

SOBRE LOS HUNDIMIENTOS OCURRIDOS EN PUIGCERCÓS¹;

POR D. LUIS CORSINI,

Ingeniero Jefe, de la provincia de Lérida.

En 13 de Enero último el Sr. Gobernador civil de la provincia de Lérida, me ofició para que pasase con urgencia al pueblo de Puigcercós, con objeto de estudiar sobre el terreno la importancia y gravedad del accidente allí ocurrido y de adoptar las medidas de precaucion que exigian la seguridad de sus habitantes.

Despues de ponerlo en conocimiento del Excmo. Sr. Director General de Obras públicas, salí el dia 19 del citado mes para dicho punto, no siéndome posible pasar de la Venta de Folquet por la muchísima nieve que habia en la carretera de Artesa á Tremp, la que depositada en el puerto de Comiols entre los kilómetros 22 y 27 impedia por completo el tránsito. Por otra parte, ningun resultado práctico y conducente al objeto de mi cometido podia obtener del reconocimiento de un terreno completamente cubierto de una espesa capa de nieve que ocultaba su estructura y desfiguraba su forma.

Regresé á Lérida, volviendo á salir el 11 de Febrero, llegando á Puigcercós el dia 14 á las diez de la mañana.

Me acompañaban el Ingeniero D. Adolfo Pequeño y los Ayudantes D. Antonio Cirera y D. Mariano Izquierdo, encomendando á este personal el levantamiento del croquis de la zona de terreno que rodea á Puigcercós (fig. 31), plano de la zona de hundimientos (fig. 32) y perfiles que para dar mejor idea de la forma de éstos, fueron previamente por mí fijados, los cuales están representados por las líneas que aparecen en la fig. 32.

Esta última operacion era sumamente expuesta tanto por la considerable altura de los escarpes como por los desprendimientos, que aunque de escasa importancia, todavía se verificaban.

Establecido el orden de los trabajos y ya en ejecucion, hice un reconocimiento detenidísimo, tanto del terreno en que el movimiento se habia verificado como de la poblacion que dista muy poco, segun puede observarse en los planos, de los escarpes ó tajos ocasionados por el hundimiento; el resultado inmediato de este exámen fué oficiar al Alcalde para que hiciese saber á los vecinos que habiendo peligro en permanecer ocupando las casas

¹ Ya saben nuestros lectores que al tener noticia de este fenómeno nos dirigimos al Sr. Gobernador de Lérida, quien nos ofreció enviarnos el dictámen facultativo tan pronto lo recibiera de las personas encargadas de estudiar el fenómeno. El cambio de Ministerio y el consiguiente de Gobernadores inutilizaron todas nuestras gestiones. Acudimos entónces al Ingeniero Jefe de Caminos Ilmo. Sr. D. Luis Corsini, quien accedió á remitirnos, para que se publicara en la CRÓNICA CIENTÍFICA, la memoria detallada de sus interesantes observaciones.—N. de la R.

que constituyen la población, debían tratar de abandonarlas en el más breve plazo posible.

Esta orden, justificada por el cumplimiento de mi deber, era más fácil de dar que de cumplir, toda vez que las cuarenta familias que residen en Puigcercós no querían abandonar sus casas, prefiriendo correr la eventualidad del peligro que ellos mismos reconocían á la certidumbre de perecer de frío y hambre, si dejaban sus albergues en el centro de un invierno crudo y tan abundante en aguas y nieves que no se podía absolutamente á pié ni á caballo transitar por los malísimos caminos del país.

A esta consideración material va unida otra de delicado sentimiento y es, la repugnancia que aquellos desgraciados oponen á dejar para siempre sus casas, que encierran todos sus recuerdos más queridos, sus más íntimas afecciones, que condensan en una palabra el pasado de aquellas familias. Acordado el abandono del pueblo menester era fijar el punto en que debía agruparse el nuevo, con objeto de que los vecinos más acomodados pudiesen ir edificando sus casas y los más pobres preparar algún trabajo aplicando á él los donativos que á cada uno les fueren entregados.

El emplazamiento de una población, caso raro en la ciencia del Ingeniero, viene dado por una infinidad de elementos que exigen condiciones á veces contradictorias, las que es menester relacionar con objeto de obtener una solución que en lo posible las armonice.

La altitud, la orientación, la proximidad á fuentes ó cauces que suministren con abundancia aguas potables, son condiciones necesarias á la buena situación higiénica de los pueblos, pero hay también otras de carácter económico que conviene satisfacer, como son la proximidad á las vías de comunicación y á los centros principales de cultivo, para evitar con los trasportes pérdidas de trabajo que gravan considerablemente á la producción con notoria molestia de los habitantes.

Conocedores los vecinos de Puigcercós de la última condición referente al cultivo, mejor que el Ingeniero que suscribe, indiqué al Alcalde la conveniencia de que reuniese á aquéllos, exponiéndoles mi deseo de consultarles acerca del punto en que juzgaban más á propósito para sus intereses, el emplazamiento del nuevo pueblo.

Reunidos en la Sala de Ayuntamiento todos los vecinos, les hablé, diciéndoles que entre las dos soluciones por mí aceptadas, como las más convenientes para la nueva situación de Puigcercós, que son las que se representan en el croquis con los círcu-

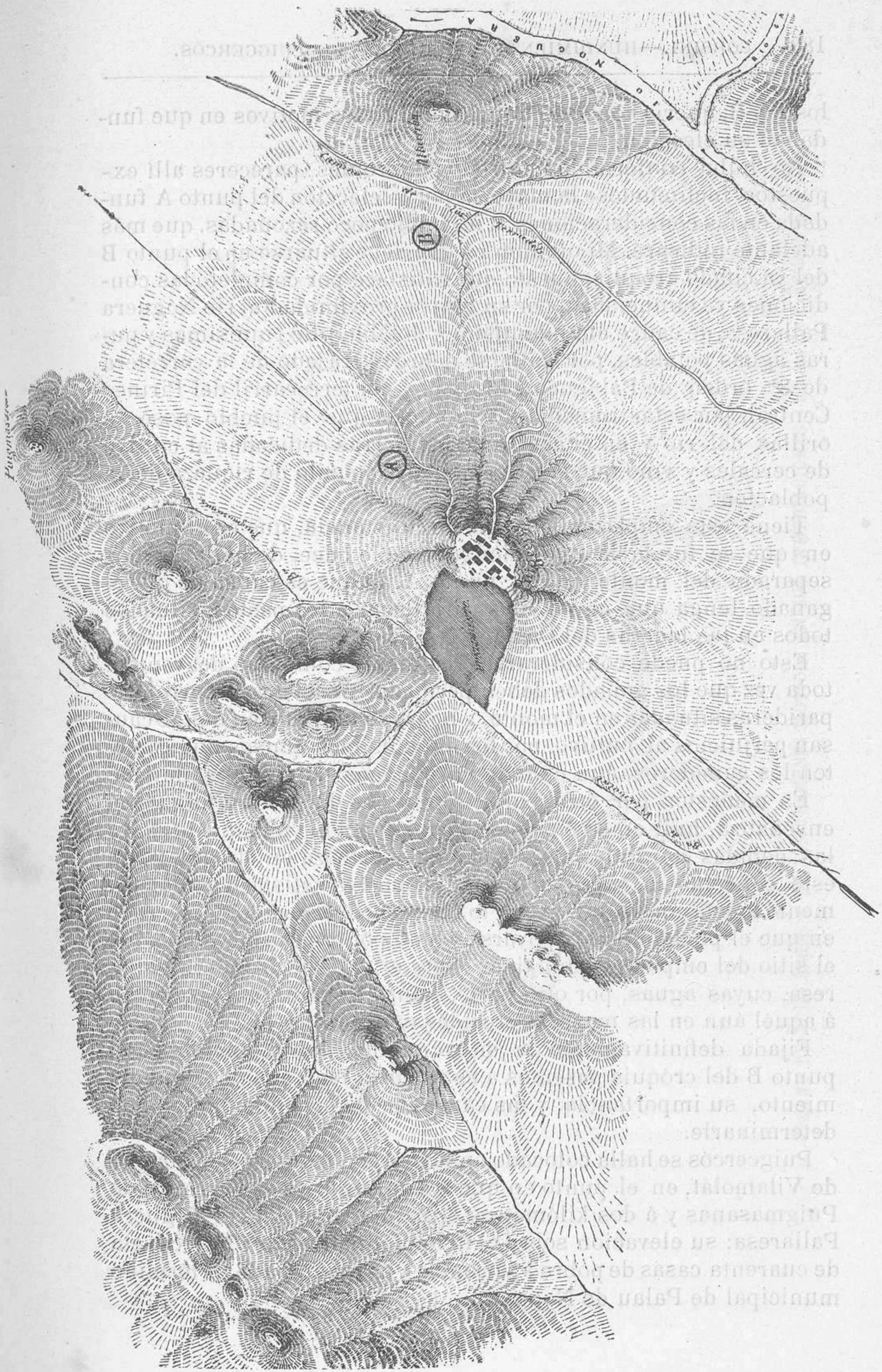


Fig. 31.—CRÓQUIS DEL TERRENO EN QUE SE HALLA SITUADO PUIGERCÓS.—Escala de 1 por 20000 metros.

los A y B, quería conocer cuál preferían y los motivos en que fundaban su elección.

No hubo conformidad entre los diferentes pareceres allí expuestos, inclinándose la mayoría por la elección del punto A fundada en las consideraciones, á mi juicio poco razonadas, que más adelante indicaré. Mi opinión es que debe situarse en el punto B del ya citado croquis, puesto que satisface por completo las condiciones ya enunciadas, por su mayor proximidad al río Noguera Pallaresa, de cauce abundantísimo, flutable y de riquísimas y puras aguas potables, por hallarse sobre el trazado de la carretera de 3^{er} orden de Balaguer á Francia y del ferrocarril del Pirineo Central, por estar inmediato á la huerta que el pueblo posee á orillas del río y en el centro de las tierras dedicadas al cultivo de cereales y vino que es el principal elemento de riqueza de la población.

Tiene este emplazamiento la circunstancia, que es el motivo en que se funda la oposición que se le hace, de hallarse más separado del monte que el punto A, lo que es causa de que el ganado tenga que andar más para llegar á los pastos, situados todos en las laderas del Oeste.

Esto no puede considerarse realmente como una desventaja toda vez que los ganados deben pernoctar y sestear en corrales ó parideras situadas en el monte, y no bajar al llano, en donde causan perjuicios al cultivo, por los muchísimos abusos que cometen los ganaderos, aún cuando haya la más exquisita vigilancia.

Es menester por otra parte, según nos demuestra una triste enseñanza, huir en este país de toda situación en la que no haya las debidas garantías de seguridad y firmeza en el suelo, y en este concepto la solución por mí propuesta satisface completamente á esta condición, ya por lo resistente y saneado del terreno en que el pueblo ha de apoyarse, como por la poca elevación que el sitio del emplazamiento tiene sobre el valle del Noguera Pallaresa, cuyas aguas, por otra parte, nunca llegarán ni con mucho á aquél aún en las mayores crecidas extraordinarias.

Fijada definitivamente la situación del nuevo pueblo en el punto B del croquis pasemos á estudiar el fenómeno del hundimiento, su importancia, y las causas probables que han podido determinarle.

Puigcercós se halla colocado en la margen izquierda del arroyo de Vilamolats, en el punto en que á éste confluye el Barranco de Puigmasanas y á dos kilómetros próximamente del río Noguera Pallaresa; su elevación sobre el nivel del mar es de 570^m, consta de cuarenta casas de pobre apariencia y está agregado al término municipal de Palau de Noguera.

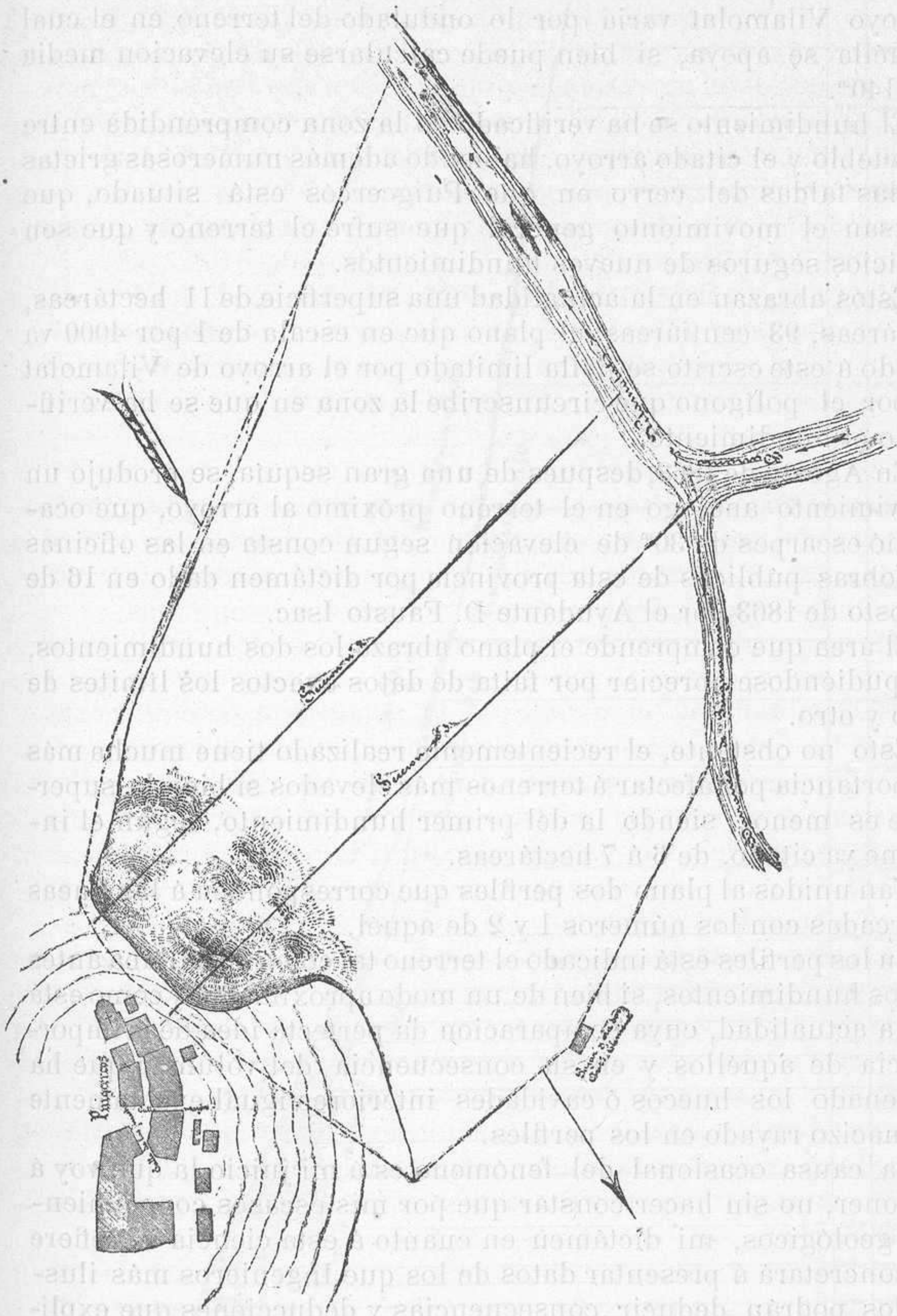


Fig. 32.—PLANO DE PUIGERCÓS Y DE LOS TERRENOS MOVIDOS EN SUS INMEDIACIONES.—Escala de 1 por 4000 metros.

La poblacion ocupa el vértice de un monte cónico de la forma que indican las curvas de nivel del cróquis, su altura sobre el arroyo Vilamolat varia por lo ondulado del terreno en el cual aquélla se apoya, si bien puede calcularse su elevacion media en 140^m.

El hundimiento se ha verificado en la zona comprendida entre el pueblo y el citado arroyo, habiendo además numerosas grietas en las faldas del cerro en que Puigcercós está situado, que acusan el movimiento general que sufre el terreno y que son indicios seguros de nuevos hundimientos.

Estos abrazan en la actualidad una superficie de 11 hectáreas, 34 áreas, 93 centiáreas; el plano que en escala de 1 por 4000 va unido á este escrito se halla limitado por el arroyo de Vilamolat y por el polígono que circunscribe la zona en que se ha verificado el hundimiento.

En Agosto de 1863, despues de una gran sequía, se produjo un movimiento análogo en el terreno próximo al arroyo, que ocasionó escarpes de 30^m de elevacion segun consta en las oficinas de obras públicas de esta provincia por dictámen dado en 16 de Agosto de 1863 por el Ayudante D. Fausto Isac.

El área que comprende el plano abraza los dos hundimientos, no pudiéndose apreciar por falta de datos exactos los límites de uno y otro.

Esto no obstante, el recientemente realizado tiene mucha más importancia por afectar á terrenos más elevados si bien la superficie es menor, siendo la del primer hundimiento, segun el informe ya citado, de 6 á 7 hectáreas.

Van unidos al plano dos perfiles que corresponden á las líneas marcadas con los números 1 y 2 de aquél.

En los perfiles está indicado el terreno tal como se hallaba ántes de los hundimientos, si bien de un modo aproximado, y como está en la actualidad, cuya comparacion da perfecta idea de la importancia de aquéllos, y en su consecuencia del volúmen que ha rellenado los huecos ó cavidades interiores igual exactamente al macizo rayado en los perfiles.

La causa ocasional del fenómeno es á mi juicio la que voy á exponer, no sin hacer constar que por mis escasos conocimientos geológicos, mi dictámen en cuanto á esta ciencia se refiere se concretará á presentar datos de los que Ingenieros más ilustrados podrán deducir consecuencias y deducciones que expliquen aquélla más satisfactoriamente que yo lo hago.

Desde luégo el movimiento verificado en el terreno debe clasificarse como hundimiento y no como resbalamiento, tanto porque las margas y arcillas de que está formado aquél se presentan en

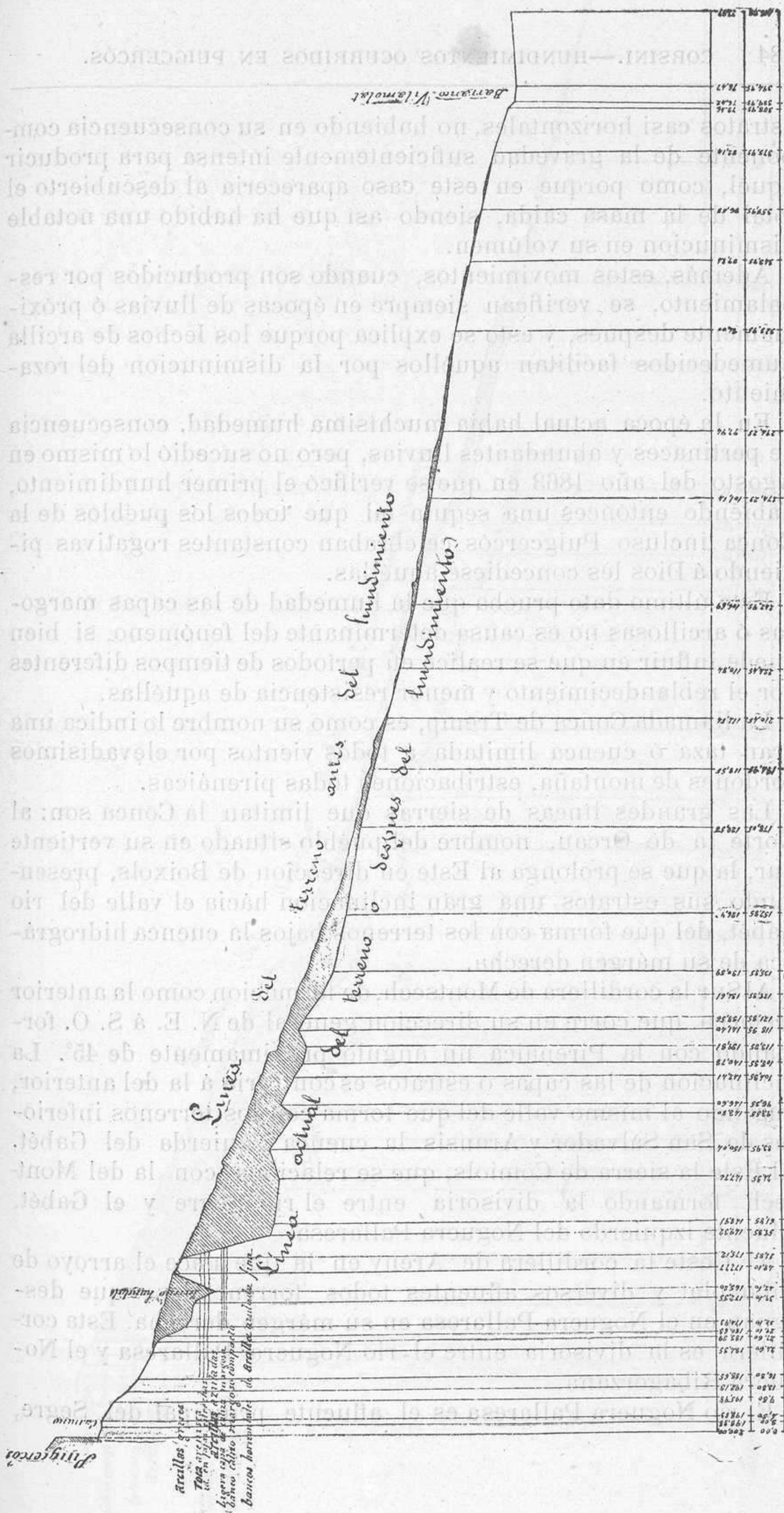


Fig. 33.—SECCION N.º 1.—Escala de 1 : 2000.

estratos casi horizontales, no habiendo en su consecuencia componente de la gravedad suficientemente intensa para producir aquél, como porque en este caso aparecería al descubierto el total de la masa caída, siendo así que ha habido una notable disminución en su volúmen.

Además, estos movimientos, cuando son producidos por resbalamiento, se verifican siempre en épocas de lluvias ó próximamente despues, y esto se explica porque los lechos de arcilla humedecidos facilitan aquéllos por la disminución del rozamiento.

En la época actual habia muchísima humedad, consecuencia de pertinaces y abundantes lluvias, pero no sucedió lo mismo en Agosto del año 1863 en qué se verificó el primer hundimiento, habiendo entónces una sequía tal que todos los pueblos de la Conca incluso Puigcercós celebraban constantes rogativas pidiendo á Dios les concediese aquéllas.

Este último dato prueba que la humedad de las capas margosas ó arcillosas no es causa determinante del fenómeno, si bien puede influir en que se realice en períodos de tiempos diferentes por el reblandecimiento y menor resistencia de aquéllas.

La llamada Conca de Tresp, es como su nombre lo indica una gran taza ó cuenca limitada á todos vientos por elevadísimos cordones de montaña, estribaciones todas pirenaicas.

Las grandes líneas de sierras que limitan la Conca son: al Norte la de Orcau, nombre del pueblo situado en su vertiente Sur, la que se prolonga al Este en direccion de Boixols, presentando sus estratos una gran inclinacion hácia el valle del rio Gabét, del que forma con los terrenos bajos la cuenca hidrográfica de su margen derecha.

Al Sur la cordillera de Montsech, de formacion como la anterior cretácea, que corre en su direccion general de N. E. á S. O. formando con la Pirenaica un ángulo próximamente de 45°. La inclinacion de las capas ó estratos es contraria á la del anterior, buzando al mismo valle del que forma con los terrenos inferiores de San Salvador y Aransis la cuenca izquierda del Gabét. Al Este la sierra de Comiols, que se relaciona con la del Montsech formando la divisoria entre el rio Segre y el Gabét, afluente izquierdo del Noguera Pallaresa.

Al Oeste la cordillera de Areny en la que nace el arroyo de Vilamolats y diversos afluentes todos torrenciales, que desaguan en el Noguera Pallaresa en su margen derecha. Esta cordillera es la divisoria entre el rio Noguera Pallaresa y el Noguera Ribagorzana.

El rio Noguera Pallaresa es el afluente principal del Segre,

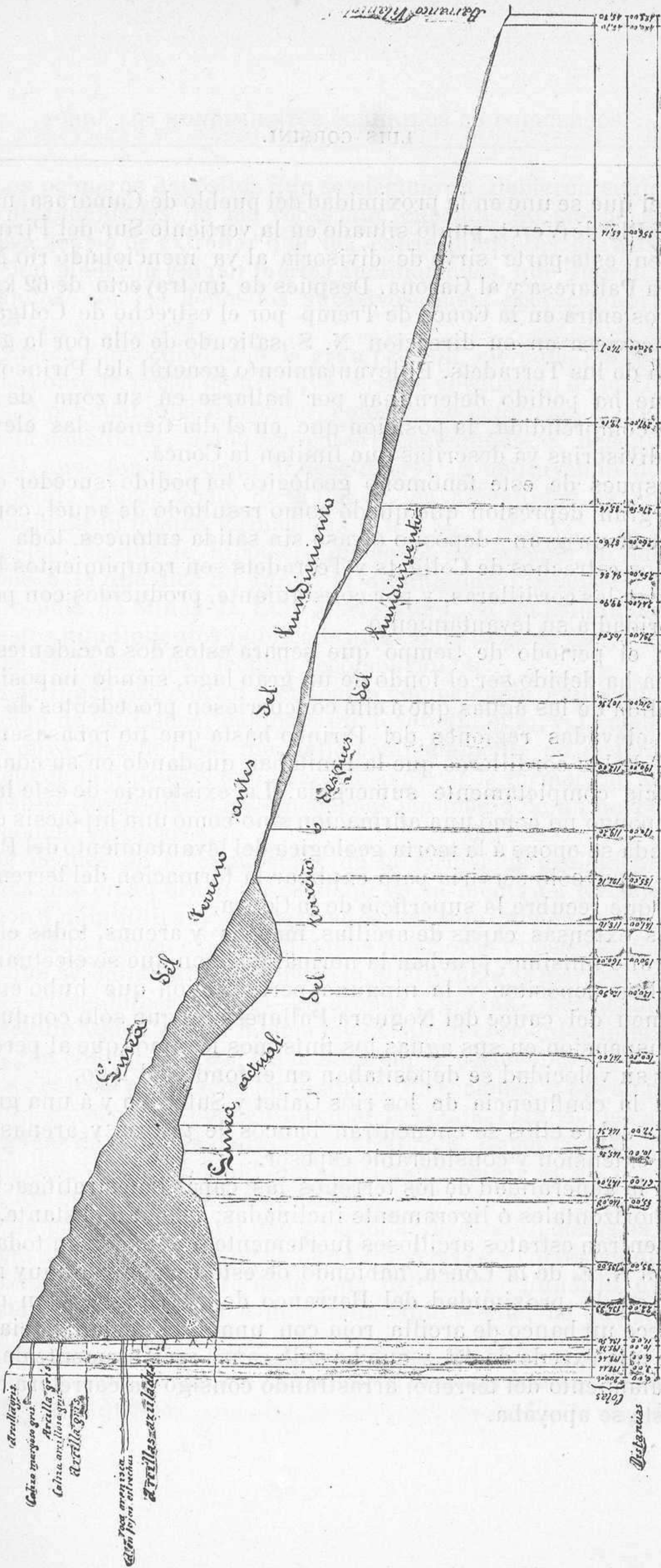


Fig. 34.—SECCION N.º 2.—Escala de 1 : 2000.

con el que se une en la proximidad del pueblo de Camarasa, nace en el Plá de Veret, punto situado en la vertiente Sur del Pirineo que en esta parte sirve de divisoria al ya mencionado rio Noguera Pallaresa y al Garona. Despues de un trayecto de 62 kilómetros entra en la Conca de Tremp por el estrecho de Collgats, la atraviesa en su direccion N. S. saliendo de ella por la garganta de los Terradets. El levantamiento general del Pirineo es el que ha podido determinar por hallarse en su zona de accion comprendida, la posicion que en el dia tienen las elevadas divisorias ya descritas que limitan la Conca.

Despues de este fenómeno geológico ha podido suceder que esta gran depresion que quedó como resultado de aquél, constituyese un gran depósito ó vaso sin salida entónces, toda vez que los estrechos de Collgats y Terradets son rompimientos hechos en las cordilleras, y por consiguiente, producidos con posterioridad á su levantamiento.

En el período de tiempo que separa estos dos accidentes la Conca ha debido ser el fondo de un gran lago, siendo imposible la salida de las aguas que á ella concurriesen procedentes de las más elevadas regiones del Pirineo hasta que no rebasasen al nivel de las cordilleras que la limitaban quedando en su consecuencia completamente sumergida. La existencia de este lago la expongo no como una afirmacion sino como una hipótesis que en nada se opone á la teoría geológica del levantamiento del Pirineo, y que sólo serviria para explicar la formacion del terreno ó capa que recubre la superficie de la Conca.

Las extensas capas de arcillas, margas y arenas, todas ellas de grano finísimo, prueban la normalidad con que se efectuaron aquellos depósitos y la ninguna perturbacion que hubo en el régimen del cauce del Noguera Pallaresa, el que sólo conducia en suspension en sus aguas los finísimos légamos que al perder éstas su velocidad se depositaban en el fondo del lago.

En la confluencia de los rios Gabet y Suturaña y á una gran altura sobre ellos se encuentran bancos de gravas y arenas de gran extension y considerable espesor.

En la generalidad de los terrenos las capas de estratificacion son horizontales ó ligeramente inclinadas; esto no obstante, se encuentran estratos arcillosos fuertemente inclinados en toda la ladera N. E. de la Conca, habiendo de esto un ejemplo muy notable en la proximidad del Barranco de las Guixeras en que aparece un banco de arcilla roja con una inclinacion hácia el valle que excede de 45°, y que ha sido causa recientemente de un resbalamiento del terreno, arrastrando consigo la carretera que en éste se apoyaba.

Los primeros depósitos que se efectuaron, debieron ceñirse á las desigualdades de las rocas que cubrían, no siendo en su consecuencia de extrañar que las capas inferiores de esta formación moderna tengan fuertes inclinaciones, que fueron suavizándose con los depósitos sucesivos hasta aparecer horizontales las superiores.

Como á consecuencia de la gran presión ejercida por el embalse sobre la presa natural que cerraba el estrecho de los Terradets, ó por cualquier trastorno geológico en la formación cretácea que la constituye, debió romperse ocasionando el desagüe de aquél, cuyo fondo quedó al descubierto, constituyendo hoy el riquísimo y feraz suelo de la Conca, cuya fertilidad es consecuencia de su misma formación.

Insisto en que la hipótesis que acabo de exponer en nada se opone á la que dice mi amigo el distinguido é ilustrado Ingeniero Jefe de Minas D. Luis María Vidal, en su estudio acerca de estos hundimientos publicado en el *Boletín de la Comisión del mapa geológico*, cuya lectura recomendamos ¹.

Este Ingeniero con su reconocida competencia explica la formación de la Conca, debida á un levantamiento, y la clasifica, con cuya clasificación me hallo completamente de acuerdo; el objeto de la hipótesis que hago es explicar la formación de los terrenos superficiales más modernos por medio de un hecho que ha podido verificarse.

Se deduce de lo expuesto y de la formación geológica de la Conca que en su orden descendente es, la moderna, terciaria inferior ó numulítica y cretácea superior, que existen en el subsuelo de la Conca, capas inclinadas inferiores y observándose en las que se hallan al descubierto la alternancia de margas y arcillas —rocas impermeables—, y arenas y gravas —permeables;— de seguir aquéllas esta misma ley existirán corrientes inferiores de agua conducidas por las citadas capas permeables.

Las calizas agrietadas en distintas direcciones y por su naturaleza cavernosas pueden auxiliar la conducción de las aguas cargadas de légamos margosos y arcillosos, obtenidos por la denudación y socavamiento que aquéllas producen en su contacto con los bancos de margas y arcillas.

Una prueba de lo práctico y racional de esta hipótesis es, que al pié de la colina en que se halla Puigcercós y correspondiendo próximamente al centro de la zona del terreno hundido, existía hasta estos últimos años una abundante fuente, la que si bien

¹ Aprovechamos esta ocasión para dar las gracias al Excmo. Sr. Director de la Comisión del mapa geológico de España, por su atención y galantería al enviarnos aquella nota.—N. de la R.

variaba su caudal en las diferentes épocas del año, conservando siempre una misma temperatura, podía calcularse en catorce litros por minuto.

Las aguas de este manantial brotaban constantemente turbias hasta el punto que no podían beberse, y sucediendo esto en las estaciones de mayor sequía, de suponer es que la falta de pureza de aquéllas fuese ocasionada por la descomposición de las margas y arcillas que socavadas por la acción continua de las corrientes subterráneas eran por ellas arrastradas.

Esta fuente no existe en la actualidad, lo que puede explicarse por la doble causa del levantamiento del cauce en el Arroyo de Vilamolat cuyos depósitos han cubierto el manantial, y de que el légamo margoso que las aguas llevaban en suspensión ha tapizado los orificios de salida.

La consecuencia natural de estas corrientes subterráneas es que por su continuidad de acción produzcan una denudación que ocasione una cavidad; las capas superiores reblandecidas por efecto de la absorción capilar, no pudiendo resistir su propio peso, se rompen rellorando aquélla, ocasionando en su superficie los hundimientos que observamos en Puigcercós.

La fijación de la profundidad en que estas cavidades se producen es difícil de determinar porque existiendo á diferentes niveles la alternancia de capas permeables é impermeables, y suponiéndose fundadamente que siga el terreno en el interior la misma ley de formación, en cualquiera de estos pisos puede verificarse la denudación desde el numulítico hasta el cretáceo superior que sirve de fondo á toda la Conca.

Lo que puede asegurarse es, que cuando estas cavidades se producen á escasa profundidad, los hundimientos afectan á poca superficie y son de poca altura. La razón de ello es que en este caso las capas que cubren el hueco tienen ménos agregación y espesor, rompiéndose cuando el ancho de éste alcanza una dimensión relativamente pequeña, con la que permitiría la resistencia de aquéllas si la cavidad se produjese en formaciones inferiores. En cambio los hundimientos serán más frecuentes.

Los efectos de esta denudación subterránea son lentos, como puede observarse por la distancia de tiempo, siempre considerable, que media entre los hundimientos de una misma zona; hallándose medido el volúmen de las cavidades producidas, por el de los terrenos que desaparecen de la superficie.

Ha sido menester el espacio de tiempo que media entre Agosto de 1863 y Enero de 1881 para ocasionar el hundimiento objeto de este estudio.

En la ladera comprendida entre el kilómetro 25 de la carre-

tera de Artesa á Tremp y el rio Gabét que mide una longitud de 23 kilómetros se producen frecuentes hundimientos, si bien en escala mucho menor, que son ocasionados por las mismas causas que obran con ménos intensidad.

El medio único á mi juicio capaz si no de anular, de disminuir estas denudaciones subterráneas, seria reducir la intensidad de las corrientes, á cuyo efecto deberia hacerse la repoblacion de los montes en la cuenca hidrográfica del Noguera; con lo que efectuándose de un modo lento las filtraciones en el terreno, aunque sean más continuas, no se establecen corrientes subterráneas intensísimas, como en el caso en que descubierto aquél desarrollan todo su poder absorbente, dando paso por sus grietas ó intersticios á mayor caudal de agua que va á enriquecer las corrientes del subsuelo.

La práctica está en armonía con lo expuesto, toda vez que, cuando las grandes divisorias y estribaciones que limitan la Conca de Tremp se hallaban cubiertas de vegetacion, estos hundimientos no se verificaban.

En la actualidad y por iniciativa exclusiva de los vecinos de San Salvador de Toló, pueblo en el que se verifica este mismo fenómeno, se ha acordado repoblar las laderas y no cultivarlas; acto guiado por la experiencia que tienen de que sólo se han movido los terrenos situados en laderas en las que ha sido destruido el arbolado.

Este es el sistema que quizás con éxito pueda prevenir tales hundimientos, desechando toda construccion ú obra alguna de sostenimiento, que no produciria más efecto que aumentar las consecuencias de aquéllos, las que habrian necesariamente de apoyarse en terrenos influidos por las corrientes subterráneas, y que tendrian ménos resistencia cuanto más peso gravitase sobre ellos.

Si el medio por mí propuesto recibiese la aprobacion de la Superioridad, menester seria realizar la repoblacion con toda urgencia, evitando se produzcan fenómenos análogos al ocurrido en Puigcercós, que comprometerian los grandes intereses creados en la Conca en cultivo y poblacion ¹.

¹ Debo consignar aquí, y lo hago con grata satisfaccion, que en todos los pueblos de la Conca, en Lérida, en Barcelona y en Madrid se están haciendo suscripciones para atender á la reedificacion del nuevo pueblo de Puigcercós. El Gobierno ha destinado cuanto le ha sido dable del fondo casi agotado de calamidades públicas. S. M. el Rey, S. M. la Reina y S. A. la Infanta D.^a Isabel, han tenido ocasion con este motivo de ejercer su inagotable caridad.



MATERIA RADIANTE ¹.

Las investigaciones de la ciencia moderna han ampliado y modificado nuestras ideas acerca la constitucion de los gases; ahora se consideran éstos como si estuvieran compuestos de un número casi infinito de pequeñas partículas ó moléculas, las cuales están sin cesar en movimiento y animadas de velocidades de todas magnitudes. Si extraemos de un vaso cerrado una gran parte del aire que contiene, el número de las moléculas habrá disminuido y la distancia que una molécula puede recorrer sin chocar contra otra habrá aumentado; como la longitud media del camino libre está en razon inversa del número de moléculas restantes, cuanto más aire se extraiga, más aumentará la longitud media que una molécula puede recorrer sin chocar con otra; en otros términos, cuanto más aumenta la longitud media del camino libre, más se modifican las propiedades físicas del gas.

Mr. Crookes ha creído por largo tiempo que el siguiente fenómeno, observado en los tubos de Geissler, debe estar relacionado con el camino libre medio de las moléculas. Cuando se examina el polo negativo durante el paso de la corriente de una bobina de induccion, por el interior de un tubo en el cual se ha hecho el vacío, se ve alrededor de este polo un espacio oscuro, y se encuentra que este espacio crece y decrece segun que el vacío sea más ó ménos perfecto, ó lo que es lo mismo, que el camino libre medio de las moléculas, aumente ó disminuya. Cuando el vacío es demasiado imperfecto para dejar libertad suficiente á las moléculas para hacer sus excursiones ántes que choquen entresí, el paso de la electricidad indica que el espacio oscuro queda reducido á dimensiones mínimas. Se ve, pues, que el espacio oscuro representa el camino libre medio del gas remanente, cuyo camino es del todo diferente segun se observa en tubos en los cuales el vacío es perfecto ó en aquellos en que ha sido incompleto. En los tubos en que el vacío es más exacto, las moléculas del gas que quedan pueden cambiar de lugar casi sin colision; y como las moléculas que vienen del polo negativo tienen una velocidad enorme, y acusan propiedades nuevas y características, se puede aplicar muy bien á la materia en este grado de enrarecimiento el nombre de *materia radiante* debido á Faraday.

Una de las propiedades más notables de la materia radiante del polo negativo, es la de producir la fosforescencia cuando choca contra un cuerpo sólido. El vidrio, por ejemplo, se vuelve muy fosforescente cuando recibe una corriente de materia radiante; la fosforescencia del vidrio de urano es verde oscura, el vidrio inglés da un color azul, el aleman, que es muy blando, da un color verde manzana, el sulfuro de calcio preparado por M. Becquerel brilla con un color azul-violado, y si estas sustancias están extendidas sobre una superficie de un decímetro cuadrado, emiten la suficiente luz para iluminar débilmente un aposento. La fenakita, mineral muy raro, tiene una fosforescencia azul, la espodumena da una luz fosforescente de un bello amarillo de oro, y la esmeralda emite una luz carmesí; pero de todas

¹ El año pasado recibimos de Mr. Crookes un trabajo en el que resumia los principales hechos sobre la materia radiante. El gran número de artículos originales que hay siempre en cartera y el deseo que teníamos de darlo á conocer todo de una vez, nos han impedido de que viera la luz ántes de ahora. Al publicarlo hoy y al dar las gracias al sabio físico ingles por la prueba de atencion que ha dado á la CRÓNICA CIENTÍFICA, réstanos añadir que consideramos de grande importancia los hechos puestos en evidencia por las ingeniosas investigaciones de Mr. Crookes, si bien no nos parecen bastante demostradas algunas de las hipótesis que acompañan á la exposicion de las mismas.—R. y T.

las sustancias la que da la fosforescencia más viva es el diamante. Si se toma un diamante fluorescente, que aparece verde á la luz solar, é incoloro á la luz artificial, y se dispone al centro de un globo de vidrio, fig. 35, en el cual

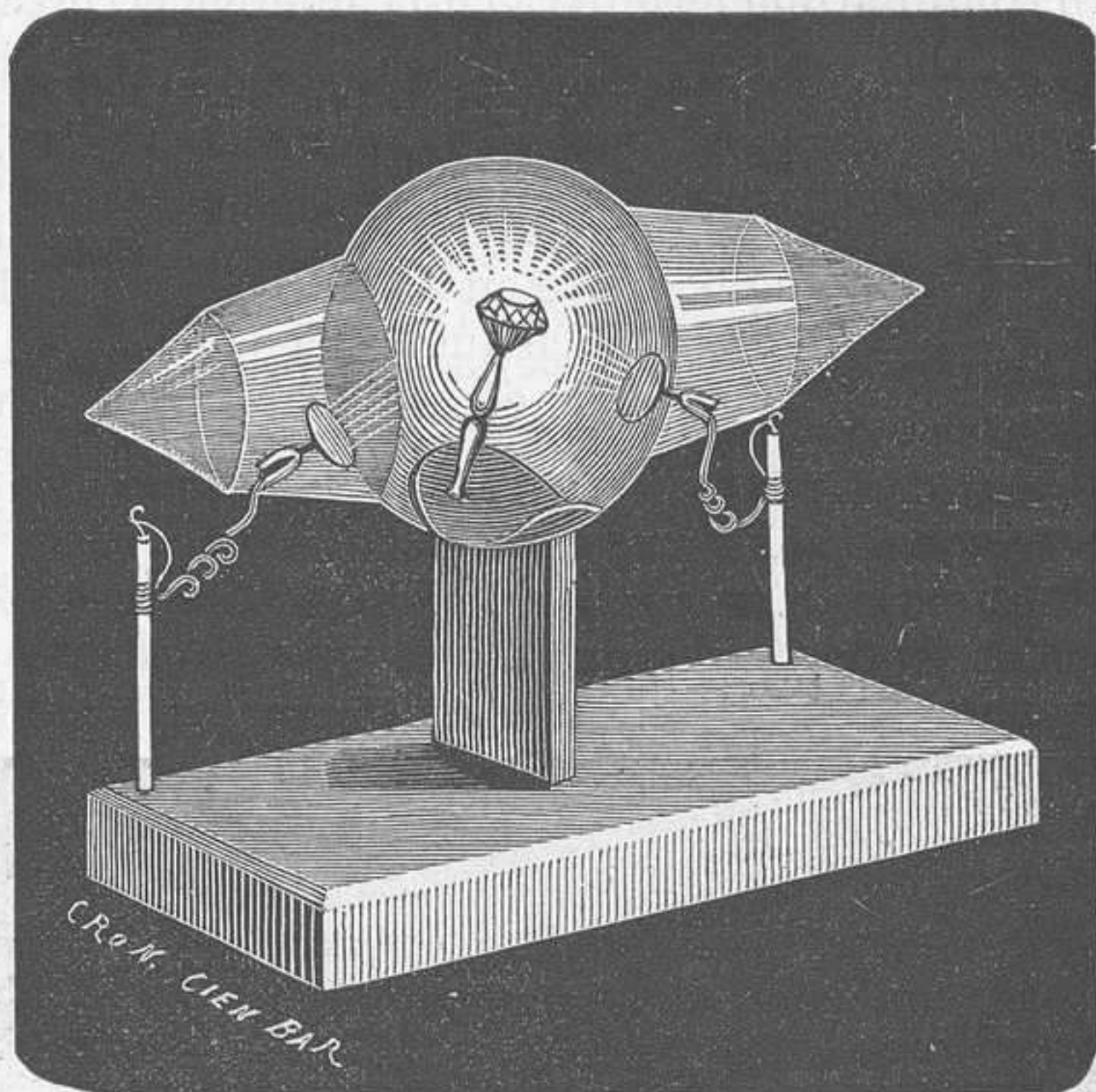


Fig. 35.

se hace el vacío, y se le somete á la acción molecular dirigida de abajo á arriba, el diamante da una luz fosforescente verde, cuya intensidad es igual á la de una bujía. Después del diamante una de las piedras más notables por su fosforescencia es el rubí, que emite una bella luz roja; el matiz del rubí parece no ejercer influencia en el color de la luz emitida. La alúmina precipitada, obtenida cuidadosamente y luego calentada al blanco, da una luz tan bella como el rubí, puesto que el color de la luz fosforescente no depende en manera alguna del color de la piedra. M. Becquerel ha sido el primero en demostrar que la alúmina calcinada da un magnífico color rojo en el fosforoscopio; nada hay más bonito que ver una cantidad de rubíes sometidos á la luz de la corriente de inducción; brillan como si estuvieran incandescentes (fig. 36), y el efecto de iluminación es casi igual al del diamante.

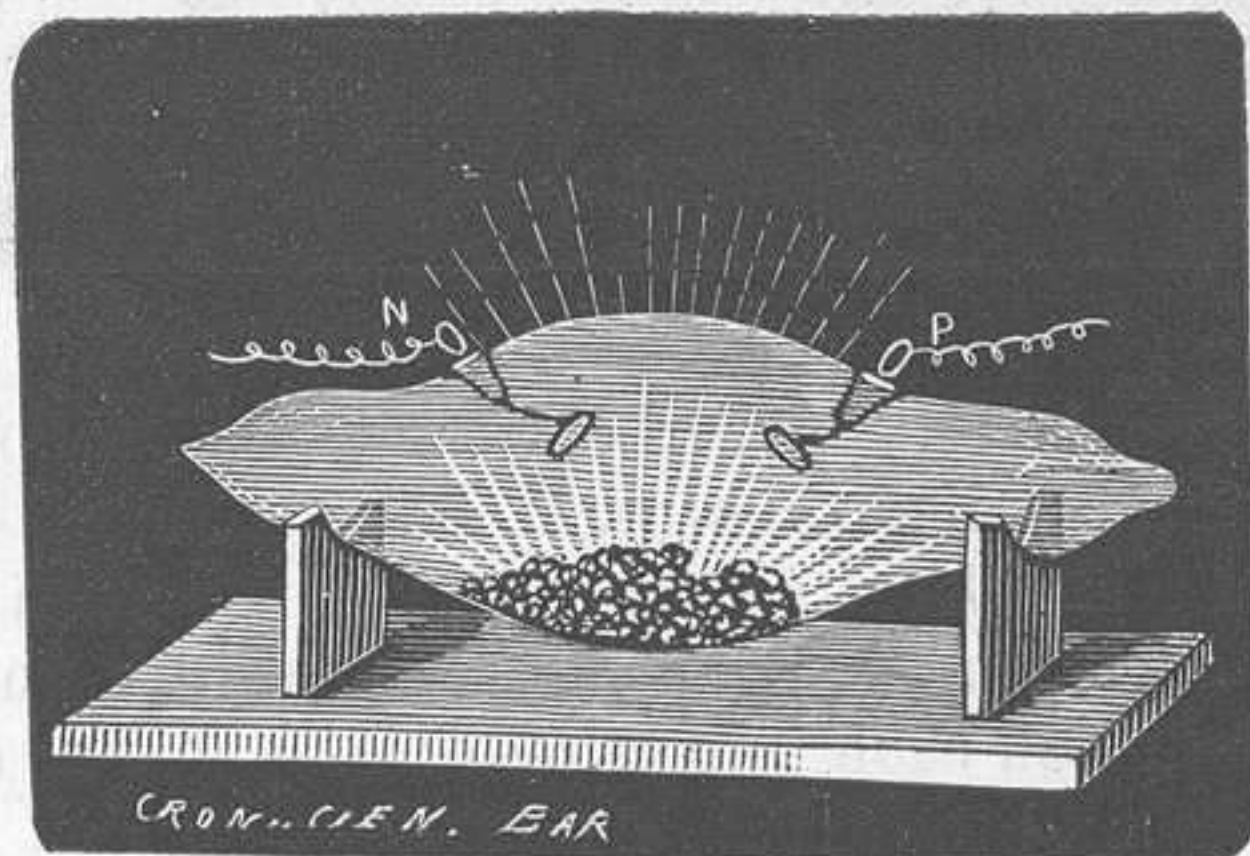


Fig. 36.

Los rubíes artificiales preparados por M. Feil se conducen como verdaderos rubíes.

El espectro de la luz roja emitida por estas variedades de alúmina presenta una raya de un color rojo intenso, un poco inferior á la raya fija B del espectro, con una amplitud de onda de 6,895 aproximadamente; hay tambien un espectro continuo que termina á corta diferencia cerca de B.

En los experimentos ordinarios que se hacen con los tubos de Geissler, se tiene la costumbre, para hacer resaltar mejor las diferencias de color, de dar á los tubos formas sinuosas bastante complicadas; la luz debida á la fosforescencia del gas remanente sigue entónces todas las sinuosidades de los tubos. Estando situado el polo negativo en un extremo y el polo positivo en el otro, los fenómenos luminosos parece que dependen más del polo positivo que del polo negativo, á lo ménos con el grado de enrarecimiento del gas hasta aquí empleado para poner en evidencia los fenómenos de los tubos de Geissler; pero cuando el vacío es muy perfecto, no se ve ningun resplandor difuso ó nebuloso en el tubo; la sola luz que se manifiesta es la que proviene de la superficie fosforescente del vidrio.

La fig. 37 representa dos tubos que son semejantes por su forma y disposi-

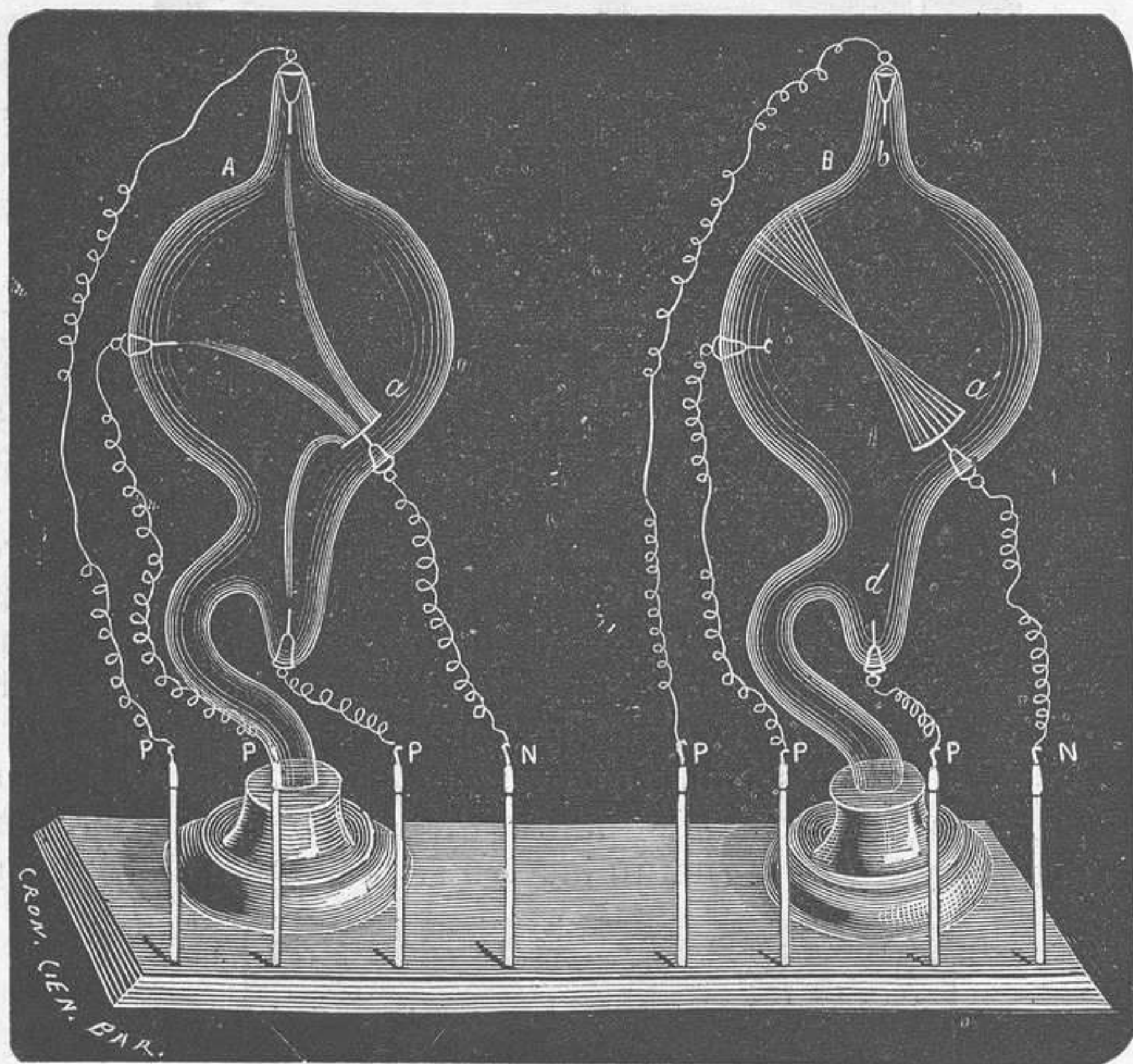


Fig. 37.

ción de los electrodos polares. En el A, el vacío se ha hecho tan sólo á algunos milímetros, mientras que en el otro, B, se ha obtenido á una millonésima de atmósfera. Si el tubo A se pone en conexión con la bobina de inducción, —siendo negativo el polo *a*—, el alambre positivo puesto en relación sucesivamente con cada uno de los otros polos de que está provisto el tubo, hará ver que tan pronto cambie la posición del polo positivo, la línea de luz violada que une los dos polos, cambiará tambien; tomando siempre la corriente eléctrica el camino más corto entre los dos polos y cambiando por consecuencia de posición en el tubo, según sea la posición

del polo positivo. Si se toma el tubo B, en el cual el vacío es casi perfecto, el aspecto es muy diferente, y si el polo negativo *a* tiene la forma de un pequeño segmento esférico, los rayos moleculares que de él parten se cruzarán en el centro del tubo yendo á caer, divergiendo, sobre la pared opuesta en donde producirán una placa circular de luz verde fosforescente. Cuando el hilo positivo se separa de *b* y se fija en seguida en el polo *c*, la placa verde no presenta movimiento alguno; si el polo positivo se trasporta en *d*, la placa no cambia ni de posición ni de intensidad. Este hecho nos indica la notable propiedad de la materia radiante, eso es, que á un débil grado de rarefacción, la posición del polo positivo ejerce gran influencia en el fenómeno mientras que en un vacío casi perfecto, la posición de este mismo polo apenas ejerce ninguna; los fenómenos parece que dependen exclusivamente del polo negativo, puesto que la materia radiante se lanza siempre en línea recta desde el polo negativo. El autor ha demostrado que cuando se intercepta el paso de la materia radiante por una pantalla de alúmina en forma de cruz, la sombra de ésta se proyecta en el extremo del tubo, pero si se deja caer la cruz se observa que la sombra negra cambia bruscamente en cruz luminosa.

Así pues, la materia radiante es lanzada con gran velocidad del polo negativo y no sólo á su choque con el vidrio le hace vibrar y momentáneamente se presenta luminoso, sino que las percusiones resultantes del choque de las moléculas son lo suficiente enérgicas para producir en el vidrio una impresión durable.

Para demostrar que la materia radiante ejerce una acción mecánica en los cuerpos contra los cuales choca, M. Crookes ha construido un tubo, figura 38, en el que se ha hecho el vacío bastante perfecto y en cuyo interior

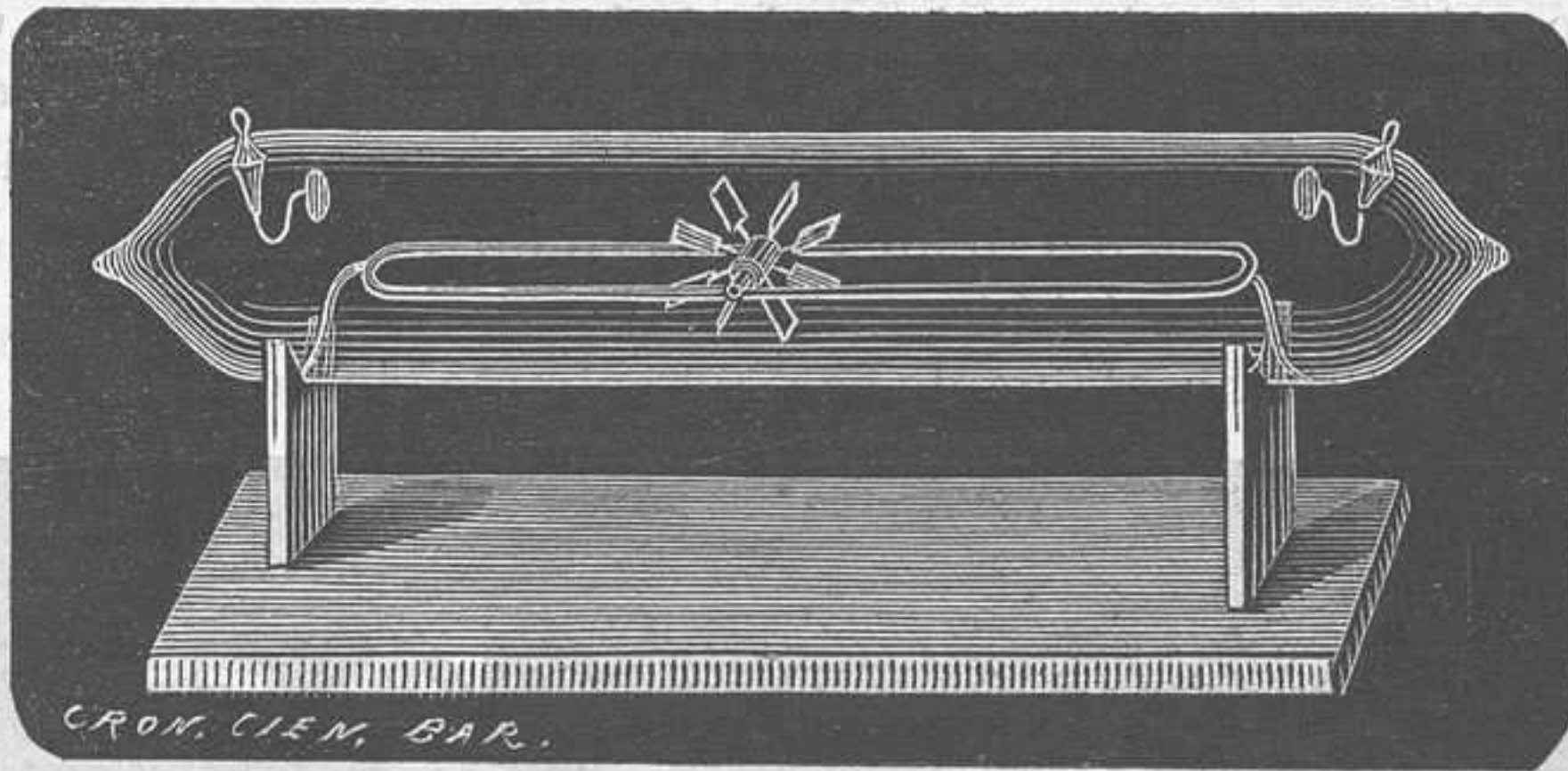


Fig. 38.

están colocados dos pequeños ejes paralelos de cristal dispuestos en el sentido de la longitud del tubo como si formaran los rails de una línea férrea. Sobre estas varillas de cristal gira el eje de una pequeña rueda provista de anchas paletas de mica; por último á cada extremo del tubo y á mayor altura del centro se encuentra un electrodo de alúmina. Desde el momento en que uno ú otro de estos electrodos pasa á ser negativo, parte de éste una corriente de materia radiante que recorre el tubo, choca contra las paletas superiores de la pequeña rueda, haciéndola girar y avanzando á lo largo de los rails de vidrio. Invertiendo los polos, la rueda se para siguiendo luego el camino contrario; y si el tubo está un poco inclinado puede comprobarse que el choque es suficiente para hacer subir

la rueda por el plano inclinado. Este experimento demuestra, pues, que la corriente molecular que parte del polo negativo puede poner en movimiento cualquier obstáculo ligero que á su paso encuentre.

M. Crookes ha comprobado tambien en sus experimentos que, en el vacío casi perfecto no sólo se electriza la materia radiante por el polo negativo de una bobina de induccion, sino que se pone en movimiento por un alambre calentado al rojo y con una fuerza suficiente para hacer girar un pequeño volante de paletas inclinadas.

Uno de los experimentos más interesantes, fácil de realizar, es el que demuestra que la materia radiante puede ser desviada por un iman. Un largo tubo de vidrio (fig. 39) en el cual se ha hecho un vacío casi perfecto,

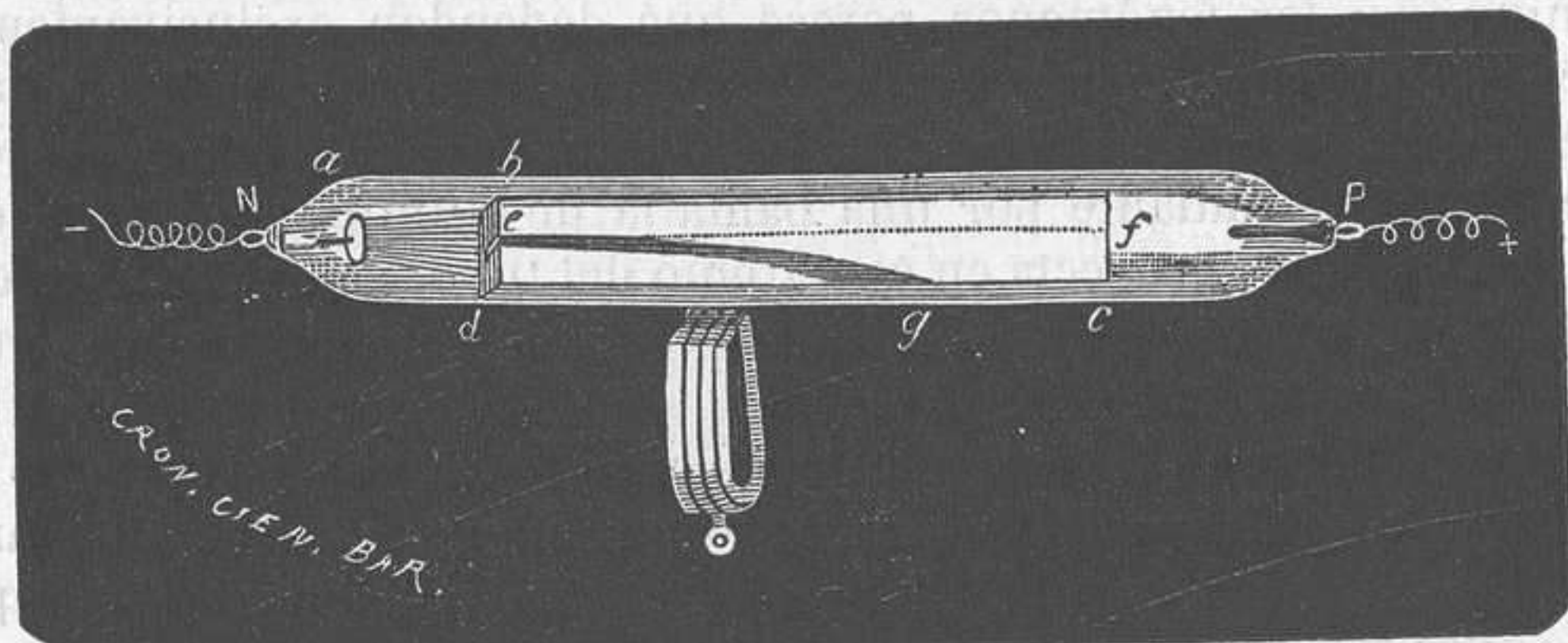


Fig. 39.

tiene un polo negativo en un extremo; y sobre una gran parte de la longitud del tubo se coloca una pantalla fosforescente, *bc*. Enfrente del polo negativo hay colocada una placa de mica *ed* provista de una abertura *e*, de manera que cuando se hace pasar la corriente de induccion se proyecta en toda la longitud del tubo una línea de luz fosforescente. Si debajo de este tubo colocamos un poderoso iman en forma de herradura, la línea luminosa *ef* se encorva bajo la influencia del iman y oscila como una onda flexible cuando se hace variar la posición del iman.

La fig. 40 es un tubo exactamente parecido al precedente sólo que en uno de

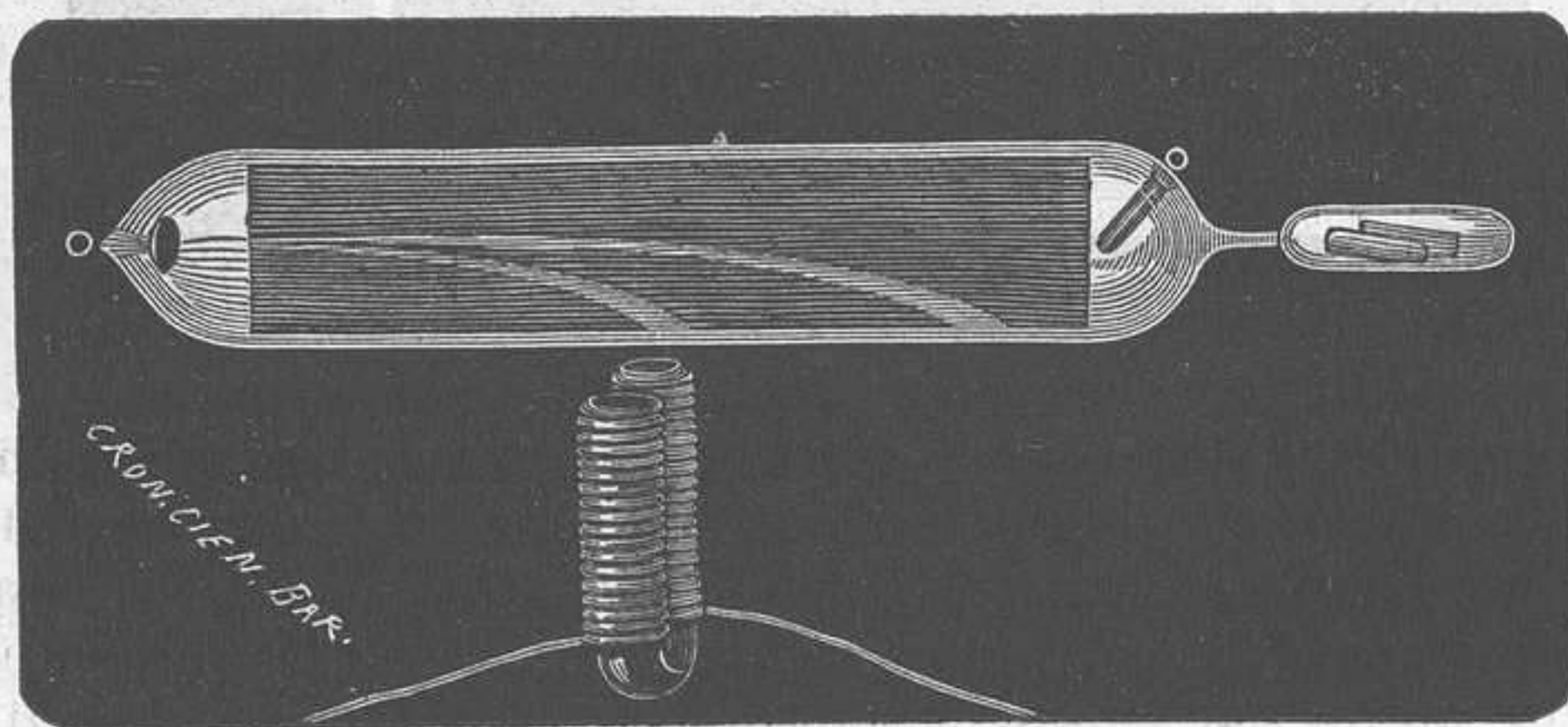


Fig. 40.

sus extremos se encuentra un pequeño tubo lleno de pedazos de potasa cáustica dispuesto de manera que pueda calentarse; en estas condiciones el vacío puede ser ménos perfecto. Si se hace pasar la corriente de induccion se ve en seguida que un rayo de materia radiante traza sobre la pantalla su trayectoria, que, bajo la influencia del iman queda desviada. En opinion de

Mr. Crookes las moléculas lanzadas del polo negativo pueden compararse á los proyectiles que parten de una metralladora, y el iman situado debajo representa la tierra cuya fuerza atractiva se manifiesta haciendo variar la trayectoria de estos proyectiles. Tan pronto como se calienta la potasa por medio de una lámpara de alcohol, con el objeto de introducir en el tubo alguna pequeña cantidad de gas, se observan en la corriente de materia radiante los efectos de este cambio. Su velocidad disminuye, la fuerza magnética necesita más tiempo para obrar sobre las moléculas individuales, la trayectoria es cada vez más curva, y, por último, en lugar de lanzarse hasta llegar casi á la extremidad del tubo, los proyectiles moleculares van á parar contra la pared inferior ántes de haber recorrido más de la mitad del camino. Este experimento se ha hecho con un vacío casi absoluto.

La fig. 41 representa un tubo en el cual se ha enrarecido poco el aire;

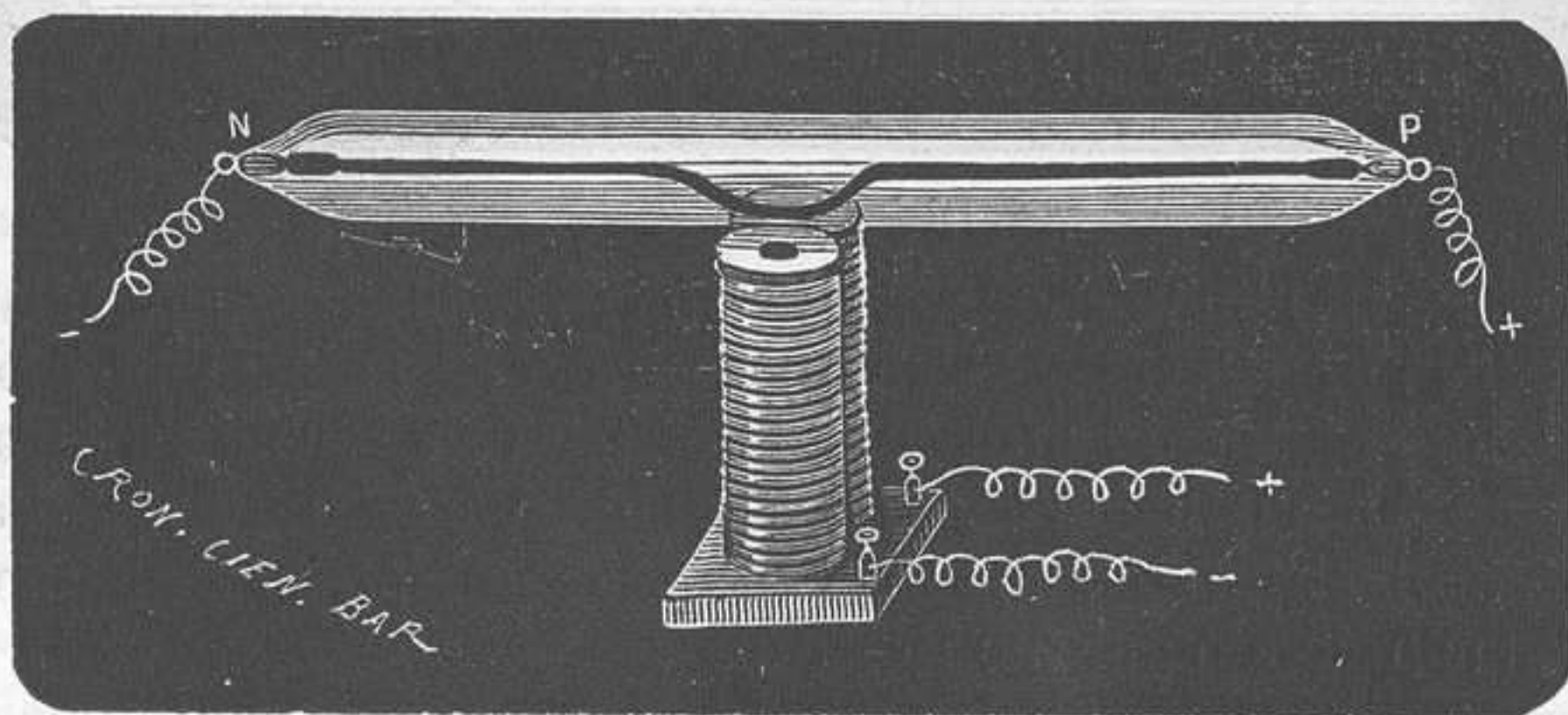


Fig. 41.

cuando se hace pasar la descarga de induccion, atraviesa el tubo bajo la forma de una estrecha raya de luz violada que une los dos polos. Debajo de este tubo se coloca un poderoso electro-iman cuyos alambres están en comunicacion con la pila, y en estas condiciones la parte media de la raya luminosa se dirige hácia el iman, pero al invertir los polos la raya es impedida hácia la pared superior del tubo. De todos modos esta accion sólo es momentánea, y el descenso de la raya luminosa se reproduce en seguida bajo la persistente influencia del iman. La línea de descarga despues de su curvatura se levanta para seguir su camino hácia el polo positivo. Por el contrario, cuando el vacío es muy perfecto la corriente de materia radiante que desciende hácia el iman no toma su primitiva direccion sino que continúa en la nueva segun la cual se ha desviado.

Para determinar si la materia radiante sirve de vehículo á una corriente eléctrica M. Crookes ha construido el aparato representado en la fig. 42. El tubo está provisto de dos polos negativos *a*, *b*, colocados muy cerca el uno del otro y en un extremo del tubo; al otro extremo hay el polo positivo *c*. De este modo es posible lanzar dos corrientes de materia radiante una al lado de otra, á lo largo de la pantalla fosforescente, ó bien enviar una sola, interrumpiendo uno de los dos circuitos. El polo negativo superior se pone en comunicacion con la bobina de induccion y en seguida el rayo luminoso se lanza á lo largo de la línea *d f*; pero cuando se hace funcionar el polo negativo inferior *b*, se presenta una segunda línea *e h* en direccion de la pantalla. El primer rayo pasa de su posicion primitiva *d f* á la posicion *d g*, lo que demuestra que es repelido; el rayo inferior tambien se desvia de su posicion normal; luégo las dos corrientes de materia radiante se repelen

mútuamente obrando, no como los alambres conductores de una corriente, sino como cuerpos cargados de electricidades del mismo nombre.

Otra propiedad de la materia radiante es que produce calor cuando cesa en su movimiento. Si se dirige el calor procedente de rayos luminosos con-

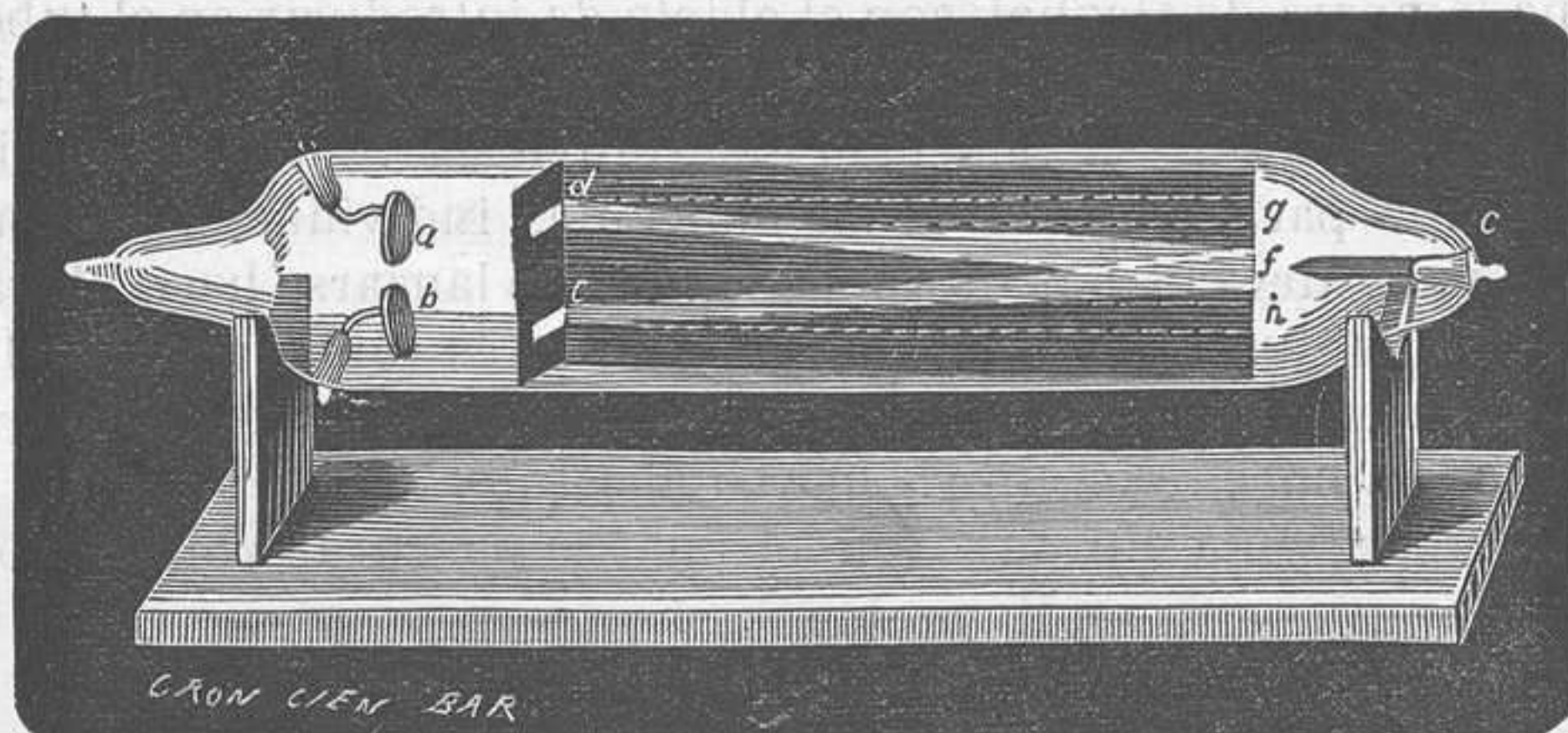


Fig. 42.

centrados en el foco de una lente sobre un pedazo de platino iridiado, sostenido por un soporte en el centro de una bola y al frente de un polo negativo que presente una pequeña curvatura, el metal puede calentarse hasta el calor blanco, aumentando en consecuencia la intensidad de la descarga eléctrica; el platino iridiado presenta entonces un brillo casi imposible de soportarlo, terminando por fundirse.

Segun las mejores autoridades un globo de unos 135 centímetros de diámetro contiene más de un cuadrillon (1,000,000,000,000,000,000,000) de moléculas. Si hacemos el vacío á una millonésima de atmósfera, el globo contendrá aún un trillon de moléculas. Para dar una idea de esta enorme cantidad, Mr. Crookes agujerea el globo en el cual ha hecho el vacío por medio de la chispa de la bobina de induccion. Esta chispa produce un agujero completamente microscópico, pero que es suficientemente grande para permitir que las moléculas penetren en el globo ó tubo para destruir el vacío. El aire que se precipita dentro, choca con las paletas de la pequeña rueda y la hace girar como un molino de viento; en estas condiciones las moléculas entran aproximadamente con una velocidad de 300 trillones por segundo.

En el estudio de este cuarto estado de la materia, termina M. Crookes, parece que hayamos tomado y sometido á nuestro poder los pequeños átomos indivisibles que podemos considerar fundadamente como constituyendo la base física del universo. Por algunas de sus propiedades la materia radiante es tan material como la arena, mientras que por otras casi presenta los caracteres de una fuerza de radiacion.

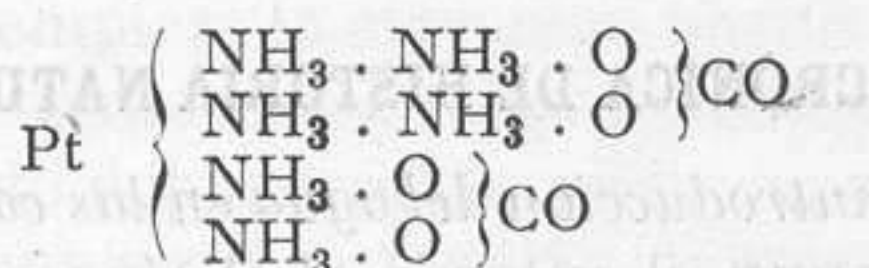
CRÓNICA DE QUÍMICA.

K. SEUBERLICH.—*Obtencion del ferricianuro potásico.*—Hace ya tiempo que Schönbein y Böttger indicaron que podia obtenerse el ferricianuro potásico por la accion del peróxido de plomo sobre una disolucion alcalina del ferrocianuro. Lunge y Seuberlich confirmaron recientemente estas indicaciones, demostrando, además, que la transformacion no es completa sino cuando se neutraliza el álcali, que queda en libertad, por medio de un ácido. Esta reac-

ción se realiza por completo en frío, si á la disolución del ferrocianuro potásico se añade peróxido de plomo y, después de agitar el líquido, un pequeño exceso de ácido clorhídrico diluido. Si se emplea el minio se necesitan mayores cantidades de ácido y una temperatura más elevada. También con peróxido de manganeso se consigue la oxidación en frío, empleando para una molécula de ferrocianuro otra de peróxido. En ámbos casos se obtiene, después de neutralizar con carbonato sódico el líquido filtrado, una sal muy pura, pero empleando el sobreóxido de manganeso la filtración es muy pesada. Esta operación puede facilitarse añadiendo al líquido un carbonato y haciéndole pasar una corriente de aire para oxidar el protóxido de manganeso que se forma. Si se añade una base se convierte con facilidad el precipitado del óxido de manganeso en bióxido. Cualquiera de los dos métodos que acaban de indicarse parece más á propósito para la preparación del ferricianuro que el antiguo procedimiento del cloro.—*Dingl. p. J.* 238, 484.

W. BACHMEYER.—*Reactivo sensible para los álcalis cáusticos.*—El amoníaco y los álcalis fijos comunican á una disolución de tanino un color más ó ménos rojizo, que después de mucho tiempo se convierte en verde sucio. Esta reacción es tan sensible que una parte de potasa ó de amoníaco cáusticos en 1.000,000 de partes de agua se pueden reconocer perfectamente dejando reposar largo tiempo el líquido. Sabido es que el papel de tornasol no da indicación alguna para un grado de dilución tan considerable, y en el tanino encontramos, por lo tanto, un excelente reactivo para demostrar la existencia de pequeñas cantidades de álcalis cáusticos ó carbonatados. También puede aplicarse este mismo reactivo á la demostración de indicios de potasa ó sosa cáusticas en sus carbonatos respectivos, pero en tales casos deben separarse aquellos álcalis de sus carbonatos por medio del alcohol. Las demás sales neutras ó ácidas de los álcalis no ejercen acción alguna sobre la disolución de tanino.—*Zeitsch. f. analy. Chem.* XX—234.

DRECHSEL.—*Electrolisis del carbonato amónico y de la disolución de azúcar de uvas.*—Una disolución de carbonato amónico electrolizada con una pila de 4 á 6 elementos de Grove mediante electrodos de platino y por una corriente que varíe rápidamente de dirección se transforma, con fuerte ataque de los electrodos, en urea. Lo mismo sucede empleando electrodos de carbon que no son atacados. En el primer caso, la disolución contiene, si no se ha enfriado, una sal de platinamina soluble; si, por el contrario, se enfria mucho, depositase en ella un cuerpo insoluble de la siguiente fórmula:



que con el ácido clorhídrico produce una hermosa sal cristalizabile y soluble en el agua.

Una disolución de azúcar de uvas á la que se añade fosfato sódico, y que se somete á la electrolisis por medio de corrientes alternadas, deposita sobre los grandes electrodos de platino empleados para dicho objeto, y en los puntos de contacto de éstos con el papel que los separa, unas laminitas pardas de una sustancia que contiene platino. Segun Berthelot se forma en esta electrolisis alcohol, pero, segun Drechsel, el cuerpo volátil obtenido que da con el yodo y los álcalis yodoformo no puede considerarse incondicionalmente como tal alcohol.—*Bei. z. d. Ann. der. Physik. u. Chem. B. V.* pág. 201

FR. REICHEL.—*Separacion cualitativa del cobalto y niquel.*—Para realizar de un modo rápido la separacion de ámbos metales, aconseja el autor disolver primero el precipitado que los contiene en un ácido, añadir en seguida á esta disolucion otra de potasa cáustica y recoger el nuevo precipitado sobre un filtro. Cuando todo el líquido haya pasado, se lleva aquél sin lavarle á un tubito de ensayo, en el cual se echa un trozo de potasa cáustica y la menor cantidad posible de agua, y en seguida se hierve este líquido. Cuanto más concentrada esté la legía potásica tanto más completa será la separacion. El cobalto se disuelve comunicando al líquido color azul. Por pequeña que sea la cantidad de cobalto puede reconocerse mediante la coloracion citada. Inmediatamente despues se filtra el líquido por un filtrito de amianto ya preparado, se lava el precipitado con legía de potasa concentrada y caliente, despues con agua, se reunen los líquidos de locion al primitivamente filtrado y en el que resulta se precipita el cobalto al estado de hidróxido por medio del éter.

La separacion del niquel se consigue por este procedimiento con mucha rapidez, sobre todo cuando existe poco cobalto. En todos los casos puede demostrarse la existencia de este último y si su cantidad es grande ó pequeña, con sólo atender á la intensidad del color. Si éste es muy oscuro debe emplearse para la separacion completa del cobalto otro cualquiera de los métodos ya conocidos.

H. HAGER —*Modificacion del método de Scherer para demostrar la existencia del fósforo en casos de envenenamiento.*—La sustancia que se trata de examinar—contenido del estómago, excrementos, comida, etc.—se mezcla con extracto de Saturno á fin de retener el hidrógeno sulfurado que pudiera existir. Se echa una parte de esta mezcla en un matraz de vidrio y se agita rápidamente en él con un poco de éter; en seguida se cierra el cuello del matraz con un tapon de corcho que lleva dos hendiduras laterales destinadas á coger los extremos de una tira de papel pergamino mojada por su curvatura, ántes de introducirla en el matraz, con una disolucion de nitrato argéntico. El matraz, así dispuesto, se pone en un lugar oscuro ó á la sombra. En el caso de que exista el fósforo se ennegrece el papel al cabo de pocos minutos; cuando sólo hay mínimas cantidades pardea despues de cierto tiempo. La tira de papel debe encontrarse húmeda cuando se pone en contacto del vapor de éter; de lo contrario la reaccion es insegura porque estando seca pardea por sí sola volviéndose hasta negra.—*Zeitsch. f. analy. Chem.* XX—319.

CRÓNICA DE HISTORIA NATURAL.

ROUZAUD.—*Sobre la introduccion del agua en las cavidades del cuerpo de los moluscos pulmonados.*—Segun el autor los helicíneos tienen agua en la cavidad del cuerpo que proviene: 1.º de la ingerida por los alimentos; 2.º de la que han tragado; 3.º agua absorbida por el pié. En cuanto á los medios de eliminacion del agua, el autor cree que pueden referirse á las funciones siguientes: 1.º exhalaciones sobre toda la superficie del cuerpo; 2.º eliminacion por la nariz; 3.º expulsion por el ano con los residuos de la digestion; 4.º actividad de las glándulas del mucus.

GIARD.—*Parásito del caballo.*—Se ha observado en un caballo muerto en Lille, un parásito Nematode, próximo á la triquina, pero de mayores dimensiones. Sería interesante conocer las emigraciones de este Nematode que es el primero que se ha observado en los músculos de un solípedo.

C.-F. ANCEY.—*Nuevos Coleópteros*.—*Phanæus mimæformis*, de Costa Rica; *Iletica rugiceps*, de Zanzíbar; *Apocyrtus Rælofsi*, de Hattam (Nueva Guinea); *Cælothorax* (nuevo género: de *κοῖλος*, *cavus*; *θώραξ*, *thorax*) *Oberthüri* del interior de la Australia meridional; *Carenum Nickerli*, de Australia.

C.-F. ANCEY.—*Sunetta Clessini* n. sp.—Testa ovali oblonga, transversa, tumida, clausa, inæquilateralis (anteriore parte brevior), antice rotundata, lævigata, polita, solida, crassa, lacteo-albida, maculis lineolisve violaceis irregularibus passim sparsa, fovea ligamenti oblonga, fusiformis, lævigata. Lunula lanceolata.—Hab. desconocida: Diam. antero-post. 29; umbon. marg. 17; crass. 13 mill.

RICCARDI.—*Cráneos Araucanos y Pampas*.—El autor, en una memoria descriptiva sobre algunos de dichos cráneos, los considera braquicéfalos y subbraquicéfalos, unas veces deformados, otras no y generalmente muy altos, lo que no es bastante para proponer una nueva clasificacion de aquellos pueblos; dichos cráneos no ofrecen entre sí una gran diferencia, pero la presentan notable con los de los Tehuelches, de los Botocudos, cuyo tipo se separa del tipo craneano de los Araucanos y de los Pampas. *Rev. Nat. Montp.*

CH. BENNER.—*Estacion prehistórica en Brèlèque-Saint-Léger*.—Cerca de Rouen y á una profundidad de 4 metros se encuentra un estrato de 0^m,40 de espesor, compuesto de arena fina y de sílex rodados entre los cuales hay diversos objetos prehistóricos, tales como puntas de flecha, cuchillos, etc., de pederual semejante al de la montaña de Sainte-Cathérine, y en tanta abundancia que es fácil conjeturar que este estrato es producido por el diluvium de un antiguo taller. El autor dice que los hombres que vivian en Normandía en aquella época, pertenecian á los más antiguos representantes de nuestra especie, contemporáneos del Rinoceronte en el suelo de Francia.

AMIDON.—*Termometria cerebral*.—El autor, en contra de lo que admitia Franck, ha demostrado por medio de experimentos la trasmision del calor del interior del cráneo al exterior, trasmision que es favorecida calentando la calota craneal hasta cerca la temperatura normal. La relacion entre la temperatura externa y la interna era de 1 : 2 miéntras que disminuia esta diferencia cuando se calentaban los tejidos. Acerca el influjo de las contracciones sobre la elevacion de la temperatura craneal el autor ha deducido: 1.º que en los dos primeros minutos hay disminucion térmica en el lado del cráneo correspondiente al de los movimientos. 2.º Que este descenso continúa durante los 4 ó 5 minutos sucesivos pudiendo llegar hasta 1º F. 3.º Que al final del 6.º ó 7.º minuto empieza la elevacion térmica volviendo á su antigua altura del 8.º al 15.º, quedando luégo ligeramente aumentada. 4.º Que la temperatura del lado opuesto del cráneo se eleva ligeramente al principio, pero al 5.º ó 6.º minuto empieza á aumentar, llegando finalmente á ½ ó á 1º F., esto es, más de lo que ántes tenia.

ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARIS.

Complemento de la sesion del 21 de marzo de 1881.

M. BLANCHARD trata de las lesiones de los huesos en la ataxia locomotriz. Los clínicos han reconocido que en la ataxia locomotriz progresiva en los huesos se desarrollan dos fenómenos patológicos muy distintos: se pueden observar fracturas llamadas espontáneas situadas en el centro de la diáfisis de los huesos largos ó en la region de las epífisis. Estos órdenes de fenóme-

nos nunca se encuentran reunidos en un mismo enfermo, pues parece que se excluyen mutuamente. En los huesos en los cuales la lesión ha llegado á su máximo, los conductos de Havers más próximos de la periferia se ensanchan ellos mismos y se abren hácia fuera por vastas lagunas que dan á la superficie del hueso un aspecto dentellado.

MM. ARLOING, CORNEVIN y THOMAS de los hechos observados sobre el estado virulento del feto en la oveja muerta del carbon sintomático deducen, que el nuevo sér está enfermo en el seno de su madre, atacado del carbon sintomático, de la enfermedad completa con infarto muscular, edemas, sangre virulenta y microbios en bastoncillos, esto es, con todas las lesiones que se observan en los adultos.

M. A. GAUDRY describe un nuevo género de Pez primario; este fósil, que segun el autor debe constituir un nuevo género, ha recibido el nombre de *Megapleuron Rochei*, y se ha encontrado en el pérmico inferior de Igornay, esto es, en el mismo piso en donde MM. Roche han descubierto el *Euchyrosaurus*, el *Stereorachis* y plantas que segun ellos poseerian aún todo el carácter de la hulla.

M. AUG. CHARPENTIER estudia la ilusion relativa á la magnitud y distancia de los objetos de los cuales va separándose el observador. Cuando éste se mueve con una velocidad regular y suficientemente grande se experimenta una curiosa ilusion si, dirigiendo la cabeza en sentido contrario del movimiento, se tiene fija la vista sobre uno ó varios objetos lejanos, los cuales en vez de parecer que disminuyen de magnitud y que se alejan del observador, como deberia suceder, parecen por el contrario aumentar cada vez más, viendo que al propio tiempo se acercan. Esta observacion es fácil de hacer, sobre todo, cuando se va en coche recorriendo un camino recto y se mira á lo léjos hacia atrás. El autor comienza á notar dicha ilusion á una distancia de 20^m; á mayor distancia es todavía más perceptible.

M. E. JOURDAN trata de los órganos del gusto de los Peces óseos y recuerda que F. E. Schulze, describiendo los cuerpos ciatiformes del Barbo y de los renacuajos del *Pelobatos fuscus*, encontró una estructura análoga á la de los corpúsculos descritos por Loven y Schwalbe en la lengua de los Mamíferos, atribuyendo así á los cuerpos ciatiformes de los Peces funciones idénticas á las de los órganos del gusto situados en la lengua de los Mamíferos. Los trabajos del autor sobre varios Peces y en particular sobre el *Peristedion cataphractum* le han permitido observar nuevos hechos que confirman la opinion de Schulze, y le han hecho admitir que el sentido del gusto adquiere en los Peces una importancia que quizás se exagera demasiado, pero que parece justificada por la naturaleza del medio en el cual viven estos animales. La facultad que tienen los peces de procurarse los alimentos debe ser guiada, sobre todo, por terminaciones sensitivas más particularmente destinadas á la recepcion de las emanaciones gustativas; lo que explica la distribucion de corpúsculos ciatiformes en los órganos externos.

MM. BÉCHAMP y BALTUS estudian la potencia tóxica de los microzimas pancreáticos en inyecciones intra-venosas, resultando de sus experimentos: 1.º que la inyeccion en la sangre de los microzimas pancreáticos aislados, como gozan de su potencia digestiva sobre las materias albuminoides y la fécula, determinan la muerte casi inmediata, cuando la proporcion llega á 0^{gr},0001 por kilogramo del peso del animal; 2.º que la inyeccion de los microzimas pancreáticos en putrefaccion, habiéndose trasformado en bacterias

en su mayor parte y estando privados entónces de su potencia trasformatriz normal no producen accidente alguno; 3.º que la inyeccion de los microzimas del hígado es perfectamente inofensiva, hecho que viene aún en apoyo de la especialidad de accion de los microzimas pancreáticos.

M. DE QUATREFAGES determina á qué raza pertenecen las osamentas humanas encontradas en el diluvium de Niza, segun indicámos en el número anterior. Estos huesos á juzgar por fotografías que ha recibido el autor presentan uno de los caractéres más notables de los hombres de Cro-Magnon, carácter que hasta aquí no se ha encontrado en ninguna otra raza europea, fósil ó actual, sino en la de Cro-Magnon, en la que parece es general. Este hecho, unido á los datos que arroja el estudio de la mandíbula, autoriza á M. de Quatrefages para relacionar á esta raza los fósiles de Carabacel. Tanto en el litoral de Niza como en las montañas del Perigord, dicha raza ha existido, pues, incontestablemente en la época cuaternaria.

M. A. JULIEN trata de la existencia y de los caractéres del terreno cámbrico en Puy-de-Dôme y en Allier. El terreno cámbrico cuya existencia en aquellos puntos es evidente ofrece las rocas clásicas, las cuarzitas en la base, las pizarras -hiladas- en el vértice; es azoico, á lo ménos el autor no ha descubierto trazas de fósiles, y sólo aparece bajo la forma de islotes, sea por causa de desprendimientos enormes del granito porfiroide que lo ha atravesado, sea debido á su envoltura superficial por las deyecciones volcánicas modernas. Bajo este último punto de vista no se puede decir con todo rigor que los volcanes de los cráteres de Puy-de-Dôme se han abierto paso á través del granito solo, pues lo han verificado tambien á través del cámbrico, debiéndose añadir que, si el cámbrico domina en el sud de la montaña de Puy-de-Dôme, el granito domina en el norte.

M. DIEULAFAIT formula la siguiente ley general de formacion de las aguas minerales salinas, y la aplica al caso particular de Greoux, Bajos-Alpes: «Las aguas minerales salinas de la Europa occidental se mineralizan en los dos horizontes salíferos del trias y del terreno terciario. Las sustancias que mineralizan estas aguas han pertenecido primeramente á mares normales y han sido abandonadas por evaporacion pura y simple de las aguas de estos mares.» Los hechos del órden químico y del órden geológico convergen para llegar á la conclusion fundamental que, á pesar de las apariencias exteriores las aguas de Greoux se mineralizan en el horizonte salífero del trias. El estudio hidrológico de 54 manantiales salinos de la Europa occidental ha ofrecido iguales resultados: en lugar de mineralizarse en diversos terrenos ó de sacar sus elementos de profundidades desconocidas é inaccesibles del globo todas esas aguas se mineralizan en los dos horizontes señalados en la ley formulada.

M. L. CRIE da cuenta del descubrimiento en Noirmoutiers, Vendée, de la flora eocena con *Sabalites Andegavensis* Sch., el cual enriquece la paleontología con una nueva localidad eocena y permite fijar definitivamente la edad, por tan largo tiempo desconocida, de los pretendidos gres cretáceos de la Vendée, que son á poca diferencia contemporáneos de los gres de Beauchamp, como lo indicó hace tiempo M. Hebert, opinion que ha confirmado el autor por el estudio de las afinidades de la flora terciaria del oeste de Francia.

M. E. VILLARI, de varias observaciones que ha hecho sobre las variaciones de temperatura del cuerpo humano durante su movimiento, deduce las si-

güentes conclusiones: 1.^a La temperatura inferior en el hombre se produce despues de su reposo—36°,8—; 2.^a la temperatura aumenta cuando el hombre ha ejecutado un trabajo *positivo*, ascension—38°,13—; 3.^a tambien aumenta cuando ejecuta un trabajo *negativo*, descenso—37°,99—; 4.^a desde entónces la temperatura se eleva siempre despues de un trabajo cualquiera; 5.^a la elevacion de temperatura es mayor despues de haber subido que despues del descenso, la diferencia es de 0°,14, término medio; no obstante, parece ser que no existe relacion alguna entre el trabajo y la elevacion de temperatura; 6.^a por el movimiento, las acciones químicas del organismo aumentan, no siendo posible determinar, por las solas leyes de la Mecánica, la variacion de temperatura del organismo ó de un músculo que trabaja y que permanece en reposo. Estos trabajos confirman los de M. Bonnal.

Sesion del dia 28 de marzo de 1881.

El presidente M. WURTZ da cuenta del fallecimiento de M. Delesse, miembro de la Seccion de Mineralogía, ocurrido en Paris el 24 de marzo.

MM. BERTHELOT y OGIER resumen su trabajo sobre los calores de formacion del dialilo, de los cuerpos clorados y del aldehido, admitiendo que la sustitucion del cloro por el hidrógeno en los compuestos orgánicos da lugar á efectos térmicos considerables que van disminuyendo con el número de equivalentes sustituidos y que varian con la serie y la funcion química.

M. A. GAIFFE trata de las causas perturbatrices de la trasmision telefónica y admite entre otras las corrientes que nacen bajo la influencia de las mismas vibraciones. Si, como es probable, las vibraciones causadas por el viento obran en las líneas de hilo de hierro como los choques en una varilla de escasa longitud, parece difícil establecer comunicaciones á grandes distancias con el material de transmision existente, hasta tanto que no se haya encontrado el medio de hacer hablar á los teléfonos con el auxilio de acciones eléctricas bastante enérgicas para que las corrientes que se originan en la línea misma no puedan ser causa de perturbacion apreciable.

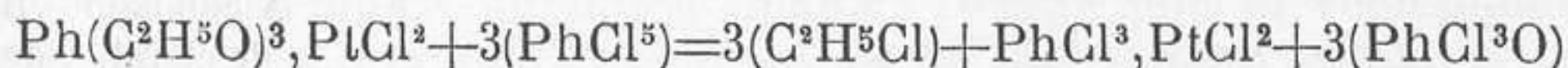
M. H. MOISSAN ha preparado el protocloruro de cromo: 1.º por la accion de una corriente de ácido clorhídrico seco, al rojo, sobre cromo fundido preparado por el procedimiento de M. Deville; 2.º por la accion del clorhidrato de amoniaco sobre el sesquicloruro de cromo. Además el autor ha obtenido el sulfato de protóxido de cromo haciendo obrar el ácido sulfúrico sobre el acetato de protóxido de cromo. Empieza por reducir una solucion de sesquicloruro de cromo por el hidrógeno producido en el mismo líquido por medio del zinc y del ácido clorhídrico. La mezcla del cloruro cromoso, y del cloruro de zinc y de un ligerísimo exceso de ácido clorhídrico, se precipita por el acetato de sosa en solucion concentrada. Si se opera la reduccion en ciertas condiciones sólo se precipita acetato de protóxido de cromo; esta sal roja se lava por decantacion. Tratando este acetato de protóxido de cromo, aún húmedo, por el ácido sulfúrico puro diluido se obtiene una solucion azul que al enfriarse deja depositar hermosos cristales azules, los que se separan de las aguas madres y se desecan en una corriente de ácido carbónico exento de oxígeno. Su composicion corresponde á la fórmula $\text{CrO},\text{SO}_3,7\text{HO}$. Esta sal, en presencia del oxígeno, lo absorbe con rapidez y de igual modo que el sulfato de protóxido de hierro, absorbe con facilidad el bióxido de nitrógeno, tomando un color oscuro; con el acetato de cromo húmedo se obtiene un precipitado blanco cristalino.

1881 ANNA 62--88 NOV. VI. NO. 11. 1881

M. A. JULIEN estudia la naturaleza y el orden de aparición de las rocas eruptivas antiguas que se observan en la region de los volcanes con cráteres de Puy-de-Dôme. Las observaciones que ha hecho le permiten afirmar que la emision de las rocas, desde el granito porfiroide hasta la pegmatita inclusive, habia terminado en tiempo de los depósitos devénicos y carboníferos y que debe fijarse la fecha de su emision á la época silúrica.

M. E. MASSE ha podido reconocer por los numerosos experimentos que ha practicado en varios conejos, que se ingertan con facilidad en el iris, pequeños trozos de piel introducidos en la cámara anterior del ojo por medio de una incision hecha en la córnea; abandonados allí dichos tejidos se pegan á la cara anterior del iris; la adherencia se verifica sin que quede cicatriz alguna al nivel del ingerto y sin que éste haya penetrado en el tejido mismo del iris.

M. E. POMEY trata de las combinaciones fosfoplatínicas. Ensayando la accion del percloruro de fósforo sobre el éter fosfoplatinoso de M. Schützenberger ha obteni lo cristales amarillos idénticos al cuerpo $(\text{PhCl}^3)_3, \text{PtCl}^2$ por medio de la reaccion que expresa la fórmula siguiente:



Estudia luégo la accion del cromo sobre el mismo éter fosfoplatinoso; disolviendo estos dos cuerpos en el tetracloruro de carbono y mezclando las dos soluciones se obtiene un precipitado cristalino rojo; decantando el líquido y secándolo con una corriente de aire seco se obtiene un producto que corresponde á la fórmula $\text{Ph}(\text{C}^2\text{H}^5\text{O})^3, \text{PtCl}^2, \text{Br}^2$.

Para estudiar la accion del cloro sobre el mismo éter fosfoplatinoso, ha precipitado la solucion de éter en el cloruro de carbono, por una solucion saturada de cloro en este mismo vehículo. El precipitado amarillo así obtenido presenta la composicion $\text{Ph}(\text{C}^2\text{H}^5\text{O})^3, \text{PtCl}^2, \text{Cl}^2$.—Estos dos cuerpos son muy alterables por la humedad.

El autor ha tratado tambien el éter fosfoplatinoso por el agua de bromo hasta que no ha habido absorcion. El compuesto obtenido es amarillo oscuro, soluble en el alcohol y cristalizabile; tiene por composicion $[\text{Ph}(\text{C}^2\text{H}^5\text{O})^3]_2, \text{PtCl}^2, \text{Br}^2$.

M. A. ETARD se ocupa de los productos que ha obtenido haciendo obrar el clorhidrato de amoniaco sobre la glicerina. El clorhidrato de glicolina, $\text{C}^6\text{H}^{10}\text{N}^2, \text{HCl}$, lo ha obtenido bajo la forma de pequeños mamelones provenientes de la aglomeracion de agujas dispuestas en radios, por la evaporacion de su solucion acuosa bajo una campana con ácido sulfúrico; es muy soluble en el agua y en el alcohol; sus cristales son brillantes y sólo son delicuescentes cuando el aire es muy húmedo: esta sal es monoácida.—El autor ha obtenido despues un derivado yodotílico, $\text{C}^6\text{H}^{10}\text{N}^2(\text{C}^2\text{H}^5)\text{I}$, tratando la glicolina por un exceso de yoduro de etilo y manteniéndola durante una hora á 100°; los cristales que se obtienen, sometidos á cierta presion, vuelven á cristalizarse en el alcohol, presentándose entónces bajo forma de agujas de un color de limon, inalterables en el aire, poco solubles en el éter y muy solubles en el alcohol y en el agua.

Sesion del dia 4 de abril de 1881.

M. DE QUATREFAGES presenta á la Academia, en nombre del Comité especial, la medalla que se ha acuñado con el busto de M. Milne-Edwards para conmemorar la terminacion de las *Leçons d'anatomie et de Physiologie compa-*

rées, en cuya obra venia trabajando más de veinte y cinco años aquel sábio naturalista.

MM. PUISEUX y MOUCHEZ discuten el valor de las medidas micrométricas efectuadas durante el paso de Vénus del día 8 de diciembre de 1874, admitiendo que si aquéllas se hubiesen obtenido con exactitud suficiente hubiérase podido deducir una determinación del valor preciso de la paralaje solar. En vista de los inciertos resultados que se obtuvieron aconsejan los autores todas las precauciones que deberán tomarse con motivo de la próxima observación de 1882; á cuyo objeto la Sociedad Real astronómica de Lóndres hace tiempo que se procura el mayor número posible de aparatos para la perfecta observación de aquel importante fenómeno.

M. IVON VILLARCEAU en una nota sobre mecánica celeste analiza los métodos de Wronski, deduciendo de sus investigaciones que, salvo un mínimo error, fácil de corregir, las fórmulas de Wronski son perfectamente exactas.

M. BERTHELOT ocupándose del estudio térmico del alcoholato de cloral resume los calores de formación de dicho alcoholato y del hidrato, á diversas temperaturas y bajo diferentes estados.

	Alcoholato de cloral.	Hidrato de cloral.
Compuesto sólido á 14°.	+ 14,4	+ 12,1
» líquido hácia 50°, cerca del punto de fusión.. . . .	+ 9,8	+ 7,3
Compuesto líquido cerca del punto de ebullición.. . . .	+ 8,5	+ 6,2
Compuesto y componentes gaseosos—presión 0 ^m ,76—.. . . .	+ 1,6	+ 2,0

—La Academia elige á M. Jourdan para ocupar la plaza vacante en la sección de geometría con motivo del fallecimiento de M. Chasles.

M. J. LAWRENEE SMITH da cuenta de una anomalía magnética observada en el hierro meteórico de Santa Catalina; dicho cuerpo que contiene 73 partes de hierro y 27 de níquel y un poco de cobalto presenta la particularidad, hasta aquí no observada, de que si se aproximan al iman pequeños fragmentos desprendidos del hierro cuyo peso no sea superior de 0^{gr},100 á 0^{gr},200, se ve que el iman sólo tiene sobre ellos una acción muy débil; pero que si se aplanan estos fragmentos golpeándolos sobre una superficie de acero con un martillo también de acero los fragmentos resultan ser entónces muy sensibles al iman.

M. R. WOLF estudia las relaciones que existen entre las manchas solares y las variaciones magnéticas. Las fórmulas establecidas por el autor desde largos años para deducir las variaciones magnéticas de los números relativos solares, dan para 1879 á 1880

$$\Delta v = 0,045(32,3 - 6,0) = 1',18,$$

y las observaciones de siete estaciones han dado por término medio

$$\Delta v = 0',99$$

Δv representa el aumento de la variación magnética en declinación desde el año precedente.

M. WILLIAM CROOKES dice que la viscosidad de un gas es la resistencia que presenta al resbalamiento de sus moléculas unas sobre otras. M. Maxwell llegó teóricamente á establecer que el coeficiente de frotamiento, ó la viscosidad debia ser independiente de la densidad del gas; algunos experimentos que se hicieron operando con aire, demostraron que entre 0^m,762 y 0^m,013 de presión concordaban el cálculo y la experiencia, si bien cree el autor que

dicha ley no seria aplicable haciendo los experimentos en otras condiciones de presion.

M. E. BOUTY ha establecido ántes de ahora que los depósitos galvánicos experimentan una variacion de volúmen, de donde resulta una presion ejercida sobre la masa que los recibe, y que el fenómeno de Peltier se produce en la superficie de contacto de un electrodo y de un electrolito. Recientes observaciones del autor le han conducido á reconocer que los dos fenómenos están en conexion y que el primero es una consecuencia del segundo.

M. E. VILLARI trata de las descargas internas de los condensadores eléctricos. Cuando se descarga una batería fuertemente cargada, se produce en su interior un ruido sordo, característico; el vidrio de las botellas en los bordes de las armaduras se ilumina vivamente desarrollándose calor, como ha podido comprobar el autor con un termómetro de aire convenientemente dispuesto.

M. A. JULIEN que ha estudiado el terreno devónico de Diou, Allier, y de Gilly, Saône-et-Loire, dice que los mármoles que allí se encuentran no son carboníferos como hasta aquí habian supuesto varios geólogos, sino que pertenecen á la época devónica media á juzgar por el reciente descubrimiento de fósiles que en dichos terrenos ha realizado el autor.

—Se presentan otras memorias sobre química orgánica, física, etc., etc., de las cuales por falta de espacio nos es imposible dar un extracto.

ACADEMIA PONTIFICIA DE NUOVI LINCEI.

El Ab. F. CASTRACANE dice que en el mes de julio del año pasado se observó la presencia de unos filamentos amarillos flotantes en la superficie del Adriático, fenómeno que se notó tambien en mayores proporciones en julio de 1872 causando grave perjuicio á la pesca. Examinados algunos ejemplares de dichos filamentos, reconoció el autor en ellos diversos tipos de Diatómeas, pero sólo adventicios, siendo la única especie que causa el daño la *Nitzschia macilenta*. El Sr. Castracane atribuye el excesivo desarrollo de aquel organismo á la gran cantidad de agua dulce que desembocó al mar por el Po, procedente de la fusion de las nieves de que se revistieron á fines de mayo los Alpes y los Apeninos, ya que es sabido que cuando el agua del mar es ménos salada, se desarrolla singularmente la vegetacion de las Diatómeas. Al propio tiempo se presentó un fenómeno de naturaleza muy distinta: la fosforescencia del mar producida por pequeños Entomostráceos que se difundian á miriadas por la superficie, encontrándose por lo tanto, en gran cantidad en aquellas materias flotantes. Producia dicho fenómeno el *Peridinium acuminatum*, que segun Ehrenberg es el animal fosforescente de menores dimensiones que se encuentra en el mar. El autor conservó mucho tiempo vários de dichos animales en un pequeño acuario y pudo convencerse de que la emision de luz en el *Peridinium* es un acto fisiológico en el que se consume una fuerza acumulada, como sucede en el torpedo con sus descargas eléctricas, que van siendo cada vez ménos intensas.

El P. A. SERPIERI trata de la fusion y derivacion de los ciclones relacionados con las tempestades italianas y resume su trabajo con las siguientes conclusiones: 1.^a las tempestades que provienen del Atlántico no amenazan directamente á Italia; 2.^a cuando un ciclón atlántico llega á las costas europeas ó atraviesa sus altas latitudes, es siempre temible para aquel país; 3.^a las

derivaciones de un ciclón boreal que van á parar á Italia son muy raras en verano, pero bastante frecuentes en las demás estaciones y especialmente en los meses de abril y mayo y de octubre y noviembre; 4.^a un ciclón boreal puede caer y desaparecer enteramente en los mares y continentes italianos si va acompañado de un concurso de causas accidentales que rara vez se reúnen; 5.^a la presencia de notables depresiones en los mares y en los continentes italianos constituye siempre una causa de mayores peligros respecto de la derivación ó disminución de los ciclones boreales; 6.^a los ciclones boreales son igualmente temibles cuando en su curso ordinario han pasado más allá de la longitud de Italia dejando de amenazarla; 7.^a los anticiclones que dominan en la Europa superior y que obstruyen las vías hácia el E. aumentan el peligro para dicho país: los anticiclones dominantes en la Europa central disminuyen el peligro de las comunicaciones italo-boreales; 8.^a á los tipos de temporales *atlántico*, *africano*, *indígena*, establecidos por Schiaparelli, parece debe añadirse un cuarto tipo que comprenda las comunicaciones italo-boreales; cuyo tipo puede ser de dos clases, segun que la comunicación se establezca por inmediato descenso ó por simple derivación; 9.^a las derivaciones ó descensos de los ciclones boreales en Italia no pueden predecirse si no se conoce la distribución de las presiones barométricas de las costas occidentales de Europa en los montes Urales; 10.^a las previsiones de los descensos inmediatos de los ciclones boreales son bastante fáciles y ciertas, puesto que se manifiestan por un concurso de circunstancias muy favorables y generales. Más difíciles y ménos ciertas serán las previsiones de las tempestades derivadas; 11.^a en cuanto á muchos temporales de verano que tienen el carácter de tempestades locales, el autor cree que pueden preverse de la mañana á la tarde aguardando las corrientes que dominan en las partes superiores é inferiores de la atmósfera y á la clase de las diferentes capas de nubes. Estas previsiones pueden abarcar tan sólo un campo muy limitado; 12.^a para lograr establecer sobre sólidas bases el deseado sistema de la previsión del tiempo, deberán estudiarse las leyes que rigen el curso de las tempestades que quizás vienen del Africa.

CRÓNICA BIBLIOGRÁFICA.

Obras recibidas en esta Redaccion.—*Método para determinar la latitud en el primer vertical* por D. Miguel Merino. Madrid.—Después de la introducción se ocupa el autor sucesivamente: de la definición y condiciones del método; operaciones y fórmulas preliminares; fórmula fundamental para el cálculo de la latitud, dificultades para su inmediata aplicación y modo de eludir las. En los tres últimos capítulos de los seis en que aparece dividida la obra, considera el problema desde otro punto de vista, trata del complemento de la teoría expuesta, de la reducción al hilo central de las observaciones en los hilos laterales y de la solución completa del problema cuando se prescinde de las observaciones al hilo central.—Es una obra española que merece ser consultada.

Enlace geodésico y astronómico de Europa y Africa, por D. Carlos Ibáñez y D. Miguel Merino. Madrid, 1880.—En estas notas presentadas á la Real Academia de Ciencias de Madrid, se encuentra la descripción y resultados de las operaciones geodésicas y astronómicas practicadas para el referido enlace, cuya lectura recomendamos á nuestros lectores.

Untersuchungen über die entwicklung der glandula thymus, glandula thyreoidea und

glandula carotica, von Dr. Ludwig Stieda, mit zwei lithographischen tafeln.—Leipzig, 1881.—En esta monografía expone el autor, como principales conclusiones deducidas de sus estudios, que las glándulas *timo*, *cuerpo tiroides* é *intercarotidea* que hasta hoy han sido consideradas como órganos linfoides ó vasculares sanguíneos, análogos segun unos á los ganglios linfáticos y segun otros á las placas de Peyer, no son más que producciones epiteliales de la mucosa respiratoria y faríngea. Segun él cada una se produce originariamente en el epitelio de una hendidura faríngea, demostrándolo no sólo con datos históricos sacados de otros autores, sino principalmente de sus propias observaciones histológicas en cortes de embriones.—Felicitamos á nuestro amigo el activo profesor de la Universidad de Dorpat por su última produccion.

—Bajo el título de *Cuatro palabras sobre fisica* nos ha remitido el catedrático de esta asignatura en el Instituto de Lugo, D. José M. Amigó, un folleto, en el que se examinan las fuentes de conocimientos en ciencias físicas, los procedimientos lógicos empleados en su estudio, y en una rápida reseña histórica se manifiesta la influencia que han ejercido en su tendencia y desarrollo los principios filosóficos de las diversas escuelas que han ido sucediéndose hasta llegar á la época moderna en la que se observa felizmente la convergencia de los sistemas opuestos á unos mismos principios, de cuya evolucion es de esperar resulte la armonía y unidad filosófica que es la aspiracion final de la ciencia. Un programa razonado de un curso de fisica sigue á continuacion como aplicacion de las consideraciones arriba expuestas, demostrando el autor en estos trabajos el estudio que ha hecho de la parte filosófica de las ciencias físicas.

Obras recientemente publicadas¹.—*En aleman.*—Barfoed, Ch. T., Tratado de análisis orgánica cualitativa. 1.^a y 2.^a entrega. Kopenhagen.

Beilstein, F. Tratado de química orgánica. 1.^a y 2.^a entrega. Leipzig.

Los progresos de la Física desde 1879 á 1880. Colonia.

Anuario de los progresos de la Química y de la parte aplicada de otras ciencias, redactado por F. Fittica, para 1879. 1.^o y 2.^o cuaderno. Giessen.

En inglés.—Roscoe, H. E. y C. Schorlemmer. Tratado de química orgánica, ilustrado con grabados. Lóndres.

Thresh, J. C. Física experimental y matemática; manual para los laboratorios de Física y para los estudiantes. 296 pág. Lóndres.

Attwood, G. Ensayos prácticos al soplete. Lóndres.

Brodie, B. Ideal químico. Lóndres.

Gamgee, A. Libro de texto para la Química fisiológica animal con una relacion de los cambios químicos producidos en las enfermedades. Con grabados. 492 pág. Lóndres.

Ralfe C. H. Demostraciones de Química fisiológica y patológica, con un breve resúmen sobre el exámen químico de las orinas. Lóndres.

En italiano.—Bizzozero, G. El microcitómetro, nuevo instrumento para determinar la cantidad de hemoglobina de la sangre. Milan.

Casli, Ad. La brea y los colores artificiales. 136 pág. Milan.

Fownes, G. Elementos de química, al alcance del pueblo adicionado con pruebas de las aplicaciones de la química á la industria. Milan.

¹ En esta seccion, que desarrollaríamos convenientemente si nouviéramos que luchar con la falta de espacio, nos proponemos, en cuanto nos sea posible, dar noticia á nuestros lectores de las obras científicas que se publiquen en todos los países. Dejamos á la consideracion de nuestros apreciables suscritores la importancia de esta seccion, pues en la actualidad es tan prodigiosa la actividad científica que no es prudente comenzar un trabajo original sin el conocimiento completo de su bibliografía respectiva, conocimiento difícil de adquirir en la mayoría de los casos.—N. de la R.

Pollacci. E. Historia física, química, higiénica é industrial del alumbrado con gas. Cinco conferencias populares y experimentales. 1 vol. Milan.

En francés.—*Fabre, C.* La fotografía sobre placa seca. II. Emulsion de algodón pólvora con baño de plata. 90 pág. Paris.—*Laplace.* Obras completas de Laplace publicadas bajo los auspicios de la Academia de Ciencias por los Sres. secretarios perpétuos. T. 4 Paris.—*Renard. A.* Cuerpos grasos, aceites, grasas, mantecas y ceras. Paris.—*Riche. A.* Manual de Química médica y farmacéutica. Con 126 figuras. Un vol. 30 edi. Paris.—*Yvon. A.* Manual clínico del análisis de las orinas. 450 pág. con 50 fig. en el texto. Paris.

CRÓNICA.

Sobre la arenaria roja.—El Dr. Gimeno Cabañas, catedrático de Terapéutica de la Facultad de Valencia, cree con el Dr. Bertherand que las variedades de dicha planta recogidas en Argel, Cádiz, Barcelona y Valencia, son distintas y deben clasificarse con los nombres siguientes: la primera *Spergularia media* (Pers); la segunda, *S. marina*; la tercera, *S. rubra*, variedad *campestris*; y la cuarta, *id. id.*, variedad *longipes*.

Terremotos en Chio.—*Constantinopla* 11.—Continúan las oscilaciones terrestres en la isla de Chio.—Ascienden á 300 las trepidaciones que se han sentido allí en pocos dias.—Dia 13. Han ocurrido nuevos terremotos en la isla de Chio, ocasionando desgracias inmensas. El número de muertos se calcula en 8.000, y en 10.000 el de los heridos.—Ayer se sintió un violento temblor de tierra que produjo instantáneamente un hundimiento general, rebajándose un metro la superficie de la isla. Todos los habitantes acuden en tropel á la costa en busca de embarcaciones para abandonar la isla.

Una piel de tigre cristalizada!—Segun nuestras noticias hace poco tiempo que se compró por 225 pesetas y con destino al Museo de Historia natural de nuestra Universidad un tigre enfermo que habia pertenecido á la coleccion zoológica de la plaza de Cataluña. Despues de costosos trabajos por parte del *disector* para aislar la piel, se tuvo la ocurrencia de depositarla en un baño que contenia 4 cubas de agua por una de alumbre. Al cabo de algun dia que la piel estaba en maceracion observaron los *operadores*, con gran sorpresa, un curioso fenómeno: entre los pelos de la misma se habian formado numerosos y magníficos cristales.

Antes de que dicha piel se acabe de estropear rogamos al Sr. Decano de la Facultad de ciencias y director del Museo Sr. Planellas que no permita se hagan en su dependencia operaciones tan desgraciadas, confiando á manos inexpertas la diseccion de piezas tan importantes. Veremos si al final de la operacion le queda forma de tigre al pobre animal; sólo faltaba á aquel museo que para formar *pendant* con la ballena de las vértebras al revés hubiese un tigre cristalizado.

Influencia de la música en la circulacion sanguínea.—Los estudios practicados por Dogiel indican que la música influye en la circulacion de la sangre; que la presion sanguínea unas veces aumenta y otras disminuye por la accion refleja del nervio acústico sobre la médula oblongada; que las más de las veces el corazon late con más frecuencia siendo estimulados los gánglios motores automáticos; que la estrignina aumenta el efecto de la música y el curare lo disminuye y que finalmente los efectos varían segun el grado, la intensidad y el tono de la misma música.

EL DIRECTOR-GERENTE: R. Roig y Torres.