

LAS PRIMERAS EDADES DE LA HUMANIDAD

(CONTINUACIÓN)

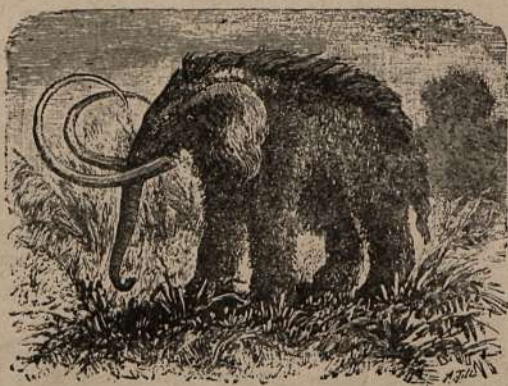
La raza de la época del renghífero, que vivía en Solutré, era de complexión fuerte y robusta; su talla estaba algo por encima de la media; la forma del cráneo era dolicocefala, es decir, alargada; sus mejillas eran salientes, la frente baja, estrecha y las mandíbulas salientes. Todo induce á creer que se alimentaban exclusivamente de carne de caballo.

Entre los descubrimientos más notables, relativos al hombre cuaternario, señalamos aún, los de Meuton, en la frontera italiana; los esqueletos son muy grandes y miden de 1,90 á 2 metros (medios); los de Cro-Magnon, cerca de Eygies, en Tayac (Dordoña), al ser exhumados demuestran la existencia de una raza antigua, igualmente de elevada estatura, trogloditas, que combatían al oso gigante, al mammoth y al león de las cavernas; los de Langerie, de la Magdalena, de Aurignac, de Bruniquel, de la Caverna del Hombre Muerto, de Grenelle, de París, de Louverné (Mapenne, etc.), han puesto fuera de duda la existencia de muchas razas de la época cuaternaria.

Estos descubrimientos, esencialmente franceses, no representan sino una mínima parte de los documentos recogidos en diversos países del mundo; pero, la exposición sumaria que hacemos en estas primeras páginas no nos permite extendernos en mayores detalles.

Si transportamos nuestra imaginación á esos tiempos antiguos, por medio de ella veremos recorridas todas las regiones hoy francesas por numerosos tropeles de mamuths, de rinocerontes, de hipopótamos, de bueyes primitivos; el Sena que, incomparablemente más ancho que en nuestros días, y elevado alrededor de cuarenta metros sobre su actual nivel, ocupaba el emplazamiento entero del París de hoy, y que extendía desde Montmartre á la montaña de Santa Genoveva, de Passy á Meudón, de Saint-Denis á Saint-Germain; el río es casi un brazo de mar en donde las mareas se sucedían como actualmente en Caudebec, y es sin duda, por medio de esas marejadas como pudo llegar á París la ballena encontrada en una excavación hecha en la calle Dauphine. Sociedades de castores construían chozas sobre las aguas, con tanta perfección que en ocasiones ha sido difícil decidir si ciertos restos de ciudades lacustres procedían de los hombres primitivos ó de animales tan inteligentes. El mismo París estaba poblado de nutrias (Bièvres) especie próxima al castor, siendo de esos animales de los que ha tomado su nombre

el arroyo de Bièvre. En el centro de Francia los volcanes vomitaban lava y llamas, habiéndose encontrado restos humanos bajo aquellas. A los tropeles de mamuths y de osos, sucedieron los de rengíferos, á los que el hombre contemporizó durante mucho tiempo. Los primeros hombres de la galia, fueron testigos de estos antiguos espectáculos. Pensar en esos antepasados es revivir un instante en



El mamuth (elephas primigenius)

un pasado há tiempo desaparecido, pasado no menos interesante que el presente actual.

Se puede tratar de representarse por medio del pensamiento, esta sucesión de edades en un punto determinado, tal como París (actualmente habitado por más de tres millones de seres humanos, tanto en su parte céntrica, como en sus alrededores), comparando en un mismo panorama los aspectos ofrecidos por esa región célebre, en los orígenes de la época cuaternaria, en los orígenes de nuestra historia y durante los últimos siglos; al propio tiempo que se recibe una utilísima enseñanza, se experimenta la emoción que producen todos los grandes espectáculos de la naturaleza y de la humanidad. Pero, no nos internemos en la historia y permanezcamos en el seno de las edades primitivas.

¡Qué diferencia entre el mundo de entonces y el de hoy! Sin hablar del aspecto general de las naciones modernas; sin hablar de los ferrocarriles; de los buques de vapor, que son de ayer, como quien dice; de la vida material é intelectual de ciudades tales como París, Londres, Nueva York, Viena, Pekín, ni aun de ciudades tan antiguas como Roma, Atenas ó Cartágo, ni aun siquiera, finalmente, de las que han desaparecido como Babilonia, Tiro, Sidon, Menfis, Ecbatanes, Tebas y sus rivales de otros tiempos, remontándonos mucho más hacia atrás, más mucho más atrás de la aurora de la historia y de los más remotos recuerdos de la India, de la Caldea y del Egipto, veremos á la humanidad compuesta, no ya de mil cuatrocientos millones de individuos, como en la actualidad, no ya pueblos, en su mayoría civilizados, ni naciones ricas y florecientes en las cuales la vida de hecho fácil y agradable,

por el innumerable amontonamiento de invenciones y de perfeccionamientos diversos debidos á nuestros padres, sino una humanidad formada por algunos grupos de salvajes, desprovistos aun de la facultad del lenguaje, y no pudiendo, por tanto, hablar entre sí y transmitirse sus impresiones de otro modo que por gestos, por una mirada dulce ó ceñuda, por gritos guturales, inarticulados, por sonidos más ó menos calmados, por monosílabos ó por interjecciones, ó por temblores convulsivos en toda su persona. Encontramos este origen del lenguaje, no sólo en el análisis de las lenguas que se hablan en la actualidad, sino en el de los idiomas primitivos monosilábicos, actualmente en uso en los pueblos salvajes. En esta época primordial, los continentes están, en parte, cubiertos de selvas impenetrables; los mares moviendo sus aguas solitariamente, sobre las cuales no se ha aventurado todavía ningún ser humano; el viento silvando á través de los bosques y de los paisajes, á los cuales sólo llegaban los rayos del Sol, por los claros de las florestas; los insectos llenando las malezas y zumbando por todas partes; las mariposas posándose sobre las flores; los pájaros cantando y construyendo sus nidos; los monos saltando de rama en rama; los hipopótamos y los elefantes bañándose en las transparentes aguas de los ríos y la naturaleza viviente perpetuándose de estación en



Transformación de las especies, esqueleto de Rinocéeros.

estación, de año en año. Pero, sólo el ojo clarividente de un profeta, podría adivinar en los grupos de los seres autropomorfos, que ya se han unido para vivir en sociedad en los oteros y en los sotos de las florestas asoleadas del Asia Meridional, los gérmenes de la humanidad futura, en vías ya de prepararse para la conquista definitiva del mundo. No es aún el pleno día de la humanidad, pero sí la noche anterior á ese día; es la aurora, pues nadie podría asignar al nacimiento de la inteligencia humana un instante preciso que jamás existió. ¡Progreso gradual; ascensión lenta de todas las cosas!

(Continuará.)

Procedimiento para hallar el centro de gravedad de una balanza colgante cualquiera

Si la balanza es de las comunes ó sea de brazos de igual longitud y del mismo peso (será el caso más sencillo), en virtud de la simetría, el centro de gravedad estará en el plano de aquella; y si suspendemos de un hilo la cruz por uno de sus extremos, aquel centro se hallará también en la prolongación de la vertical correspondiente al hilo de suspensión. Por consiguiente, dicho centro estará en la traza de la vertical con el plano de simetría; pero como generalmente el repetido centro se encontrará en el interior de la masa de la cruz, el procedimiento no estará exento de dificultades y, por lo tanto, de errores bastante considerables.

Por esto nos hemos propuesto hallar otro procedimiento más seguro y aplicable á toda clase de balanzas colgantes. (Se comprende cuan complicado resultaría el procedimiento ordinario si se emplease en la balanza del estuche con sus ganchos).

Como interesa más determinar la distancia d (véanse nuestros artículos anteriores) que el mismo centro de gravedad, nuestro procedimiento consiste en encontrar un cierto peso q que colgado de la cruz por medio de un hilo fino y de escasa longitud, y en cierto punto de ella, equilibre á otro pequeño peso n adicional y conocido, que desequilibró la balanza, la distancia del eje del hilo al filo de la cuchilla central sea d (longitud) que nos será fácil medir).

Por consiguiente, si hay equilibrio:

$$b n = d q,$$

y como hallamos que la expresión de la sensibilidad es:

$$\text{tang. } w = \frac{b n}{d P_1}$$

podemos sustituir aquélla en ésta, y se tendrá:

$$\text{tang. } w = \frac{q}{P_1}$$

Del esquema correspondiente á la parte titulada *La sensibilidad de la balanza* se deduce:

$$\text{sen } w = \frac{B' D}{b},$$

y como

$$\text{tang } w = \frac{\text{sen } w}{\sqrt{1 - \text{sen}^2 w}}, \text{ se convertirá en}$$

$$\text{tang. } w = \frac{B' D}{\sqrt{b^2 - B'^2 D^2}},$$

que sustituida en $\text{tang. } w = \frac{q}{P_1}$ ó mejor en $q = P_1 \text{ tang. } w$,

nos dará:

$$q = P_1 \frac{B' D}{\sqrt{b^2 - B'^2 D^2}},$$

que sustituida á su vez en $d q = b n$ ó en $d = \frac{b n}{q}$,

tendríamos la expresión de d :

$$d = \frac{b n \sqrt{b^2 - B'^2 D^2}}{P_1 \times B' D} \text{ que nos daría}$$

directamente d midiendo b , $B' D$, hallando el peso P_1 y conociendo n ; pero es más sencillo hallar analíticamente q por medio de la fórmula anterior, por ser más sencilla.

Luego para hallar d bastará tener la balanza *en fiel*, añadirle una pequeña pesa n á uno de sus platillos, habiendo medido antes la altura de un punto de referencia, que tendrá que ser el filo de una cuchilla extrema, sobre la mesa en que operamos; añadida n se mide otra vez la nueva cota (Para medir con precisión será conveniente emplear el catetómetro, pero en defecto de éste, puede hacerse uso de una regla y marcar los niveles con trazos) y la diferencia de alturas será el valor de $B' D$; se mide b con un metro y se pesa la cruz (en la del estuche entrarán los ganchos de la comprobación decimal) para hallar P_1 . Todos estos valores se sustituirán en la expresión de q ; se tomará un peso igual á éste, y se colgará de un hilo, que se pasará por un brazo de la cruz, procuran lo alcanzar el equilibrio de la balanza al correr q . Claro que para obtener un resultado más aproximado, es preciso tomar dos hilos iguales, uno con q y el otro sólo; éste se pone en el brazo del lado en que esté n y en el contrario el de q y, por tanteos, se procurará que haya equilibrio estando los dos hilos á igual distancia, del filo de la cuchilla central y se mide esa distancia que será el valor de d , que buscábamos.

JOSÉ BAIGET SERRA.

Ingeniero y Fiel Contraste de Orense.

NOTA.—Podremos evitar el empleo engorroso del hilo compensador, con sólo incluir en el peso q el del hilo de suspensión de este.



TRIANGULACIÓN GEODÉSICA DE SEGUNDO ORDEN

DE LA PROVINCIA DE TERUEL

Convencido de la utilidad de divulgar los trabajos realizados por el Instituto Geográfico, y careciendo de tiempo para hacer un estudio detenido de los mismos, desde su creación hasta la última campaña, concepto muy útil dar un pequeño ejemplo, que patentice la rapidez con que se opera y lo económicos que resultan, destruyendo de paso, la creencia, muy generalizada, desgraciadamente, de la superioridad de los extranjeros sobre nosotros, no sólo en esta clase de trabajos, sino en todo lo que sea juzgado por españoles.

Para ello nos hemos fijado en la triangulación geodésica de segundo orden de la provincia de Teruel, la cual, por lo accidentado, frío y dificultoso de su terreno, es de las peores para esta clase de operaciones.

Sabido es que los montes situados en la provincia de Teruel, forman parte del sistema ibérico, desde el nudo de Albarracín y la sierra Menara, que prolongándose hacia el Norte, forma un estribo que, con los cerros de Almenara y algunos otros, marca la divisoria entre las cuencas del Jalón y del Giloca, hasta la sierra de Mosqueruela y la de Gudar, estribo notable de dicho sistema Ibérico que se extiende al Este-Sudeste de la Peña Palomera, situada casi en el centro de la provincia.

Marchando de Norte á Sur, nos encontramos con la sierra de San Just, que tiene su origen entre la de Segura y la Peña Palomera y que con los montes de la Zoma y los Puertos de Beceite forma parte de la vertiente Sur del Ebro, y con la línea que desde el extremo occidental-septentrional de la sierra de Gudar, va hacia el Sur y el Sudeste, por el Polo y sierras de Camarena y Javalambre.

La anteriormente citada sierra de San Just, con los montes de la Zoma y Puertos de Beceite, da origen á una serie de ramales que siguiendo la dirección de Sur á Norte, se desprenden hacia el Ebro.

Necesario era, pues, ceñirse á esta disposición del terreno, para conseguir que puntos situados en los picos más altos de estas diversas sierras, que por su visibilidad son los únicos que pueden servir de vértices geodésicos, estuviésem en las debidas condiciones de distancia, y las líneas que los unen formasen los ángulos convenientes, que determinan las intrucciones porque se sigue para estos trabajos el Instituto Geográfico.

Partiendo de la base Javalón (1.^{er} orden)-Sierra Alta (1.^{er} orden) se situaron los

vértices Umbría del Oso—que se encuentra cerca de Fuente García, donde nace el Tajo—Atalaya y Cabeza de Don Pedro, cuyas alturas, varían entre 1.800 y 1.500 metros, siendo este último un cerro muy conocido y de muy buen horizonte. Estos vértices con Talayón y Tormo, forman una cadena de triángulos, enclavados en la provincia de Cuenca, y que es necesario establecer, para completar las vueltas de horizonte de los últimos vértices proyectados dentro de la provincia de Teruel.

El vértice Tormo, unido con Javalón (1.^{er} orden) y Teruel (1.^{er} orden), permite utilizar en el cálculo como base, el lado Javalón (1.^{er} orden)-Teruel (1.^{er} orden), cuyo azimut, así como las coordenadas geográficas de sus extremos, se conocen, por pertenecer á la red de primer orden que el Instituto Geográfico ha terminado.

A partir de esta misma base se proyectaron los vértices Carbonera y Cerro-Gordo, completando el primero la vuelta de horizonte de Javalón (1.^{er} orden) y dando lugar, unido con Sierra Alta (1.^{er} orden), á tomar como base el lado Sierra Alta (1.^{er} orden)-Javalón (1.^{er} orden). Los trabajos relatados se efectuaron con malísimo tiempo y aun con nieve en algunos vértices, como sucedió en Umbría del Oso y Sierra Alta (1.^{er} orden).

Al llegar á este punto hubo necesidad de internarse en la provincia de Guadalupe á fin de hacer desaparecer el pentágono San Felipe (1.^{er} orden)—Juez (1.^{er} orden)—Torrejón-Lobo-Sierra Alta (1.^{er} orden), que había quedado sin triangular cuando se proyectó la red de segundo orden de la citada provincia, á causa de las grandes dificultades encontradas para ello, imposibles de vencer por haberlo impedido copiosas nevadas.

Después de desechar otros varios, se proyectaron como definitivos los vértices, Cuerno y Nevera, con los que se consiguió dejar triangulado el citado pentágono.

Todos estos trabajos se llevaron á cabo en mes y medio escaso, tiempo pequeñísimo, si se tiene en cuenta la época en que se efectuaron y lo dificultoso del terreno, pues la mayoría de estos vértices están situados en el abrupto nudo de Albarracín, donde las marchas son durísimas y los guías difíciles de encontrar.

Además, algunos de dichos vértices, como sucede con Javalón (1.^{er} orden), en la dirección Javalón (1.^{er} orden)—Atalaya, no tiene buen horizonte y después de gran número de marchas y contramarchas muy penosas, se pudo encontrar este punto, en el que, para asegurarse de la visualidad del lado Javalón (1.^{er} orden);—Atalaya, hubo necesidad de encender grandes hogueras, lo mismo que en Javalón (1.^{er} orden), lo cual obligó á trabajar de noche algunos días.

Una vez vencidas las dificultades del terrible nudo de Albarracín, se siguió el proyecto, marchando hacia el Este y Norte, en la forma que puede apreciarse en el adjunto croquis.

En éste se alivierten, desde luego, los cuadriláteros Peñarroya (1.^{er} orden)—Bramadoras—Morrón—Cruces y San Just (1.^{er} orden)—Las Sierras—Majalinos.—Muela, situado el primero en la escabrosa y fría sierra de Gudar, con alturas hasta de 2.019 metros (Peñarroya 1.^{er} orden), y el segundo en la sierra de San Just y montes de La Zoma, que forman una línea que se prolonga hacia el Este, hasta los

Puertos de Beceite y cuyas alturas oscilan entre 1.500 metros (San Just 1.^{er} orden) y 1.800 metros (Majalinos).

Estos cuadriláteros han quedado, por imposibilidad absoluta, de lograr el establecimiento de diagonales que los hicieran desaparecer, y después de detenido y concienzudo estudio sobre el terreno, indispensable para cerciorarse de la citada imposibilidad.

Renunciamos á describir las penalidades, sufrimientos y energía consumida en estos trabajos, donde, dado el terreno en que se ha operado, el establecimiento de cada vértice es un problema.

Unicamente y para terminar, haremos algunas consideraciones respecto á la rapidez con que se han llevado á cabo y el precio á que han resultado, para que los aficionados á estadísticas y á establecer comparaciones entre la desgraciada España y las demás naciones europeas, puedan formar juicio exacto de cómo en estos trabajos somos superiores á los extranjeros, utilizando para ello los datos más elocuentes y persuasivos, los números.

En el año 1906, un sólo operador llevó á cabo el proyecto completo de la triangulación que nos ocupa, en una temporada de seis meses, y al año siguiente, ó sea en 1907 y también en seis meses, los Sres. Ingenieros Geógrafos D. José Borús y D. Arturo Revoltós, que por su laboriosidad y constancia honran al Cuerpo á que pertenecen, hicieron la observación total del citado proyecto. Es decir, en dos temporadas de seis meses, tres operadores empezaron y terminaron la red geodésica de segundo orden de la provincia de Teruel, cubriendo, si se tienen en cuenta, las cadenas exteriores, muy cerca de 2.000.000 de hectáreas (la provincia de Teruel se calcula en unas 1.481.494 Ha.), en un terreno de los más áridos fríos y escabrosos de España, sin que hubiera que rectificar un sólo vértice del proyecto ni de la observación.

Los gastos necesarios para efectuar los citados trabajos se clevan, según puede comprobarse con los justificantes que existen en el Ministerio de Hacienda, á la cantidad de 37.582,42 pesetas (incluyendo el sueldo de los empleados), y si á esto se agrega los gastos de Dirección, que podemos evaluar con mucho exceso, en 2.000 pesetas, no llegaremos aun á alcanzar la cifra de 40.000 pesetas, ó lo que es lo mismo, «la triangulación geodésica de segundo orden de la provincia de Teruel, se ha costado al Estado menos de 2 pesetas por hectárea».

Todas las redes de segundo orden extranjeras han costado por lo menos doble cantidad, según datos que tenemos á la vista y cuyo desglosamiento se haría pesado, por lo que hacemos gracia de él á nuestros lectores.

El tiempo empleado en el mismo número de hectáreas, ha sido igualmente muy superior.

Tan excelentes resultados son debidos, principalmente, á la reorganización de servicios geodésicos que en época reciente ha sido hecha por el eminente Geógrafo D. Eduardo Mier, cuya poderosa mentalidad es de todos conocida.

PAULINO MARTÍNEZ.



DE TODAS PARTES

ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARIS

SESIÓN DEL 25 DE ENERO DE 1909

Oceanografía

El príncipe de Mónaco expuso los resultados de su campaña oceanográfica que realizó en 1898. Esta campaña es la 19.^a que ha emprendido el príncipe durante el período de seis años. En 1908, el itinerario recorrido comenzó en Marsella y terminó en el Habre, después de haber bordeado las costas de Portugal. En la actualidad las especies de los fondos marinos son más conocidas que las de profundidades intermedias. A la recolección de éstas, se ha dedicado, valiéndose de grandes vasijas cónicas que suben los animales que viven entre el punto extremo de aquella y la superficie del mar.

Estas investigaciones son de gran importancia, por llegarse á deducir que hay animales que nacen en ciertas profundidades y se desarrollan en otras. Los grandes cefalópodos son difíciles de capturar con los actuales medios de caza, pero se les puede encontrar en los estómagos de los cetáceos, que descienden á profundidades importantes. En 1908 se han cogido dos de estos cetáceos de los cuales uno medía 5 metros.

La hipertensión local

El Dr. Moutier ha presentado una nota referente á la hipertensión arterial local.

Afirma que no se debe aplicar la *darsonvalización* por el procedimiento ordinario con la ayuda del gran solenoide, sin peligro de determinar la hipertensión generalizada.

Conviene recurrir á un pequeño solenoide no influenciando más que la región atacada. Con este procedimiento, Mr. Moutier, ha conseguido notables mejorías en vértigos, aturdimientos y fatigas cerebrales.

El temblor de tierra de Mesina

M. Lacroix en una nota presentada, asegura que el punto central estuvo en el estrecho, extendiéndose los efectos del mismo por zonas concéntricas. La marea no ha ejercido acción destructora de gran importancia, pues las mayores olas no se elevaron, sobre el nivel ordinario, á más de 2,40 metros.

Distribución de los abonos salinos en la tierra

Los Sres. Muntz y Gandeuchon, han estudiado la extensión de los abonos salinos en la tierra. Se creía que la repartición era rápida y completa. Estos señores prueban que es un error y que los abonos más solubles quedan localizados durante semanas y meses en los puntos en que caen, y no se extienden. Se debe á que la tierra no es un medio continuo, sino una reunión de partículas separadas por intersticios, que dejan circular el aire y á que el agua del suelo no se presenta bajo forma de capa homogénea, sino de capas delgadas en la superficie de cada partícula terrosa.

La tierra se divide en zonas, en trozos espaciados. Así cuando se esparce el nitrato de sosa, las sales de potasa, etc., los puntos en que cae la sal, atraen el agua de los puntos en que no ha caído, secándolos. Quedan, por tanto, en la tierra porciones muy húmedas y abonadas, y otras secas y sin rastro de la sal. Así se explica el hecho observado, con frecuencia, en la práctica agrícola de la mala recolección cuando se aplican únicamente abonos salinos.

Los granos que caen en las porciones abonadas, nacen aniquilados por exceso de la sal; los que caen en los puntos sin sal, tampoco crecen con vigor por la desecación que en ellos se ha producido. Aun cuando sobrevengan fuertes lluvias, no se extienden los abonos, sólo los cambian de lugar, de arriba á abajo. Estas observaciones deben ser tomadas en consideración en la aplicación tan generalizada de los nitratos, sales potásicas y amoniacales.

Fermentación amoniacal de los vinos flojos

M. Efront ha presentado un trabajo sobre esta materia, deduciendo que esta fermentación se origina por un fermento *butírico*, que existe en gran cantidad en la tierra y verdaderamente idéntico al que ha sido ya señalado por los Sres. Deherain y Maquenne, como agente de denitrificación y por Vinosgradki, como agente fijador del azoe de la atmósfera. El fermento *butírico* desempeña el papel importante en la fertilización natural de las tierras, transformando las materias azoadas complejas del suelo, al estado de amoníaco fácilmente asimilado por los vegetales.



DE TODAS PARTES

ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARIS

SESIÓN DEL 25 DE ENERO DE 1909

Oceanografía

El príncipe de Mónaco expuso los resultados de su campaña oceanográfica que realizó en 1898. Esta campaña es la 19.^a que ha emprendido el príncipe durante el período de seis años. En 1908, el itinerario recorrido comenzó en Marsella y terminó en el Habre, después de haber bordeado las costas de Portugal. En la actualidad las especies de los fondos marinos son más conocidas que las de profundidades intermedias. A la recolección de éstas, se ha dedicado, valiéndose de grandes vasijas cónicas que suben los animales que viven entre el punto extremo de aquella y la superficie del mar.

Estas investigaciones son de gran importancia, por llegarse á deducir que hay animales que nacen en ciertas profundidades y se desarrollan en otras. Los grandes cefalópodos son difíciles de capturar con los actuales medios de caza, pero se les puede encontrar en los estómagos de los cetáceos, que descienden á profundidades importantes. En 1908 se han cogido dos de estos cetáceos de los cuales uno medía 5 metros.

La hipertensión local

El Dr. Moutier ha presentado una nota referente á la hipertensión arterial local.

Afirma que no se debe aplicar la *darsonvalización* por el procedimiento ordinario con la ayuda del gran solenoide, sin peligro de determinar la hipertensión generalizada.

Conviene recurrir á un pequeño solenoide no influenciando más que la región atacada. Con este procedimiento, Mr. Moutier, ha conseguido notables mejorías en vértigos, aturdimientos y fatigas cerebrales.

El temblor de tierra de Mesina

M. Lacroix en una nota presentada, asegura que el punto central estuvo en el estrecho, extendiéndose los efectos del mismo por zonas concéntricas. La marea no ha ejercido acción destructora de gran importancia; pues las mayores olas no se elevaron, sobre el nivel ordinario, á más de 2,40 metros.

Distribución de los abonos salinos en la tierra

Los Sres. Muntz y Gaudechon, han estudiado la extensión de los abonos salinos en la tierra. Se creía que la repartición era rápida y completa. Estos señores prueban que es un error y que los abonos más solubles quedan localizados durante semanas y meses en los puntos en que caen, y no se extienden. Se debe á que la tierra no es un medio continuo, sino una reunión de partículas separadas por intersticios, que dejan circular el aire y á que el agua del suelo no se presenta bajo forma de capa homogénea, sino de capas delgadas en la superficie de cada partícula terrosa.

La tierra se divide en zonas, en trozos espaciados. Así cuando se esparce el nitrato de sosa, las sales de potasa, etc., los puntos en que cae la sal, atraen el agua de los puntos en que no ha caído, secándolos. Quedan, por tanto, en la tierra porciones muy húmedas y abonadas, y otras secas y sin rastro de la sal. Así se explica el hecho observado, con frecuencia, en la práctica agrícola de la mala recolección cuando se aplican únicamente abonos salinos.

Los granos que caen en las porciones abonadas, nacen aniquilados por exceso de la sal; los que caen en los puntos sin sal, tampoco crecen con vigor por la desecación que en ellos se ha producido. Aun cuando sobrevengan fuertes lluvias, no se extienden los abonos, sólo los cambian de lugar, de arriba á abajo. Estas observaciones deben ser tomadas en consideración en la aplicación tan generalizada de los nitratos, sales potásicas y amoniacales.

Fermentación amoniacal de los vinos flojos

M. Efront ha presentado un trabajo sobre esta materia, deduciendo que esta fermentación se origina por un fermento *butírico*, que existe en gran cantidad en la tierra y verdaderamente idéntico al que ha sido ya señalado por los Sres. Deherain y Maquenne, como agente de denitrificación y por Vinosgradki, como agente fijador del azoe de la atmósfera. El fermento *butírico* desempeña el papel importante en la fertilización natural de las tierras, transformando las materias azoadas complejas del suelo, al estado de amoníaco fácilmente asimilado por los vegetales.

Nuevo modo de preparar el éter

El abad Senderens, de Tolosa (Francia), ha notificado un nuevo procedimiento de preparar el éter con alcohol. La alúmina desecada, obrando por catalisis descompone á una temperatura elevada el alcohol dando etilina y eliminando una molécula de agua.

Si la temperatura es sólo de 250°, la deshidratación se realiza en dos moléculas de alcohol y se obtiene el éter farmacéutico.

LAS MINAS EN LAS ISLAS FILIPINAS

Las islas Filipinas comienzan á despertar interés por sus recursos minerales. Importantes depósitos de carbón y especialmente de lignitos, han sido descubiertos en varias islas, estando ya algunos en explotación.

La región de Abra, tiene dos minas de carbón; la una en Lagangilang (Bacooc) y la otra en Bangued (Monte Tayab). La provincia de Sasogan tiene depósitos de carbón, de mármol, de yeso y de azufre. En la de Surigao se encuentra carbón en Sinagahain, Banacan y Taga (Tandag), en Bisling (Hinatuan) y en Loreto (Dinagat).

El Gobernador de Zambales denuncia en Ilba, la existencia de carbón plata y oro. El de la provincia de Albay, da á conocer depósitos de carbón, sobre todo, en la isla de Batán. Como se mejora la clase con la profundidad, se cree que se han de encontrar carbones equivalentes, sino superiores á los de Australia y Japón. Casi todas las islas tienen oro, y en Camarines aparecen asociados al hierro, al cobre y hasta al cinc. En Rizal (Luzón), se ha descubierto platino y en otros puntos plomo, manganeso, azufre, petróleo y sal.

Nuevo sismógrafo

M. Lippmann observa que los sismógrafos actuales dan el instante de la sacudida; pero no suministran ningún elemento del movimiento del suelo. La razón es que para registrar el movimiento del suelo, sería preciso disponer de un punto fijo al en que se refiriera la punta del registrador. M. Lippmann ha ideado un aparato que da la aceleración absoluta del movimiento sísmico. El aparato consiste en un péndulo horizontal ó vertical provisto de una lenteja que proyecta sobre un papel sensible, la imagen de un punto luminoso alejado é inmóvil, al menos en tiempo normal. En este caso la luz traza una línea recta, pero si ocurren perturbaciones, la línea es sinuosa, deduciéndose de la traza el valor de la aceleración absoluta.



FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS INDUSTRIALES

Pirogenación de las gomas duras, Pirocopales, Pirosuccino

Las gomas copales duras, semiduras, insolubles en los aceites y las esencias, tienen que sufrir una preparación preliminar para poder ser incorporadas á esos vehículos.

El antiguo procedimiento, seguido aun en la mayoría de las fábricas, consiste en calentar la goma á fuego directo (360°) en un matraz de cobre hasta que despidan vapores, adicionando luego á esa masa fundida, cantidades dadas de aceite cocido y de esencia de trementina.

Pero siendo las resinas de composición variable, su cocción resulta sumamente delicada de regular, por un medio tan primitivo. De ahí, percances frecuentes de fabricación: carbonización de la goma, de coloración de los barnices; pérdidas de materias por desbordamientos é incendios.

Añadamos que el grado más ó menos avanzado de dicha cocción influye notablemente en la calidad del barniz; si la acción del fuego directo se ha prolongado demasiado, el barniz resulta coloreado y carece de dureza; si por el contrario, no ha sido lo suficientemente prolongada la pirogenación, parte de la resina queda insoluble.

Los antiguos manipuladores reconocían la necesidad de someter las gomas duras (en algunos casos dos veces) á la acción del fuego directo para hacerlas solubles en el aceite y la esencia. De ahí los nombres de *copal de un fuego*; *succino de dos fuegos*.

Tingry ha descrito en su *Traite sur les Vernis*, un hornillo especial destinado á la fundición de las gomas. En Francia ha caído bastante en desuso, sin embargo aun se ve, aunque modificado, en algunas obras modernas.

Coloración natural de los barnices

La coloración natural de los barnices depende del estado de coloración de las resinas mismas, á la cual viene á añadirse, para los barnices grasos la del aceite cocido, y, en fin, la que resulta de la cocción de las materias resinosas por el fuego directo.

Perfeccionando las manipulaciones se podría, en cierta medida, atenuar las dos últimas causas enumeradas, ya que la primera subsiste siempre por no existir resinas absolutamente incoloras.

En una caja de país de origen, suele hallarse para una clase de goma, cuatro matices que varían entre el amarillo claro y el rojo. El cuarto matiz procede de la costra, para las resinas blandas, y de los grumos para las resinas duras.

El fabricante utiliza esos cuatro matices para componer con ellos cuatro clases de barnices. En cada género, en igualdad de composición, se obtendrán, pues, barnices de igual solidez, pero más ó menos oscuros, según que se haya empleado una ú otra de las clases de resina.

Sistema para distinguir el acero del hierro

Empapar un pequeño trozo de madera ó una pluma en ácido azótico y tocar el objeto que se quiere ensayar.

Enseguida se lava con agua la parte tocada. Si es hierro, la mancha será clara ó ligeramente blancuzca; si es acero, la mancha será negra.

Manera de descubrir la presencia del alcohol en algún líquido

Pasteur ha imaginado un medio muy sencillo para descubrir en un líquido la presencia del alcohol, por pequeña que sea la cantidad en que se encuentre. Para ello se introduce el líquido que se quiere experimentar en un globo pequeño de cristal, cerrado por un tapón de caucho, conteniendo un tubo como de 50 centímetros de longitud. Se calienta el globo con la llama de una lamparilla, y desde que principia la ebullición del líquido, el alcohol se condensa en gotas á lo largo del tubo.

Limpieza de objetos de cinc

Nada limpia tanto los objetos de cinc como es el dejarlos sumergidos durante diez minutos en una legía cáustica hirviendo.

Si se les dejara mucho más tiempo, podría disolverse el cinc.

Después de haber retirado los objetos, se les coloca en un baño de agua conteniendo una vigésima parte de su volumen de ácido sulfúrico, y después de lavarlos perfectamente con agua caliente, se les cepilla con cepillo duro ó con piedra pómez en polvo. Esta última operación es sobre todo indispensable, cuando el objeto ha estado soldado con estaño, que se vuelve negro en el baño de los ácidos.

Contra las chinches

Las fumigaciones de azúfre son soberanas, pero dejan un olor persistente y desagradable. He aquí otro remedio: sublimado, 2 gramos; alcohol, 140 gramos; alcanfor, 4 gramos; trementina, 6 gramos. Se introduce esta loción en un pulverizador y se proyecta el líquido en los agujeros de las paredes y de los muebles.

Para grabar en aluminio

El aluminio es metal blando, pero el buril del grabador resbala sobre su superficie como sobre cristal ó diamante. Se evita este inconveniente humedeciendo el metal con una mezcla de 4 partes de esencia de trementina y 1 de ácido esteárico.





MOVIMIENTO INTELECTUAL ⁽¹⁾

Resumen de las lecciones de Cálculo Integral y Mecánica racional explicadas en la Escuela Central de Ingenieros Industriales, por D. Carlos Mataix y Araceli. Tomos I y II. 2 vols. de 351 y 626 págs. respectivamente (24×17). Madrid 1908.—40 pesetas.

Resumen gráfico de la Historia del Arte.—Arquitectura, Escultura, Pintura por M. D. D. 143 págs. (360 grabados) ($19 \times 13,5$). Barcelona (S. A.)—2 pesetas.

La taquigrafía sin maestro en diez lecciones por Michel de Champonacin. 221 págs. ($19,5 \times 12,5$). Barcelona 1908.—2 pesetas.

Inventos industriales por resolver por Hugo Michel. Indispensables para llenar las necesidades actuales de la industria. 87 págs. (20×13). Barcelona 1909.—2 pesetas.

El Cometa Morehuese C. 1908 por el Astrónomo del Observatorio de Madrid y Doctor en Ciencias D. Antonio Aguilar. 16 páginas y dos láminas ($25,5$ por $16,5$). Madrid 1908. (S. P.)

Interesante estudio astronómico con varios fotograbados sacados de placas fotográficas obtenidas por el observador. Recomendamos este folleto á cuantos se dediquen á la ciencia de Urania.

(1) En esta Sección daremos cuenta de las obras que se nos remitan. S. A. significa sin año; S. P. sin precio.

FRANCIA

Traité de physique de O. D. Chwolsen, profesor en la Universidad imperial de San Petersburgo, traducida al francés por Davaux. Edición revisada y aumentada por el autor, ampliada con notas sobre la física teórica por Cosserat. Tomo I, en 4.º fascículo. *La Austica*, París (S. A.)—9 francos.

Les rayens cathodiques por P. Villard. Segunda edición 1 vol. Colección Ciencia. París (S. P.)—2 francos.

Filtration, sterelisation et epuration des eaux potables et des eaux utilisées dans l'industrie por Paul Razons, arquitecto. París 1908. 1 vol. en 8.º, de 80 páginas con figuras.—3 francos.

Les merveilles de l'hynotisme por el doctor Geraud Bonet. París 1908. 1 vol en 8.º 281 págs,—3,50 francos.

Technique microscopique aphliquée á l'etude des végeteaux por H. Coupin. En 18.º 275 páginas y 139 figuras. París 1909.—5 francos.

Nouveau manuel complet de briquetier, tuilier fabricants de cuneau de tuyaux de drainage et de creusets refractaires por Malepeyie y Romain. 2 tomos, 351 figuras. París (S. A.)—7 francos.

L'electricité chez soi por O. Bourreau. 1 vol. ilustrado, de 110 páginas París (S. P.)

An elementary Manuel of radiotelegraphy and radiotelephony por Fleming, profesor en la Universidad de Londres. 340 págs. Londres (S. A.)—7 sh.
