está más próximo a nosotros; es un astro *vecino* del cual nos separan tan solo unos 14 millones de leguas.

Por la observación de las manchas permanentes que presenta el disco del planeta se ha deducido que su globo gira sobre sí mismo de Occidente a Oriente, empleando en cada revolución completa, según los últimos cálculos, 24h y 40m.

Sus años son de 68 días, y según Herchell, su ecuador presenta una inclinación de  $28^{\circ} 4'$  sobre el plano de su órbita. Sus estaciones, pues, deben tener gran analogía con las nuestras, presentando en su superficie una zona tórrida, dos zonas templadas y una zona glacial, con la sola diferencia de que las zonas templadas son algo más estrechas sobre Marte que sobre la Tierra.

Habiéndose cambios sumamente sensibles en la apariencia ciertas manchas permanentes, se ha supuesto que el planeta vecino debe estar rodeado de una atmósfera considerable.

Dos manchas blancas cerca de las regiones polares se notan en Marte, manchas y probablemente debidas a montones de nieve y de hielo parecidos a los que existen en las regiones polares de la Tierra. Parece confirmar esta opinión la circunstancia de que las dos manchas aumentan y disminuyen alternativamente de tamaño, y estas variaciones van tan íntimamente ligadas a las diversas posiciones que el eje de rotación del planeta toma sucesivamente con relación al Sol, que justifica plenamente la creencia de ver en ello un efecto de los cambios de temperatura, los cuales, en ciertas épocas, determinan la fundición de los hielos en uno de los polos y el aumento progresivo de los mismos en el polo contrario, en tanto que en otras ocasiones dichos fenómenos se producen a la inversa.

El diámetro aparente ecuatorial de Marte a una distancia media del Sol a la tierra es de  $9'' 57$ ; su diámetro aparente polar a la misma distancia es de  $9'' 28$ . El radio ecuatorial y el radio polar del planeta son, pues, respectivamente el  $0.54^0$  del diámetro de la tierra.

Según Proctor, una de las particularidades del planeta en cuestión consiste en el gran número de pasos largos y estrechos que, a manera de canales, surcan en diversos sentidos su superficie, algunos de los cuales, como el de Huggins que une los mares de Ayri y de

Maraldi, tiene una extensión de unas 3.000 millas aproximadamente.

En 1877, Mr. Hall, del Observatorio de Washington, descubrió dos pequeños satélites de Marte, los cuales recorren dos órbitas casi circulares; el más lejano efectúa su revolución en 30h 8m y el más próximo en 7h 30m.

Género:

Nro. Palabras: 478

Rama científica: Astronomía

El Cojo ilustrado, *Marte*. Sección Recreativa, 1<sup>o</sup> de diciembre de 1899, Año VIII, N<sup>o</sup> 191 Pág. 780-781.

### **Imitación experimental del fenómeno de las manchas solares**

Un sabio suizo, M. Th. Lullin, ha observado, en el curso de investigaciones muy curiosas acerca de los fenómenos de formación que acompañan la caída de una gota de agua, que cuando una masa líquida se rompe contra una superficie plana sobre la cual se halla extendido un líquido viscoso, éste toma, alrededor del punto de caída, formas completamente comparables a las que presentan las manchas solares.

M. Lullin recuerda, a ese propósito, que M.H. Gosse, en sus investigaciones médico-legales, observando las huellas dejadas por la expansión del gas a la salida de un cañón de fusil, -cuando se descarga contra una superficie plana,- notó que en ciertas circunstancias, esa expansión presentaba grandes analogías con la de los líquidos y ofrecía la apariencia de un anillo de rayos.

Esta observación es interesante, puesto que según todas las probabilidades, la materia se encuentra en estado gaseoso sobre la superficie solar.

Género:

Nro. Palabras: 149

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Imitación experimental del fenómeno de las manchas solares*. Sección Recreativa, 15 de enero de 1899, Año VIII, N° 170, Pág. 81.

## **Lluvia y neblina**

Muchas personas se sorprenderían si se les dijese que hay más agua en un metro cúbico de aire cargado de neblina que en un metro cúbico de aire atravesado por una fuerte lluvia.

Sin embargo, esta es la exacta realidad.

Cuando llueve a torrentes, parece que uno está sumergido en el agua; y esa cantidad de agua es mínima. Hé aquí el cálculo hecho, sobre este punto, por un colaborador del Boletín de la Sociedad belga de astronomía:

Figurémonos un aguacero que dá 60 milímetros de agua en una hora: esta capa de 60 milímetros representan 60 kilos por metro cuadrado, ó sean 60.000 toneladas por kilómetro cuadrado.

Esta masa de agua, caída en 3.600 segundos, da por segundo y por metro cuadrado, cerca de 16 gramos.

Si la velocidad de la caída fuera de un metro por segundo, no habría en la atmósfera, durante la lluvia considerada, sino 16 gramos ó 16 centímetros cúbicos de agua; para una velocidad de 2 metros, no había sino 8 gramos, para una velocidad de 3 metros, 5 gramos, etc.

Además, se puede calcular esta velocidad, que es proporcional al grueso de las gotas y que varía de 1,84 por segundo para gotas de un milímetro de diámetro a 4,08 para gotas de un diámetro superior a 5 milímetros.

En las lluvias copiosas, el diámetro de las gotas que sean por lo menos de un milímetro, la densidad de la lluvia no pasa de 10 gramos por metro cúbico; y como el agua contenida en un metro cúbico de aire saturado a 15°, representa 13 centímetros cúbicos, queda probado que la densidad de la lluvia no iguala nunca la del vapor saturado.

Género:

Nro. Palabras: 279

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *Lluvia y neblina*. Sección Recreativa, 15 de enero de 1899, Año VIII, N° 170, Pág. 83

**Sobre los períodos meteorológicos:  
predicción de años calurosos y años fríos**

Acaba de publicar un meteorologista alemán M. F. Maurel, un estudio sobre el tan debatido asunto de la repetición regular de períodos de años calurosos y de años fríos. Según las observaciones meteorológicas y los cálculos de este sabio, los períodos calurosos comprenden una serie de estíos excepcionalmente cálidos y al mismo tiempo una serie de inviernos apacibles. En contra, durante el ciclo periódico de frío, no solamente son más rigurosos los inviernos sino que la temperatura estival es mucho menor que la media ordinaria.

Dice igualmente aquel sabio que siendo la duración de estos períodos, cosa de quince años, se podrá pronosticar con bastante exactitud cuando se presentarán los ciclos de años ardientes o los de años muy fríos.

Aplicando sus reglas, opina M. Maurel que los primeros años del próximo siglo, serán notables por una serie de estíos extremadamente calurosos y por unos inviernos de una benignidad excepcional.

Género:

Nro. Palabras: 150

Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *Sobre los períodos meteorológicos y predicciones de años calurosos y años fríos*. Sección Recreativa, 15 de junio de 1899, Año VIII, N° 180, Pág. 423

### **Altura de las nubes**

En la conferencia meteorológica de Munich, en 1891, se formó un comité para el establecimiento y la dirección de estaciones especiales, con el objeto de observar las nubes, y algún tiempo después, en la reunión del Comité Internacional de meteorología de Upsala, se decidió que se harían observaciones regulares durante un año a partir de mayo de 1896.

M. Hildebrandsson, director del Observatorio de Upsala, acaba de publicar las observaciones hechas durante este período, y que comprenden cerca de tres mil medidas de las alturas y de las velocidades de las nubes, hechas por medio de la fotografía.

Estas observaciones muestran que la variación anual de la altura media de las nubes es muy pronunciada, con un máximo durante los meses de junio y julio, y un mínimo en invierno.

En el verano la altura media de los cirrus es de 8.176 metros, y la de las cúmulos de 1.635 metros. Las nubes superiores é intermedias son más bajas que en el Observatorio de Blue-Hill (Massachusetts) pero las formas más bajas se mueven casi en el mismo nivel.

La velocidad de las nubes superiores es mayor que la de las bajas y la velocidad de todas las nubes en general es mayor en el invierno que en el verano.

Género:

Nro. Palabras: 209

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Altura de las nubes*. Sección Recreativa, 15 de febrero de 1899, Año VIII, N° 172, Pág. 149

### **El telescopio de 1900**

En una revista francesa publica M. A. W. Dérery todos los detalles relativos al telescopio gigantesco que constituirá una de las maravillas de la próxima Exposición de París y que realizará, en cuanto sea posible, el proyecto de “la luna a un metro.” En cuya efectividad se ha esforzado tanto M. Deloncle.

“Todavía no vemos la luna a un metro-dice sonriendo M. P. Gautier, el sabio ingeniero que dirige los trabajos de la Exposición,-pero pronto habremos de verla.

“Efectivamente, con este telescopio apenas cien kilómetros nos separarán de nuestro satélite, distancia ínfima, si se piensa en los espacios inconmensurables, en las prodigiosas dimensiones de los planetas que divisamos a simple vista. Para llegar a tan maravilloso resultado, ha sido preciso fijarse definitivamente en el siderostato de Foucault, provisto de un antejo cuya distancia focal no tiene menos de 60 metros.

El siderostato se compone de un pie de hierro fundido sobre el cual se ha montado un espejo movable y animado de un movimiento regulado de relojería, el cual permite seguir el movimiento de los astros. De esta manera el antejo permanece inmóvil, lo cual constituye el punto capital.

Hay que hacer girar en todos sentidos un enorme tubo de acero de 1.50 m. de diámetro y que pesa 21.0000 kilogramos, lo que constituye el antejo, cuyos objetivos tienen 1.25 m. de diámetro, dispuestos en cilindros que pesan 900 kilogramos.

Por las cifras dichas, puede calcularse el aspecto monumental del aparato y las dificultades materiales que hay que vencer para llegar a un completo resultado.

El espejo del siderostato, sobretodo, es una verdadera maravilla. Ha sido fabricado en las espejerías de Jeumont, con precauciones infinitas y ha sido necesario un horno especial para la inmensa masa de vidrio que lo constituye. Esto sin contar con los cuidados que requiere el pulimento de tan ancha superficie.

La máquina de pulir desgasta el vidrio con mucha lentitud, apenas un milésimo de milímetro; el mismo obrero que trabaja en ella, retiene el aliento, por temor de remover la atmósfera que influye sobre la textura.

Con semejante telescopio podrán fotografiarse con gran comodidad los paisajes de la luna, puesto que el aumento es 10.000 veces mayor que en los telescopios que se conocen hasta ahora.

El Cojo Ilustrado, *El telescopio de 1900*.  
Sección Recreativa, 15 de febrero de 1899, Año  
VIII, N° 172, Pág. 149

Género:

Nro. Palabras: 369

Rama científica: Astronomía

### **Cristalización de la albúmina**

La albúmina cuyo papel es tan importante para la vida vegetal, había sido considerada por todos los sabios como un principio mal definido, de diversos cuerpos incristalizables. Y así, como la gelatina, la albúmina y cuerpos análogos (legumina, caseína, etc.) no parecía susceptible de cristalizarse.

M. Hofmeister anunció, hace algunos años, que había obtenido albúmina cristalizada, pero es necesario confesar que este trabajo pasó casi inadvertido, pues *albúmina* y *cristalización* parecen dos cosas incompatibles.

Este procedimiento fue simplificado y perfeccionado por M. M. Hopkins y Pinkus, y ahora todo el mundo puede hacer muy fácilmente albúmina cristalizada.

El procedimiento se resume en lo siguiente: acción sobre las claras de huevo de una solución saturada de sulfato de amoníaco con una pequeñísima cantidad de aceite acético. Se produce un precipitado de albúmina formado de finas agujas bien definidas, sin materias amorfas. Se disuelve de nuevo en el agua y se repite varias veces la misma operación.

El producto cristalizado representa el 40% del peso de la albúmina contenida en las claras de huevo empleadas.

Género:

Nro. Palabras: 173

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Cristalización de la albúmina*. Sección Recreativa, 15 de febrero de 1899, Año VIII, N° 172, Pág. 150

### **Enfriamiento del Sol**

Hace mucho tiempo que los sabios se preocupan por saber con qué se podrá reemplazar la madera y el carbón cuando los bosques hayan desaparecido completamente de la superficie del globo y cuando las necesidades de la industria, siempre crecientes, hayan arrancado de las entrañas de la tierra el último pedazo de carbón de piedra. Vanas angustias! En el porvenir estamos amenazados de una desgracia más horrorosa. El profesor *Birkedad* ha probado que el sol se enfría de un modo muy asombroso, y que antes de un siglo habrá dejado de producir luz si no recibe de aquí a allá nuevo calor de una fuente desconocida. Lo que hace más alarmante se profecía, es que hay otros de su misma opinión. El profesor Mohn, está convencido de la exactitud de los cálculos de su compañero, y en una conferencia hecha en Cristiania, demostró a sus auditores con argumentos decisivos, que en la ciencia actual todo parece confirmar la hipótesis de M. Birkedad y que, además, sólo esta hipótesis permite explicar ciertos fenómenos recientes de meteorología.

Resulta, pues, que el vigésimo siglo verá muchas cosas extrañas. Como el poeta, nuestros hijos podrán decir que han “venido demasiado tarde a un mundo demasiado viejo.”

Género:

Nro. Palabras: 202

Rama científica: Astronomía

El Cojo Ilustrado, *Enfriamiento del sol*. Sección Recreativa, 15 de abril de 1899, Año VIII, N° 176, Pág. 282

### **Una piedra caída del cielo**

Se ha observado recientemente un fenómeno de los más notables en la costa de Finlandia.

En los primeros días del mes de marzo último se iluminó de repente el cielo por un meteoro brillantísimo, un bólido, como dicen, que atrajo las miradas de las poblaciones de Reval, Narva, Kelsingfors y otras, extinguiéndose después de violenta explosión.

Fue acompañada ésta por la caída de una inmensa mole que se hundió en el mar, frente a la población de Borgo, y cuya pérdida irreparable habría tenido que lamentar la ciencia, si no hubiera sido por una circunstancia excepcional, y tan feliz que parece providencial. El Báltico estaba helado, y la piedra al caer rompió la corteza de hielo en un espacio de nueve metros de diámetro, por donde fue fácil internarse para hacer las investigaciones. Se reconoció entonces la presencia de un meteorito encajado en el fango, que aún no se ha logrado arrancar de allí, y cuyo volumen y peso se calcula en mil kilogramos aproximadamente! Las tormentas primaverales han impedido hasta ahora la extracción.

Género:

Nro. Palabras: 174

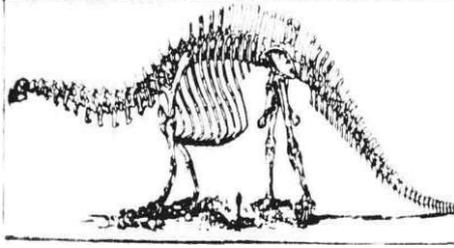
Rama científica: Meteorología

El Cojo Ilustrado, *Una piedra caída del cielo*.

Sección Recreativa, 15 de julio de 1899, Año

VIII, Nº 182, Pág. 487

## El mayor animal que ha habido en el mundo



Los restos del mayor animal que ha habido en el mundo fueron descubiertos recientemente en Wyoming, comarca famosa por otros descubrimientos análogos.

Trátase de un brontosauo casi de doble tamaño que el hallado hace años en la misma localidad.

Sus huesos fosilizados pesan 20.000 kilogramos, lo cual permite calcular que el coloso pesaba en vida unos 60.000 kilos.

Tenía 39 metros de largo.

Cuarenta personas pueden sentarse cómodamente bajo el arco formado por sus costillas.

Su estómago era bastante capaz para contener tres elefantes enteros.

Cuatro hombres a caballo pasan bien de frente por el espacio comprendido entre sus patas de delante y las de atrás.

Una rebanada de jamón suyo tendría un diámetro de 3 metros 60 centímetros.

Cada vez que ponía un pie en el suelo, cubría con él un espacio de una vara cuadrada. El brontosauo era una especie de dinosaurio, y su nombre se compone de las palabras griegas *bronte* (trueno) y *sauros* (lagarto), sin duda porque se supone que al andar producía un ruido tan grande como el del trueno y hacía retemblar la tierra con su peso.

A pesar de esto y de su semejanza con los dragones de las leyendas primitivas, parece que no tenía nada de temible.

Carecía de coraza, de grandes uñas y de mandíbulas poderosas. Probablemente su enorme cuerpo servía de pasto a coetáneos suyos mas pequeños pero más feroces y mejor armados.

Una de las cosas que más chocan en él es la pequeñez de su cabeza, que sólo se explica porque un animal de cuello tan largo no podría soportar el peso de un cráneo grande.

A juzgar por su escaso desarrollo cerebral, debía ser muy tonto el brontosauo.

Si pudo vivir durante mucho tiempo en aquella época de lucha feroz por la existencia, fue sin duda porque al asomo del menor peligro emprendía una prudente huída y se refugiaba en el agua, donde su poderosa cola de diez y ocho metros de largo le servía de formidable arma ofensiva.

Además cuando se ponía de pie, su posición predilecta a juzgar por el desarrollo extraordinario de sus patas, le permitía alcanzar con la vista a mucha distancia y observar la presencia de cualquier enemigo.

Género:

Nro. Palabras: 375

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado, *El mayor animal que ha habido en el mundo*. Sección Recreativa, 15 de agosto de 1899, Año VIII, N° 184, Pág. 547.

### **Azúcar luminosa**

De un fenómeno cuya causa no ha sido todavía explicada satisfactoriamente, se ha dado cuenta en una de las últimas reuniones de la Asociación británica de Ciencias.

Colocando un pilón de azúcar en un torno y haciéndolo girar rápidamente al mismo tiempo que se pega sobre él suavemente con un martillo, se produce una radiación casi continua de luz.

Esta luz no procede de que se eleve la temperatura del azúcar, sino que se cree que es producida por algún cambio que se verifica en los cristales, pues sabido es que la cristalización va algunas veces acompañada de una especie de relampagueo.

El interés práctico de los experimentos que se están haciendo para descubrir la causa de este fenómeno consiste en la posibilidad de obtener nuevos métodos para la producción de luz artificial.

Género:

Nro. Palabras: 133

Rama científica: Química

El Cojo Ilustrado, *Azúcar luminosa*. Ciencia Amena, 15 de octubre de 1899, Año VIII, N° 188, p. 680.

### **El árbol eléctrico**

El mundo animal no es el único que posee el privilegio de contar con individuos, que como la anguila eléctrica, son verdaderos dinamos.

Un ingeniero de montes alemán, el profesor Leipsic, enviado por otros compañeros suyos a estudiar los bosques de la región comprendida entre los montes de Ghat y el mar de Arabia, ha descubierto en ellos un árbol de notable potencia eléctrica.

La comisión alemana se había venido burlando de las historias que contaban los indígenas acerca de un árbol que daba muerte a los insectos y aun a los pájaros, y en el cual el diablo parecía tener su morada.

La persistencia de los naturales acabó por llamar la atención del profesor Leipsic, el cual les mandó que le condujeran al lugar donde estaba el árbol.

Encontró bajo éste infinidad de insectos y algunos pájaros menudos muertos. Dedicóse a estudiarlo durante algunas semanas y observó que sólo los pajarillos muy jóvenes cometían la imprudencia de posarse en sus ramas.

Las hojas, de un verde obscuro, despedían al tocarlas con el dedo menudas chispas que hacían sentir una ligera pero perfectamente perceptible sacudida eléctrica.

A una distancia de 25 metros el árbol ejercía marcada influencia sobre la brújula. Las variaciones magnéticas eran más o menos intensas según la hora del día: llegaban al máximun al medio día e iban disminuyendo hasta desaparecer por completo a la media noche.

El árbol perdía sus cualidades eléctricas en el tiempo húmedo.

Cuando llegó la estación de las lluvias, el profesor decidió cortarlo y enviar una parte del tronco con las raíces envueltas con tierra a Alemania para ser plantado allí en un jardín botánico. Tuvo que hacer él solo la operación, porque ningún indígena se atrevió a ayudarlo, a pesar del ofrecimiento de que se pagaría espléndidamente al que cortara el árbol.

Género:

Nro. Palabras: 304

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *El árbol eléctrico*, Ciencia Amena, 15 de octubre de 1899, Año VIII, N° 188, Pág. 680.

### **Movimientos del suelo**

M. Gilbert ha observado que las riberas de los lagos de América sufren variaciones debidas a levantamientos y hundimientos del suelo. En una distancia de 100 millas, parece que existe, en la dirección Sur 27° oeste, un desnivel medio de 1m 05; la parte Norte va en vía de emersión, en tanto que la parte Suroeste baja. La ciudad de Ontario, sobre el lago de este nombre, se encuentra progresivamente sumergida; en Hamilton la elevación es de 18 centímetros por siglo y en Toledo de 25 centímetros. La línea de hundimiento atraviesa el lago Hurón, y en seguida el lago Michigan.

En Georgian Bay, el nivel del lago ha bajado 30 centímetros por siglo, 18 centímetros en Mackinac; y ha subido esa misma altura en Milwaukee y 27 centímetros en Chicago en donde el suelo levantado por las tierras tiende ahora a hundirse.

M. Gilbert deduce en sus estudios que la hoya de los grandes lagos de América acabará por vaciarse: dentro de quinientos años Chicago será sumergido por el antiguo emisario de las aguas del lago Michigan, que es un lago hiperbóreo; y de aquí a doscientos años, los lagos Michigan, Erié y Hurón, se escapan primero del lado de Chicago y después por una abertura al Este de Buffalo.

En seguida, en un período subsecuente, todas las aguas del lago se precipitarán por estas vías en el Illinois y en el Mississippi para llegar al Golfo de Méjico.

Género:

Nro. Palabras: 240

Rama científica: Geología

El Cojo Ilustrado, *Movimiento del suelo*.

Ciencia Amena, 15 de octubre de 1899, Año

VIII, N° 188, Pág. 682

### **Los animales que no duermen**

Son muchos los seres de orden inferior que viven sin dormir.

Así lo hacen muchos insectos efímeros y supónese que los peces generalmente no disfrutan de sueño, aunque varias veces descansan periódicamente un par de horas cada vez.

Experimentos hechos demuestran que el salmón, los peces de color y otros varios, no duermen.

Los peces no tienen párpados como los mamíferos, y su cerebro es muy pequeño en comparación con su tamaño.

Los animales que no tienen verdadero cerebro no disfrutan de verdadero sueño, cuyo principal rasgo es la cesación de la actividad automática del cerebro.

Por otra parte hay animales que duermen durante períodos de tiempo excesivos; por ejemplo, se ha visto a caracoles dormir cuatro años de un tirón.

Género:

Nro. Palabras: 126

Rama científica: Zoología

El Cojo Ilustrado *Los animales que no duermen*.

Ciencia Amena, 15 de noviembre de 1899, Año VIII, N° 190, Pág. 738.

### Temperatura de las regiones antárticas

El sabio meteorologista M. Arctowki, ha publicado los resultados termométricos que desde febrero del año 1899 hasta marzo del 99 pudo apreciar, a bordo del *Bélgica*, en las haladas regiones antárticas.

He aquí el resumen de sus notables observaciones:

		TEMPERATURA	
		Máxima-Mínima	
15 de marzo	1898...	9°1	20°3
3 de abril	“	11°8	26°5
29 de mayo	“	6°5	25°2
3 de junio	“	15°5	30°3
17 de julio	“	23°5	37°1
28 de agosto	“	11°3	29°6
8 de septiembre	“	18°5	43°1
25 de octubre	“	7°9	26°3
2 de noviembre	“	6°9	21°4
1° de diciembre	“	2°2	14°5
2 de enero	1899...	1°2	8°1
11 de febrero	“	1°0	9°6

Del examen de la tabla anterior puede deducirse que el verano, en las regiones antárticas, corresponde precisamente a los meses de diciembre, enero y febrero; el otoño, a los meses de marzo, abril y mayo; el invierno, a los meses de junio, julio y agosto, y la primavera, a los de septiembre, octubre y noviembre; corresponde a cada estación respectivamente, las temperaturas medias de 1°5, de 9°1, de 16°8 y de 11°1.

Entre los 70° y 71° paralelo Austral y entre los 85° y 95° de longitud occidental, la temperatura media de los hielos del Océano es de -9°6, es decir, inferior a la de la costa septentrional de Spitzberg-8°9.

Género:

Nro. Palabras: 223

Rama científica: Física

El Cojo ilustrado, *Temperatura de las regiones antárticas*. Sección Recreativa, 15 de noviembre de 1899, Año VIII, N° 190 Pág. 738-739.

### **Para oír la temperatura**

Parece una paradoja esto de poder escuchar la temperatura; pero no lo es.

Peary, el célebre explorador de las regiones árticas, se ha llevado a ellas un instrumento con el cual podrá oír el frío intenso que reina en los lugares que se propone visitar.

El aparato es muy sencillo.

Parece una batería eléctrica ordinaria encerrada en su caja. De un lado de ésta parte un largo alambre, recubierto de substancia aisladora, que tiene a un extremo una espiral de alambre al descubierto. Al otro lado de la caja hay hilos que comunican con un receptor telefónico.

Se aplica el receptor al oído y la presencia del calor o del frío obra sobre la espiral de alambre desnudo engendrando una pequeña corriente eléctrica que hace que el teléfono empiece a zumbar.

Delante de la persona que usa este auricular telefónico hay un cuadro con números que representan los distintos grados de temperatura sobre y bajo cero y una aguja que se va moviendo con la mano a voluntad.

Supongamos que el operador quiere escuchar la temperatura de un cubo de agua. Se mete en ésta la espiral de alambre; el observador pone el oído junto al teléfono y va moviendo con la mano la aguja del cuadro indicador. A medida que la manilla se acerca al número que indica la temperatura del agua, el zumbido del teléfono va debilitándose hasta que cesa por completo al llegar la aguja frente al número que marca los grados del agua.

De esta manera se sabe cuál es la exacta temperatura de la atmósfera o de cualquier objeto puesto en contacto con la espiral.

Género:

Nro. Palabras: 270

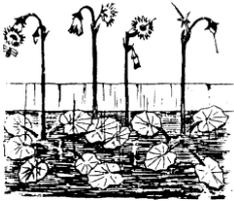
Rama científica: Física

El Cojo ilustrado, *Para oír la temperatura*.  
Ciencia Amena, 15 de noviembre de 1899, Año VIII, Nº 190 Pág. 739

### Una planta impaciente: la soldanela que funde el hielo

Cuando a principios de verano se va a las altas montañas, como Sierra Nevada y los Alpes, y la nieve de los vestigueros no se ha derretido todavía, maravilla ver sembrados sus bordes de florecitas azuladas que parecen surgir del hielo mismo.

Son las flores de la soldanela, la más impaciente de las plantas por volver a la luz del sol, después del largo encierro del invierno. Mientras las demás duermen todavía, ella, no



obstante se pequeñez, se abre tenazmente camino a través del hielo, agujereándole como con un hierro caliente.

Es maravilloso el fenómeno, y, sin embargo, es

perfectamente cierto que la soldanela, gracias a su calor interno, semejante al de un animal, derrite la

nieve congelada, dura como el cristal, y lanza sus flores a la superficie, mientras la nieve vuelve a congelar todo alrededor de su tallo. Tal maravilla necesita algunas palabras de explicación.

Las hojas de la soldanela invernan bajo la nieve lo mismo que lo hacen el oso, la marmota



y la ardilla en sus cuevas o en sus nidos; son

anchas, correosas, duras y perennes.

Son, como la grasa del oso,

verdaderos

depósitos de combustible que la planta almacena durante el calor del verano, con objeto de quemarlo en la primavera en beneficio de sus flores. No se crea que esto es hablar en lenguaje figurado; sucede tal como lo decimos.

Todo el mundo sabe que los animales están en invierno más calientes que el aire que los rodea (claro es que se trata de los animales de sangre caliente). Lo que no sabe todo el mundo es que, poco más ó menos, ocurre lo mismo con los vegetales, y que muchos de éstos tienen la facultad de emitir calor en cantidad considerable. Todas las partes de las plantas que están en crecimiento, así como los brotes y yemas, necesitan estar algo más calientes que el aire que las envuelve.

Los animales derivan el calor de la combustión lenta de los alimentos que toman: estos alimentos son vegetales, luego los vegetales encierran fuerza calórica muy considerable, y hace un siglo que el conde Runford dijo que lo mismo daba quemar una

cantidad de heno dándole a comer a un caballo, que metiéndolo en el hogar de un motor, porque en uno y otro caso producía calor y movimiento. Las plantas, y especialmente las simientes y los granos, son ricos depósitos de almidón y de grasa; constituyen verdaderas reservas de alimento, ó sea combustible, producido por la propia planta para su futuro crecimiento y para ayudarse a germinarse y a crecer. Todas las simientes, cuando principian a brotar, emiten calor, y éste es el mismo en la naturaleza, ya sea que se desarrolle dentro ó fuera del cuerpo animal.

Si se coge grano y se le da a una vaca, sufrirá



entro del cuerpo de ésta una combustión lenta que calentará internamente al animal; pero si se le deja germinar sufrirá también una combustión lenta y

producirá un calor que calentará tanto al grano mismo, como al espacio que le rodea. La mejor demostración de ello es el fenómeno de la fermentación, gracias al cual se hace la cerveza, y que llega a ser tan grande que hay que detenerla por la intervención del frío.

A principios de la primavera la emisión de calor por las plantas es tan considerable, que la tierra misma sube de temperatura de una manera sensible, y este mismo calor, producido por la germinación, ayuda a su vez a ésta; cada simiente, cada raíz y cada bulba, ayudan a calentar y a hacer brotar a las demás. La primavera depende en gran parte del calor que así se produce.

La tierra durante esta orgía de crecimiento, está mucho más caliente que el aire; más caliente que en el mismo verano. En realidad, si no fuese por este fenómeno, no podría haber plantas en los países muy fríos; como las aves, se calientan unas a otras.

En algunas flores de gran tamaño, como, por ejemplo, en el lirio blanco, el alza de su temperatura, cuando florece, puede ser medido con un termómetro ordinario.

Ya está explicado el cómo las plantas tienen calor por el desarrollo, y cómo la soldanela, poseyéndolo en mayor grado que otras, puede abrirse camino a través del hielo.

¿Por qué lo hace? El crecimiento de las plantas en las altas montañas se lleva a cabo casi de repente y con mucha rapidez todos los años, porque el verano es muy corto. La soldanela es pequeña y no alza mucho del suelo, así es que si se descuida, corre peligro de quedar oculta por las yerbas y de que los insectos no vean sus flores ni puedan fecundarlas; tiene, por lo tanto,

que salir a la superficie cuando no haya otra flores que compitan con ella, porque la lucha de las plantas alpestres por la existencia es más feroz que la de los hombres en las ciudades populosas.

La astuta soldanela hace sus preparativos con mucha anticipación. Durante todo el verano extiende sus hojas, redondas y gruesas, de modo que reciban toda la mayor cantidad posible de sol, que almacena para la primavera siguiente. Las hojas son las bocas y los estómagos del mundo vegetal; y la soldanela las tiene de un tipo admirablemente dispuesto para devorar carbono e hidrógeno. Cuando llega el invierno está gordísima y llena de combustible; entonces acorta sus tallos hasta incrustarse contra el suelo para que las nieves del invierno no la aplasten. Los materiales que tienen almacenados consisten en almidones, protoplasma y otros alimentos ricos en calórico. Cae la nieve, y las hojas, protegidas por la posición que han tomado y por su superficie dura y correosa, no sufren daño alguno. Durante el invierno, la planta queda casi oculta bajo una sábana compacta de nieve, que gradualmente se endurece como si fuese hielo; pero en cuanto el sol de la primavera empieza a derretir la superficie, diminutos chorritos de agua se filtran por las resquebraduras del hielo, humedecen el suelo y empieza el trabajo de la germinación.



Entonces, la soldanela, gracias a la extraordinaria fuerza de su combustión interna, empieza a derretir un agujerito redondo en el hielo en torno suyo para hacer sitio a los capullos de sus flores, que suelen ser dos en cada tallo. A medida que el tallo crece y que los capullos se van desarrollando, el hueco deshelado ó globo de aire en que viven va prolongándose hacia arriba sin perjuicio de que se vaya volviendo a deshelar por abajo. Cuando se corta el hielo en el sitio por donde asoma la flor de una soldanela, se ve perfectamente el procedimiento que ha seguido ésta para llegar arriba; y si se corta en otros sitios, raro será que no se encuentre en su centro alguna como burbuja de aire dentro de la cual habrá algún capullo de esta bonita flor abriéndose camino hacia la superficie; a veces en un trozo de 30 ó 40 centímetros se ven centenares de estas burbujas cada una con su capullo dentro.

Al fin la flor llega arriba y aun al aire libre irradia tal calor que la nieve se funde en torno suyo. Para entonces, sus hojas que aún permanecen enterradas, han perdido el grueso que tenían; se han ido sacrificando por la flor y consumiendo por ella todo su combustible; son

ya hojas ajadas, agostadas y moribundas que perecen rápidamente cuando llega el deshielo, para ser sustituidas por otras nuevas.

Las flores de la soldanela son notables no sólo por ser las únicas que asoman sobre las heladas laderas, sino también por su propia belleza. Esta belleza es sencillamente un anuncio como el de un mercader cualquiera: Necesitan a los insectos para que las fecundicen y los atrae por medio del color brillante de sus pétalos que se destacan sobre la blancura de la nieve. Su forma de campanilla y su conformación interior están dispuestas de modo que los insectos que penetran en ella, no tienen más remedio que recoger el polen de unas y dejarlo en otras.

Algunas veces la corteza de hielo es demasiado gruesa y la soldanela no alcanza a atravesarla. Entonces la pobre planta tiene que renunciar a la empresa y formado en el centro de la nieve una especie de caverna se fecundiza a sí misma, puesto que allí no puede ir a hacer esta obra ningún insecto.

Nuestro último grabado la representa en el acto de hacerlo así, enroscando las puntas de sus estaminas y fertilizándose a sí misma.

Este procedimiento da siempre por resultado simientes inferiores y débiles, lo mismo que en la raza humana sucede con los matrimonios entre consanguíneos.

Sin duda por eso la soldanela a fin de no ver extinguida su especie hace tan extraordinario esfuerzo para llegar al sol.

Género:

Nro. Palabras: 1467

Rama científica: Botánica

El Cojo ilustrado, *Una planta impaciente*. Ciencia Amena, 15 de diciembre de 1899, Año VIII, N° 192, p. 799-800.

### **Últimos estudios sobre la edad de la Tierra**

En un estudio que el célebre físico Lord Kelvin acaba de publicar en el *Philosophical Magazine*, afirma que la superficie de la Tierra era todavía fluida hace unos 24 millones de años.

En aquella época la Tierra estaba solidificada, excepto en la superficie, y probablemente también en pequeñas cantidades de lava y de roca fundida que habían penetrado en el interior; en el centro los metales pesados se hallaban, sin duda, en estado líquido, a pesar de la gran presión que existía en aquel tiempo.

La radiación de calor que observamos hoy, permite afirmar que la corteza líquida podía disminuir 40 kilómetros cada doce años.

La masa era homogénea en cada capa concéntrica, desde el punto de vista de la densidad; pero era heterogénea en cuanto a la composición química y al poder radiante de las distintas rocas.

La solidificación más rápida de algunas partes, por ejemplo, la formación de la cordillera de los Andes y de las Montañas Rocosas, así como de las costas Occidentales del antiguo Continente, puede explicarse por una solidificación del líquido que se escapa hacia las regiones ecuatoriales.

La contracción, que se efectuaba de una manera desigual durante el enfriamiento, explica la formación de ciertas cavidades donde el líquido llegaba produciendo el recorte de las costas.

Poco tiempo después, la Tierra, completamente solidificada, se había enfriado lo bastante para que fuera posible la vida en ella; el azoe, el ácido carbónico y el vapor de agua se habían escapado del líquido, como se observa hoy todavía analizando los gases encerrados en las pequeñas cavidades de las rocas basálticas.

Al principio no había oxígeno en la atmósfera terrestre; pero el nacimiento y el desarrollo de vegetales productores de oxígeno, hicieron luego posible la vida animal.

¿Cómo nacieron los primeros seres vivos? Eso no se atreve a decirlo la ciencia.

Género:

Nro. Palabras: 302

Rama científica: Geología

El Cojo ilustrado, *Últimos estudios sobre la edad de la Tierra*. Ciencia Amena, 15 de diciembre de 1899, Año VIII, N° 192, p. 798.

### **Acción del viento sobre la marcha de los buques de vapor**

Se han practicado muchas observaciones a bordo de varias embarcaciones del *Norddeutscher Lloyd*, sobre las modificaciones que hace sufrir el viento a la marcha de los buques de vapor. Resulta de estas observaciones, que cuando se viaja en el sentido del viento, se puede decir que éste no tiene ninguna influencia, pues ni las fuertes tempestades activan la marcha.

El viento de lado tiene una ligera influencia sobre la velocidad de propulsión del buque, aunque no sea muy intenso; pero en caso de tempestad, esta influencia se acentúa hasta determinar un retraso de varios nudos.

El viento contrario tiene una acción muy marcada. Si es suave, disminuye notablemente la marcha, y si sopla tempestad, puede reducir a la tercera parte la velocidad de los buques.

Género:

Nro. Palabras: 125

Rama científica: Física

El Cojo Ilustrado, *Acción del viento sobre la marcha de los buques de vapor*. Sección Recreativa, 15 de abril de 1899, Año VIII, N° 176, Pág. 282

### **Cielo verde esmeralda**

M. Wendelen, observador belga, ha notado que cuando una depresión importante se acerca al continente es precedida, siempre que el cielo esté descubierto, de un tinte verde esmeralda, que se puede ver a la salida y a la puesta del sol. El cielo posee entonces, un tinte espléndido, en el cual domina el verde, y que se produce dos o tres días antes de la tempestad.

He aquí un ejemplo reciente, según observaciones meteorológicas hechas en Bonneville, entre Genova y el Monte Blanco. El 30 de junio, entre 7 y 8 de la noche, después de un día lluvioso el cielo se descubrió hacia el Oeste, sobre el monte Saleve, que domina Génova y el Lemán y se observó que el cielo tenía en ese punto un color verde esmeralda que se conservó durante algunos minutos. Este mismo día hubo violentas tempestades en diversos puntos, particularmente en BourKoin, Orleans, Vals, etc....; la atmósfera estaba, pues, cargada de electricidad en toda la Francia. Por el contrario, el tiempo estuvo bastante en calma el 30 de junio en la noche y todo el día del primero de julio.

Pero el 2 de julio, más o menos 36 horas después de la observación del cielo verde esmeralda, se desencadenaron fuertes borrascas en el valle y en sus alrededores; en el Arve la presión barométrica era de 718 m., corregida a 0°, a la altura de 450 metros. La lluvia y el viento del Sur hicieron estragos y en Bonneville, los ribereños del Arve, temieron una Inundación.

El mal tiempo continuó en las regiones alpinas y los altos picos estaban cubiertos de espesas nubes. Hubo pues coincidencia entre la aparición del color verde esmeralda a la puesta del sol, y el mal tiempo algunos días después.

Conviene hacer notar esta primera observación y será muy interesante ver si la coincidencia fue casual, o si realmente existe una relación de causa o efecto.

De todos modos, el color del cielo es debido quizás a un fenómeno eléctrico que se produce en las capas superiores de la atmósfera, en donde el aire se encuentra rarificado. Semejante resplandor se observa también alrededor del *electrodo* negativo de los tubos de Geissler que contienen aire rarificado y si se hace un vacío de más en más completo, la luz rozada que parte del electrodo positivo disminuye y desaparece, en tanto que la luz verdosa del electrodo negativo se extiende más y más.

O. Jullien

Género:

Nro. Palabras: 404

Rama científica: Física

O. Julien, *Cielo verde esmeralda*. El Cojo Ilustrado, Sección Recreativa, 1 de octubre de 1899, Año VIII, Nro. 187, p. 655.

### **Curiosidades científicas. Una botella académica**

Sobre el tapete verde de la mesa de la Academia de Ciencias de París veíase en días pasados una botella y un vaso, que intrigaba en grado sumo a todos los asistentes; porque aquella no era una botella como todas, sino una verdadera botella a académica, en la cual no penetraba el aire, al verter su contenido, como pasa en las demás. Cuando decimos que una botella se vacía, lo decimos en sentido figurado, porque a medida que el líquido va saliendo, el aire va penetrando; por lo tanto la botella está siempre llena; estará vacía de agua o de vino, pero está llena de aire; en este sentido la añeja fórmula de que "la naturaleza tiene horror al vacío" es exacta.

La diferencia de la botella de la Academia es que cuando se vierte su contenido, el aire no penetra en su interior; deja salir el líquido pero no permite que el aire penetre.

Este ingenioso envase inventado por M. Personne de Senneroy, fue presentado a la Academia por el eminente físico M. Lippmann. La concepción es muy sencilla: es simplemente una botella o frasco de cristal provisto de un tubo metálico que llega hasta el fondo; este tubo constituye un cuerpo de bomba en cuyo interior se mueve un émbolo formado por un segundo tubo y provisto de una mortaja con válvula o sopapos. A cada golpe de émbolo el líquido asciende en el cuerpo de bomba y cae al exterior; y como el aire no puede penetrar porque todo está cerrado herméticamente, a medida que el líquido sale va haciéndose en la botella el vacío, a cuya influencia y a cada golpe de émbolo, empieza a hervir el agua a la temperatura ambiente. Sabido es que la temperatura de ebullición de un líquido depende de la presión a la que esté sometido éste; así el agua, al nivel del mar donde la presión es máxima, hierve a 100 grados, y en el vértice de una montaña, a 98 porque allí la presión atmosférica es menor; y en una palabra, a medida que la presión baja es menor también la temperatura de ebullición; así en el vacío ella hierve a temperatura ambiente; diríase una ebullición fría.

Esta botella no ha sido inventada para recreación sino que tiene su objeto; el de conservar al abrigo del aire y de los gérmenes los líquidos alterables o volátiles como el éter, cloroformo, cloruro de metilo.

La bomba, que es lo que constituye la parte esencial del aparato, puede adaptarse a un envase metálico de gran capacidad y cerrado herméticamente, para manejar sin peligro ciertos líquidos como el alcohol, la esencia de petróleo; llegando a ser así una verdadera "botella inviolable." En efecto, el cuerpo de

bomba se adapta al cuello del envase por un reborde o rodete de caucho, adhiriéndose fuertemente en virtud de la presión atmosférica; bastaría entonces pegar en el tapón obturador sellos de garantía que sin romperlos impedirían tocar el cuerpo de bomba.

Estas botellas podrían ser ventajosamente utilizables en economía doméstica pues es el único recipiente que permite la extracción del contenido al abrigo del aire. ES una botella ingeniosa que tendrá aplicaciones a la física y a la medicina.

Henri de Parville

Género:

Nro. Palabras: 533

Rama científica:

Henri de Parville, *Curiosidades científicas: Una botella académica*. El Cojo ilustrado, Miscelánea, 15 de marzo de 1898, Año VII, Nro. 150, p. 241.