

# REVISTA

# DE TELEGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 6 rs. al mes.

En el Extranjero y Ultramar 8 rs. id.

## PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Redaccion y Administracion, calle de la Aduana, núm. 8, cuarto 3.º

En Provincias, en las estaciones telegráficas.

## MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

### EXPOSICION A S. M.

Señora: El Departamento Central de la Gobernacion, á cuyo frente tiene la honra de hallarse el Ministro que suscribe, es susceptible de algunas reformas y mejoras en su organizacion, que no solo den para en adelante á las diversas oficinas que han de funcionar en él mayor cohesion y unidad de la que hasta hoy les ha permitido su excesivo fraccionamiento, sino que les impriman, por medio de un rigoroso deslinde de atribuciones, el carácter propio y peculiar de que necesitan hallarse investidas, atendida la gestion especial que á cada una está confiada. Es lo que suele llamarse Secretaria del Ministerio de la Gobernacion, el centro de donde parten, á la vez con el impulso que mueve á la accion administrativa y procura hacer extensivos sus beneficios á todas las clases y jerarquias sociales; el espíritu que anima la política del Gobierno y lleva su desenvolvimiento hasta los últimos límites. Importa por lo mismo que al reunirse en un

conjunto estas dos grandes fuerzas, no se perturbe la accion de los medios de gobierno que representan; que no se confunda lo que debé ser permanente y esencial á la índole del Estado, con lo que de suyo es, bajo las formas constitucionales, mudable, transitorio y susceptible de acomodarse á las exigencias y movimientos de la opinion. La necesidad; pues, de crear en el Ministerio de la Gobernacion dos grandes centros, bajo los nombres de *Direccion general de Administracion y Direccion general de Política*, se deduce con la mayor claridad de las breves consideraciones apuntadas. Ni hay para qué esforzarse en demostrar que en estas Direcciones deben refundirse algunas otras que han tenido hasta hoy una existencia independiente. Ramos de la Administracion propiamente dicha son la Beneficencia, la Sanidad y las Construcciones civiles; de grande importancia todos ellos sin duda alguna, pero no más importantes por eso que algunos otros de los que forman el vasto conjunto de la Administracion municipal y provincial. Pertenencias de la política, ó por lo ménos asunto estrechamente

relacionado con ella, el que abrazan las cuestiones de Orden público, adscritas hoy á una Sección especial que no tendrá razón de existir desde el momento en que se halle establecida la Dirección de política; y á este mismo centro puede agregarse sin violencia la Dirección de Establecimientos penales; porque si la gestión económica de las cárceles y presidios y la manutención y equipo de los penados son asuntos de índole puramente administrativa; el objeto dominante, lo que sobre todo interesa tratándose de tales establecimientos, que es el orden interior, la seguridad custodia y la corrección de los que en ellos se albergan, cae de lleno bajo el dominio de la vigilancia pública, y debe formar parte de la Dirección política del Ministerio.

En su deseo de reducir los centros directivos del Ministerio al número menor posible, todavía hubiera llevado más lejos su reforma el Ministro que suscribe, á no haber tenido en cuenta que la índole especialísima de ciertos servicios, su carácter de urgente y momentánea preteritoriedad, y las malas consecuencias que su omisión ó demora pudiera producir, les asignan un puesto independiente entre los demás de su Departamento. Despojarlos de vida propia fuera ocasionado al grave peligro de que la mano que ha de dirigirlos careciese de aquel vigoroso impulso y de aquella eficaz iniciativa que es siempre necesaria en los servicios cuyo puntual desempeño interesa en todos los momentos á los particulares y al Estado. Fácilmente comprenderá la alta penetración de V. M. que hablo de las comunicaciones telegráficas y postales, cuya grande importancia y cuyas condiciones técnicas justifican la subsistencia de una Dirección denominada de Correos y Telégrafos. Refundidos en ella dos ramos que, aunque ligados entre sí por estrecha analogía, han corrido hasta ahora á cargo de dos distintas Direcciones, á la vez que se obtendrá la disminución de los centros independientes, se unificará la acción que en adelante debe dirigirlos.

Simplificar la contabilidad, en cuanto ni

afecte al régimen de su ejercicio ni sea obstáculo á la exactitud y claridad que deben exigirse en ella, es otro de los objetos principales á que esta reforma se encamina. La Ordenación general de Pagos abarca hoy la contabilidad relativa á la Tesorería central y la que se refiere á las Tesorerías provinciales; en tal concepto sus atribuciones deben restringirse, manteniendo siempre la integridad de las que se conserven. Un simple Negociado de Contabilidad, encargado de ordenar los pagos de la Tesorería central, debe sustituir á aquella oficina general, descentralizando y poniendo á cargo de los Gobernadores de provincias la ordenación de los pagos que hayan de hacerse por las Tesorerías provinciales. No es nuevo este sistema: antes de ahora ha estado en práctica sin el menor detrimento para la exactitud de la contabilidad. Las atribuciones que haya de tener el nuevo negociado, y las que correspondan á los Gobernadores de las provincias, serán objeto de una instrucción especial.

A los cuatro Centros que quedan indicados deben reducirse todos los que hoy funcionan con más ó menos independencia dentro de la Secretaría del Ministerio. Consecuencia inmediata de la mayor importancia que adquirían las Direcciones y de la mayor suma de atribuciones que se les confían, debe ser el que se entiendan directamente con el Ministro para el despacho de los negocios, lo cual permitirá al que suscribe proponer á V. M. la supresión de la Subsecretaría, reduciéndolos más aun con esta medida los Centros hoy existentes. Esta organización sería, sin embargo, incompleta, si no sustituyese á la Subsecretaría un Gabinete particular del Ministro, en el cual se despachen todos aquellos asuntos que por su índole especial ó su carácter de generalidad no deban tramitarse por las Direcciones, y así tiene también el honor de proponerlo á V. M. el Ministro que suscribe.

Reducido el personal de este Gabinete á un jefe de Administración de segunda clase, de los que figuran en la planta de la Secretaría, y algunos Oficiales de la misma que le auxiliaren en sus trabajos, su erección no gravará

en lo más leve el presupuesto del Ministerio de la Gobernación.

Bien lejos de eso, á las notorias ventajas de la nueva organizacion que se da á la Secretaría, al conveniente y necesario deslinde entre lo administrativo y lo político, á la refundicion en un cortó número de Direcciones de las atribuciones repartidas hoy entre muchas, y á la supresion de la Subsecretaria, que pondrá en íntima y constante relacion á los Directores con el Ministro, distribuyendo entre ellos la mayor parte de las atribuciones del Subsecretario, se añade la economía de 17.400 escudos, economía verdaderamente considerable si se tienen en cuenta las que se han introducido durante los dos últimos años en los gastos de este Ministerio.

Por estas consideraciones, y autorizado por el art. 22 de la ley de Presupuestos de 29 de Junio de 1867 para introducir en la Administracion aquellas reformas que den por resultado la reduccion de los gastos públicos, tengo el honor de someter á la aprobacion de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 18. de Julio de 1868.—Señora:—  
A. L. R. P. de V. M., Luis González Brabo.

**REAL DECRETO.**

En atencion á las razones expuestas por el Ministro de la Gobernación,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º La planta del Ministerio de la Gobernación queda constituida del modo siguiente: un Ministro con el sueldo anual de doce mil escudos; tres Directores generales con el de cinco mil escudos; tres Jefes de seccion con el de cuatro mil; tres Jefes de Administracion de segunda clase, Oficiales primeros, con el de tres mil quinientos; un Jefe de Administracion de segunda clase, Oficial primero, que lo será tambien del Gabinete particular del Ministro, con el de tres mil quinientos escudos; un Jefe de Administracion de segunda clase, Oficial primero, con igual sueldo, encargado de la Contabilidad del Ministerio; tres Jefes de Administracion de la misma clase, Oficiales segundos, con el de tres mil doscientos; tres Jefes de Administracion de tercera clase, con el de tres mil; tres Jefes de

Administracion de cuarta clase, con el de dos mil seiscientos; otro Jefe de Administracion de igual clase, encargado del Archivo, con el de dos mil seiscientos; seis Jefes de Negociado de primera clase, con el de dos mil cuatrocientos; doce Jefes de Negociado de segunda clase, con el de dos mil; doce Jefes de Negociado de tercera clase, con el de mil seiscientos; quince Oficiales primeros de Administracion, con el de mil cuatrocientos; diez y ocho segundos, con el de mil doscientos; diez y ocho terceros, con el de mil; veintiseis cuartos, con el de ochocientos; y treinta quintos con el de seiscientos escudos. Además habrá el número necesario de Aspirantes y subalternos para las tres Direcciones generales y Secciones que forman parte del mismo Ministerio.

Art. 2.º Se establecen tres Direcciones generales: una de Administracion, otra de Política y otra de Correos y Telégrafos. Continúan las Secciones hoy existentes; cada Direccion tendrá una, cuyas atribuciones se definirán en el reglamento interior del Ministerio. El Director de Administracion tendrá á su cargo los negocios que en la actualidad tiene la Direccion de este nombre, los correspondientes á la que se suprime de Beneficencia y Sanidad y los de Construcciones civiles. El Director de Política cuidará de todo lo relativo á Orden público, de los asuntos electorales y demás políticos y de los pertenecientes actualmente á la Direccion de Establecimientos penales. El Director de Correos y Telégrafos tendrá asimismo á su cargo los asuntos que hoy despachan ambas Direcciones.

Art. 3.º En sustitucion de la Ordenacion general de Pagos del Ministerio de la Gobernación se crea un Negociado de Contabilidad que lleve la del indicado Ministerio. Las atribuciones de este Negociado central, como las de los Gobernadores que dispondrán los pagos en las provincias, se consignarán en una Instruccion.

Art. 4.º Se establece un Gabinete particular, cuyo Jefe, á las inmediatas órdenes del Ministro, tendrá á su cargo los negocios que por el reglamento interior del propio Ministerio se le asignen.

Art. 5.º El Ministro de la Gobernación dictará las órdenes e instrucciones oportunas para la ejecucion del presente decreto.

Dado en San Ildefonso á veinte de Julio de mil ochocientos sesenta y ocho.—Está rubricado de la Real mano.—El Ministro de la Gobernación, Luis González Brabo.

## REALIS DECRETOS.

Habiendo optado D. Salustiano Sanz y Posse, Director general de Telégrafos, Coronel que es de infantería y Teniente Coronel del cuerpo de Ingenieros, por volver á la carrera militar, con arreglo al segundo párrafo del art. 12 de mi Real decreto de 30 de Julio de 1866,

Vengo en declararle cesante del primero de dichos cargos con el haber que por clasificación le corresponda; quedando satisfecha del celo, inteligencia y lealtad con que lo ha desempeñado.

Dado en San Ildefonso á diez y nueve de Julio de mil ochocientos sesenta y ocho.—Está rubricado de la Real mano.—El Ministro de la Gobernación, Luis Gonzalez Brabo.

Con arreglo á lo dispuesto en mi Real decreto de esta fecha,

Vengo en nombrar Director general de Correos y Telégrafos á D. José Maria Ródenas, que actualmente desempeña el primer cargo.

Dado en San Ildefonso á veinte de Julio de mil ochocientos sesenta y ocho.—Está rubricado de la Real mano.—El Ministro de la Gobernación, Luis Gonzalez Brabo.

Con arreglo á lo dispuesto en mi Real decreto de esta fecha,

Vengo en nombrar Jefe de Sección en el Ministerio de la Gobernación á D. Antonio Lopez de Ochoa, Inspector general de Telégrafos.

Dado en San Ildefonso á veinte de Julio de mil ochocientos sesenta y ocho.—Está rubricado de la Real mano.—El Ministro de la Gobernación, Luis Gonzalez Brabo.

## SOBRE LAS CORRIENTES SECUNDARIAS Y SUS APLICACIONES.

POR M. GUSTAVO PLANTE.

La observación de la intensidad de la corriente secundaria desarrollada en un voltámetro de electrodos de plomo, me hizo construir en 1860 una pila ó batería secundaria, que permite acumular hasta cierto límite el trabajo de la pila voltaica. Quiero hacer conocer hoy las nuevas disposiciones que he dado á este aparato, así como tambien los efectos de cantidad y de tensión que permite obtener.

El instrumento que designo con el nombre de

batería secundaria de cantidad; se compone de un vaso rectangular de gutta-percha, provisto de ranuras laterales muy próximas entre sí, y conteniendo más ó menos láminas de plomo sumergidas en agua acidulada por el ácido sulfúrico. Las láminas de la fila impar están reunidas, y pueden ponerse en comunicación con uno de los polos de una pila; las láminas de la fila par están tambien reunidas, y pueden ponerse en comunicación con el otro polo; de modo que todas las láminas forman un solo elemento secundario de gran superficie.

Haciendo obrar por algun tiempo sobre un aparato de este género formado de seis láminas de plomo cuadradas de 0<sup>m</sup>.20 de lado, la corriente de dos pequeños pares con ácido nítrico, de siete centímetros de altura, é interrumpiendo después su acción por medio de un conmutador, para cerrar el circuito secundario, se obtiene la incandescencia temporal de un hilo de platino de un milímetro de diámetro y de 8 centímetros de longitud, resultado que sería imposible conseguir con la débil pila que proporcionó la corriente principal.

Para obtener mayores efectos, he construido baterías de 20 y 40 láminas de plomo reunidas en superficie; estas baterías producen efectos caloríficos muy intensos, tales como la fusión de varillas de hierro ó acero, después de haber sido cargadas con una pila compuesta solamente de dos ó tres pares de Bunsen de 15 á 20 centímetros de altura.

En la producción de muchos efectos de electricidad voltaica no basta la cantidad de electricidad proporcionada por la corriente si á dicha cantidad no acompaña cierta tensión.

M. Thomsén, de Copenhague, hizo conocer en 1865 (1) una batería de polarización, fundada sobre la corriente producida por electrodos de platino, y por medio de la cual obtuvo una serie de corrientes secundarias bastante próximas para producir una corriente continua de una tensión superior á la de la corriente principal.

He creído que podía utilizarse la intensa corriente producida por los electrodos de plomo para la producción de efectos temporarios de una gran tensión, y he conseguido este objeto disponiendo los pares secundarios de modo que puedan cargarse simultáneamente en cantidad y descargarse después en tensión.

La batería secundaria de tensión que he construido se compone de cuarenta pares secundarios.

(1) *Annalen des telegraphischen Vereins*, Jah. XII.

formado cada uno por un vaso muy estrecho, de gutta-percha que contiene dos láminas de plomo de 0<sup>m</sup>. 20 por 0<sup>m</sup>. 20 sumergidas en agua acidulada. Los polos de todos los pares contenidos en una misma caja van á parar á un conmutador de bscula fijo al aparato que tiene por objeto reunirlos, ya en superficie, ya en tensión.

Si se carga esta batería con tres elementos de Bunsen de mediana dimension, y se baja la báscula del conmutador de modo que se cierre el circuito secundario, puede producirse la incandescencia por algunos momentos de un hilo de platino de más de dos metros de longitud y de  $\frac{1}{4}$  de milímetro de diámetro. Se ponen tambien en evidencia descomposiciones químicas que exigen una gran tensión; se producen efectos fisiológicos y un arco voltaico de corta duracion. Se obtienen, en una palabra, de un modo pasajero los efectos que produciria de una manera continua, una pila de 55 á 60 elementos de ácido nítrico, asociados en tensión, y de una superficie igual á la de los pares secundarios.

Los efectos caloríficos producidos por este aparato podrian aplicarse á la inflamacion de minas, y los efectos fisiológicos al arte médico.

En resúmen, la batería secundaria de electrodos de plomo, en las dos formas que dejo indicadas, permite obtener ya fuertes efectos pasajeros de electricidad de *cantidad*, con un productor de electricidad continua de débil *cantidad*, ya fuertes efectos pasajeros de *tensión* con un productor de electricidad continua de débil *tensión*.

La duracion del trabajo de la pila se obtiene sin duda por medio de una accion química, y se efectúa con las pérdidas inevitables en todo órgano de trasformacion; no hay, como en la induccion por ejemplo, producción directa de un efecto físico por otra accion física; pero no por eso deja de ser el resultado final una acumulacion ó una modificacion de la fuerza eléctrica que puede utilizarse en ciertas circunstancias.

Estos hechos demuestran tambien la importancia del papel que deben representar las corrientes secundarias en la electro-química, y las aplicaciones que pueden resultar.

(Cosmos.)

## SOBRE LAS LEYES DE INDUCCION,

POR LOS SRES. JAVIER Y ROGER.

(Extracto.)

Ya anteriormente habiamos anunciado que el calor regenerado en el circuito exterior de una má-

quina magneto-eléctrica, caminando con velocidad constante, seguia la misma ley que en una pila ordinaria. Nuestra máquina se componia de seis discos, provistos cada uno de diez y seis bobinas, reunidas en *tensión*. Estos discos estaban tambien fijamente reunidos en *cantidad*, es decir, que los polos del mismo nombre de cada uno de ellos terminaban en dos puntos comunes, de donde partia y á donde terminaba el circuito exterior. De entonces acá hemos renovado nuestra máquina, tomando disposiciones para combinar los distintos discos de todos los modos posibles. Vamos á dar á conocer hoy los resultados que se obtienen, tomando 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

Si se reunieran del mismo modo  $n$  pilas de fuerza electro-motriz  $A$  y de resistencia  $r$ , se constituiria un electro-motor único de fuerza  $A$  y de resistencia  $\frac{r}{n}$ ; la intensidad  $i$  de la corriente con una res-

sistencia interior  $\alpha$  seria:

$$i = \frac{A}{\frac{r}{n} + \alpha}$$

y la cantidad de calor  $C$  regenerada en ésa resistencia, la daria la fórmula siguiente:

$$C = \frac{A^2 \alpha}{\left(\frac{r}{n} + \alpha\right)^2}$$

Ahora bien, empleando 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

Las leyes que acabamos de establecer no pueden considerarse como particulares al instrumento que nos ha servido; las consideramos aplicables á todos los electro-motores del mismo género, como expresion de las leyes generales de induccion.

En adelante podrá calcularse el efecto de éstas máquinas como se calcula el de las pilas; lo que permitirá arreglar su uso con inteligencia; bastará haber determinado las constantes  $A$  y  $r$ . Tenemos ya sobre estas constantes un dato en el que debemos insistir.

Cuando se trata de una pila de corriente constante y la resistencia interior  $r$  es la de los líquidos contenidos en los receptáculos; no sucede lo mismo en nuestra máquina;  $r$  es un simple coeficiente que satisface á la fórmula; pero que es mucho mayor que la resistencia interior de uno de los discos; es

igual á 110, y esta resistencia vale diez y seis vueltas del reolato.

Preciso es, pues, admitir que, para las corrientes cortísimas é inversas que se desarrollan en los discos en el momento del paso de los imanes inductores, las bobinas poseen una resistencia muy grande, muy superior á la que se encuentra con corrientes prolongadas; en una palabra, á la que entra en la fórmula de Ohm.

Esta sola circunstancia caracteriza la induccion, puesto que es el único cambio que se introduce en las fórmulas; y ella sola basta para explicar los efectos observados. En efecto, si la máquina magneto-eléctrica no tuviere más resistencia que la de sus hilos, seis discos juntos en cantidad valdrian ménos de 6 metros de hilo normal de cobre; funcionaria como una pila termo-eléctrica; y, no teniendo resistencia propia, no daría luz ni efectos de tension.

La tension es por el contrario el carácter especial de la induccion; no puede producirse más que por un electro-motor de gran resistencia; y, descubriendo hoy que esta gran resistencia existe en las bobinas en el momento en que quedan cometidas á la induccion, explicamos efectos hasta ahora incomprendibles, y esperamos obtener la trasformacion de la electricidad dinámica en electricidad de tension.

(Cosmos.)

## ELOGIO HISTÓRICO DE FARADAY,

POR M. DUMAS.

(Leído en la Academia de Ciencias de Paris.)

### EXTRACTO.

(Continuacion.)

La cantidad de electricidad necesaria para descomponer un cuerpo de los lazos de una combinacion no puede medirse, sino tomando otro cuerpo como término de comparacion.

Faraday eligió por medida en su voltámetro, la fuerza descompuesta de la electricidad aplicada al agua comun. La cantidad de electricidad capaz de descomponer 9 kilogramos de agua y de separar así 1 kilogramo de hidrógeno, separa de sus óxidos respectivos 32 kilogramos de cobre, 59 kilogramos de estaño, 104 kilogramos de plomo, 108 kilogramos de plata, etc. es decir, una molécula química de cada uno de estos cuerpos.

Esta bella relacion, descubierta por Faraday, desarrollada por M. Edmundo Becquere y por el Sr. Mallececi, prueba que, en combinaciones del

mismo orden una molécula exige, sea cualquiera su peso, la misma cantidad de electricidad para hacerse libre, un solo kilogramo de oxígeno consume tanto como 108 kilogramos de plata.

Faraday, completando su pensamiento, prueba además que la electricidad puesta en movimiento por una molécula de zinc, consumida en la pila durante su conversion en óxido de zinc, representa lo que una molécula de cualquier otro metal ó una molécula de hidrógeno exigiría para quedar en libertad, si se tratase de expresar las de sus óxidos. La reaccion es igual á la accion, axioma que Faraday ha aprovechado con más frecuencia que nadie.

Dios lo ha hecho todo con orden, peso y medida. Estas palabras del libro de la Sabiduria, datan de más de dos mil años, y los químicos encuentran siempre en ellas la expresion fiel de las armonías observadas en nuestros dias en el número de las partículas que componen los cuerpos, en su volumen y en su peso.

Faraday ha añadido algo nuevo á la fórmula antigua; nos enseña que todas las moléculas del mismo orden necesitan; cualquiera que sean su naturaleza, su forma, su peso y sus cualidades específicas, que se emplee la misma cantidad de fuerza para romper los lazos que los fijan en un compuesto.

Estas leyes dan atractivo al estudio de la ciencia eléctrica y fáciles sus aplicaciones. Tienen el doble mérito de ser fácilmente comprendidas por su claridad, de los alumnos de las escuelas, y de proporcionar al práctico en los talleres, la medida de las fuerzas que emplea.

(Se continuará.)

## ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.

### RESULTADOS EXPERIMENTALES Y TEORÍAS DIVERSAS.

(Continuacion.)

De aquí resulta que no todos los estados eléctricos son iguales: hay dos que gozan de la misma propiedad atractiva, pero que en cierto modo son distintos y aun opuestos, toda vez que convierten en repulsiones las atracciones. Es uno de dichos estados el en que se constituye el lacre; otro el que se presenta en el cristal, y de aquí el decir que existen dos electricidades: la electricidad vítreá y la electricidad resinosa, á las que tambien se les da los nombres de positiva y negativa.

El cristal y el lacre se electrizan pues por el rozamiento; es decir, se constituyen en estados particulares que tienen este carácter comun: atraer los

cuerpos ligeros; pero ambos estados no son idénticos, toda vez que se rechazan.

7.º Agreguemos á los hechos anteriores este otro; que es muy importante.

Frotando entre sí dos discos con mangos de cristal (es decir, aislados), el uno recubierto por una tela de lana, y formado de cristal el otro, ambos se electrizan con electricidades de nombre contrario.

Así pues, siempre que se presenta el primer estado eléctrico en un cuerpo, se presenta el segundo en el otro: las dos electricidades aparecen á la vez, y son en cierto modo complementarias: unidas: ambas, los dos cuerpos se encuentran en estado normal; separadas por el rozamiento, aparecen los fenómenos eléctricos.

Hé aquí ahora la teoría de los dos fluidos.

Existen dos fluidos eléctricos que cuando están combinados en una sustancia ponderable, se neutralizan; que separados por el rozamiento (máquinas eléctricas), por la acción química (pilas ordinarias), por el calor (pilas termo-eléctricas), se dividen, quedando cada fluido en el cuerpo que le es más propio, constituyendo á ambas sustancias en estado eléctrico; y comunicándoles las propiedades que hemos indicado anteriormente.

Por último, cuerpos cargados de igual electricidad se rechazan; cuerpos electrizados en sentidos contrarios se atraen; ó dicho con mayor brevedad: electricidades semejantes se rechazan, y se atraen electricidades desemejantes.

Esta teoría de la electricidad estática es sin duda sencilla é ingeniosa, coordina fácilmente los hechos y se presta á toda clase de combinaciones; pero nada determina respecto á la esencia íntima de los fenómenos eléctricos, ni pone en relación esta nueva fuerza con las demás que en el seno de la naturaleza funcionan.

Más que teoría es la expresión abreviada de los hechos mismos; y si en este sentido tiene gran valor, no sucede otro tanto al considerarla bajo el punto de vista filosófico, pues multiplica las entidades físicas sin necesidad, y explica por dos fluidos lo que no es imposible explicar por uno solo.

**Teoría del padre Secchi.**—La teoría del padre Secchi, indicada ya por otros físicos, entre los que citaremos á M. E. E. Blavier, es una nueva hipótesis, pero que ofrece grandes ventajas, y si no conviene por completo, atrae y seduce al ménos.

Hace entrar á los fenómenos eléctricos en la misma unidad física que comprende los luminicos, ca-

loríficos y magnéticos, es decir, en el gran principio de la ciencia, EL MOVIMIENTO DE LA MATERIA; no supone ningún nuevo fluido ó entidad; no admite ninguna otra fuerza abstracta sobre las muchas que existen ya en la Física; y explica por las leyes generales de los fluidos, con bastante sencillez (salvo ciertos casos), una gran parte de los fenómenos eléctricos.

Expongamos dicha teoría sin género alguno de comentarios, á fin de evitar divagaciones.

Dos elementos entran, según hemos dicho varias veces, en la constitución de los cuerpos: primer elemento, los átomos y las moléculas ponderables; segundo elemento, el éter, conjunto de átomos imponderables.

El éter penetra hasta los últimos poros de la materia, impregna toda sustancia, y como en el Océano flotan millares de embarcaciones, en el océano étereo de cada cuerpo flotan también los átomos de la materia ponderable.

Uno y otro elemento se hallan en estado perpetuo de agitación: vibra la materia y vibra el éter, y entre ambos movimientos se desarrollan acciones recíprocas y cambios infinitos. Donde más vivos son estos movimientos es en la superficie de los cuerpos, y á veces llega la excitación vibratoria á tal grado, que la capa externa vence las atracciones interiores, vence la presión exterior del éter, y se desprende en emanaciones sutilísimas. De ahí, según el padre Secchi, la evaporación de los líquidos á bajas temperaturas; la sublimación de los sólidos; los olores; las emanaciones de las esencias, y en general esa constante y marcadísima fuerza difusiva de gran número de sustancias.

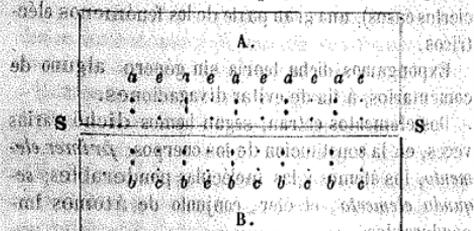
Un mayor grado de excitación, un aumento en esta fuerza difusiva, da origen á la electricidad estática.

Expliquémonos con más exactitud.

Supongamos, dice el célebre astrónomo cuya teoría exponemos, que se frota fuertemente dos cuerpos, y es claro que según sea mayor ó menor el estado de movilidad de sus superficies, las moléculas exteriores de ambos tomarán mayor ó menor movimiento; otro tanto sucederá con el éter interpuesto entre dichas moléculas superficiales, y, consecuencia forzosa del diferente grado de agitación de las dos sustancias habrá de ser que el fluido étereo se reparta mientras dure el rozamiento desigualmente, acumulándose de un lado y abandonando en parte el opuesto. Por lo tanto, si se separan dichos cuerpos de repente, y sin dar tiempo á que se restablezca el equilibrio, en la superficie de uno habrá

más ínter que ántes, en la del otro ménos, y este éter condensado en el primero, y esta dilatación de la atmósfera etérea en el segundo, determinarán los dos estados eléctricos, designados con el nombre de electricidad positiva y negativa.

Materialicemos las ideas por medio de una figura.



Sean A y B dos cuerpos cuya superficie de contacto es SS.

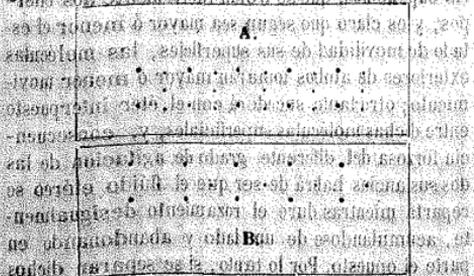
Y sean: 1.  $a, a, a, \dots$  las moléculas ponderables del cuerpo A, situados en la capa superficial inmediata a SS.

2.  $e, e, e, \dots$  los átomos etéreos de dicha capa, que llenan los intervalos de unas a otras moléculas.

3.  $b, b, b, \dots$  las moléculas ponderables del segundo cuerpo, contiguas a la superficie de rozamiento SS.

4.  $c, c, c, \dots$  los átomos etéreos superficiales de este último cuerpo B.

Al frotar un cuerpo con otro, todas las moléculas  $a, a, \dots b, b, b, \dots$  así como los átomos etéreos  $e, e, e, \dots c, c, c, \dots$  entrarán en rapidísima vibración, pero la movilidad superficial de ambos cuerpos es distinta, luego si suponemos que las moléculas del segundo entran en mayor agitación que las del primero, arrojarán con más violencia al éter interpuesto, y resultará un nuevo estado de equilibrio en las dos zonas en contacto, estado que representaremos por la figura siguiente:



En esta figura, que es puramente simbólica, se observa que cada espacio intermolecular de la capa

externa del cuerpo B solo contiene un átomo de éter en vez de los dos que contenía antes del rozamiento; y que, por el contrario, los huecos intermoleculares de la superficie A, encierran no dos átomos como antes, sino tres. La agitación superficial del cuerpo B ha expulsado una parte de la atmósfera etérea, arrojándola al cuerpo A, en el que el movimiento es relativamente más pausado.

Ahora bien, si separamos de repente ambos cuerpos, antes de que tengan tiempo de volver a su primitivo estado de equilibrio, el cuerpo A contendrá en su superficie más éter que contenía al comenzar el rozamiento (tres átomos); el cuerpo B contendrá, por el contrario, ménos éter (un átomo); y uno y otro quedarán ELECTRIZADOS: positivamente el primero, negativamente el segundo.

¿Qué es, según lo dicho, el estado eléctrico?

Es un exceso ó una falta de éter en la superficie de los cuerpos; una carga ó un vacío de este fluido; éter condensado ó éter dilatado; es, en fin, un desequilibrio en la repartición del fluido etéreo.

A causa del rozamiento un cuerpo ha ganado éter, otro ha perdido; y así, en el primero hay un exceso de carga que oprime de dentro á fuera al éter de la atmósfera tendiendo á salir; y en el segundo hay un vacío que el éter atmosférico tiende á llenar, opriéndolo al cuerpo electrizado negativamente.

De aquí, por lo tanto, una presión hacia el exterior en los cuerpos cargados de electricidad positiva; una contra-presión hacia el interior en los cuerpos cargados de electricidad negativa.

En resumen, no existen dos fluidos ó dos electricidades: una vítrea y otra resinosa; no existe, aun en los fenómenos eléctricos, otro nuevo fluido distinto del que explica la luz y el calor: el fluido eléctrico es el éter, el mismo éter, materia primitiva y en extremo sutil, que vibrando transversalmente engendra la luz; y transmitiendo las vibraciones de la materia ponderable, constituye el calor radial y acumulado ahora en un cuerpo determina el estado eléctrico positivo; como su falta en otros cuerpos dá origen á la electricidad negativa.

La electricidad positiva y la electricidad negativa no suponen diferencias sustanciales, sino modos de ser en el éter, como la luz y la sombra, como el calor y el frío; y esta idea, fuerza es confesarlo, es natural, sencilla, fecunda, y está en armonía con la tendencia de toda la Física moderna. *Id. á continuación.*

JOSE ECHEGARAY

(De los Anales de Química)

La *Revista de Jaen* publica lo que sigue:

### GIRO MÚTUO POR TELEGRAFO.

En la *Revista de Telégrafos* de 15 de Junio último hemos leído, con el mayor placer, las siguientes palabras:

«La *Gaceta de Augsburgo* anuncia que desde el 20 de Mayo próximo pasado se pagan en todo el Imperio de Austria los giros de correo mediante órdenes transmitidas por telégrafo. La única reserva que se hace es, que el pago efectuado de esta manera no podrá exceder de 500 florines.»

En 20 de Julio de 1866, esto es, hace dos años, publicamos en *El Reino* un extenso artículo que, llevando el epígrafe que encabeza estas líneas, corrió la buena fortuna de ser copiado á párrafos por *El Español* de 22 del propio mes, é íntegro por la citada *Revista de Telégrafos* de 1.º de Agosto siguiente, y *El Faro de la Loma* en Ubeda de 14 de Octubre del referido año.

Allí sembramos la idea que hoy fructifica en Austria: cogemos, pues, ahora la pluma para dejar consignado que dos años antes de establecerse en el Imperio Austriaco el giro mútuo por telégrafo, ya habíamos tratado nosotros de verlo establecido en España.

No abrigamos, por cierto, la presuncion de creer que aquel artículo nuestro haya sido el inspirador del Gobierno que rige actualmente los destinos de la susodicha potencia alemana; pero el hecho es, que hace dos años resolvíamos nosotros la cuestion, tratándola con toda libridad, y hoy, al cabo de ellos, se plantea en una nacion extranjera nuestro pensamiento de entónces. Por eso hemos leído con gran placer las palabras de la *Revista de Telégrafos*, copiadas arriba; bien que sintiendo, al propio tiempo, el inmenso dolor de ver que en nuestra querida España nada se ha hecho sobre esto todavía.

No conocemos las bases sobre las cuales se ha establecido en Austria el giro mútuo por telégrafo; pero estimamos conveniente reproducir aquí, con las alteraciones que hemos creído oportuno introducir, las que en 1866 indicábamos nosotros como más propias para establecerle en España.

Decíamos, y repetimos, que mediante un despacho telegráfico de carácter oficial, pero cuyo importe habria de satisfacer la persona que hiciese la imposicion del giro, la oficina correspondiente avisaria á la de la poblacion en que el mismo se hubiese de cobrar, y que el jefe de telégrafos del punto de recepcion del despacho, trasladaria copia de él

al individuo que hubiese de percibir la cantidad girada, etc.

El texto del telégrama podria estar formulado de este modo:

PAGADOR *Barcelona*, á favor de *Don Ramon Forcadá y Valduque*, por el giro á *Don Mariano Gimenez Mufiana*, en la calle *Fernando*, 35, 2.ª derecha, el importe de *ESCUDOS mil quinientos sesenta y cinco*.

Las palabras que van de versalitas habrian de entrar constantemente en el telégrama; las de letra cursiva variarian en cada caso. El premio del giro podria ser el de un 5 por 100, y el despacho, segun se ha dicho, correria como de oficio, aun cuando su importe, que se computaria siempre por el de una comunicacion de 30 palabras, y seria, por lo tanto de 1 escudo 200 milésimas; lo habria de satisfacer, como tambien queda indicado, la persona que hiciese la imposicion. Aquella á cuyo favor se girase, recibiria gratis copia de la orden telegráfica, y deberia presentar para percibir la cantidad girada, además de la citada copia, su cédula de vecindad, su pasaporte, ó cualquiera otro documento, que legal y seriamente la identificase.

En todas las capitales de provincia podria en nuestro concepto establecerse el giro mútuo en la forma que proponemos, disponiendo para ello que los empleados en las pagadurias hiciesen guardias permanentes á fin de que estuviesen siempre abiertas al público como lo están las oficinas telegráficas de dichas localidades; y el máximo de la cantidad que podria girarse de este modo, cada dia á cada capital, deberia fijarla el Gobierno, teniendo muy en cuenta la importancia de cada tesoreria; segun parece ahora que ha tenido presente consideracion análoga el Gobierno austriaco al limitar á 500 florines la cantidad girable por las líneas telegráficas de todo el Imperio.

Creíamos y creemos, no tener necesidad de añadir una sola palabra á las ya pronunciadas, para poner de relieve las ventajas que con el giro mútuo por telégrafo reportaria el público; al propio tiempo que el Gobierno las lograba no despreciables, pues además de aumentarse (quizá notablemente) el número de telégramas, y ser de 30 palabras de pago todos los referentes á giros, cobrando por la operacion un 5 por 100, tendria un 3 de ganancia en las así verificadas sobre el 2 que lleva en las hechas por el método ordinario llamado de correos.

Invitábamos é invitamos pues, al Excmo. Señor Ministro de Hacienda, y al Ilmo. Sr. Director Ge-

neral de Telégrafos, á que hagan un ligero ensayo de nuestro pensamiento, estableciendo el giro *mútuo por telégrafo*, siquiera sea entre las ocho primeras capitales de provincia de España que, por el orden de mayor á menor en el número de sus habitantes, son las que siguen: Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Málaga, Murcia, Cádiz y Zaragoza; y lo extendan luego á las demás, si, como esperamos, rinde buenos resultados. No será tan descabellada la idea cuando en una nacion como Austria se ha aceptado.

Decíamos ha dos años, que si dando á pública luz nuestro pensamiento, lográbamos que nuestros connacionales reportasen el más débil beneficio, se verian colmados en un todo nuestros deseos, y que á eso aspiráramos: lo cual repetimos hoy, al volver á ocuparnos del asunto.

Consignaremos otra vez, para terminar, que dos años ántes de establecerse en Austria el giro *mútuo por telégrafo*, habíamos publicado nosotros en España un largo artículo iniciando la idea y desarrollando el sistema.

Andújar, 1.º de Julio de 1868.—JOSÉ MARTÍN Y SANTIAGO.

## CRÓNICA DEL CUERPO

### MINISTERIO DE LA GOBERNACION

#### DIRECCION GENERAL DE TELÉGRAFOS.

**Circular núm. 20.**—Al cesar en el desempeño del cargo de Director general de Telégrafos que debí á la bondad de S. M. la Reina, deseo satisfacer un sentimiento de simpatía y gratitud, dirigiendo mi voz á los funcionarios del Cuerpo, que he tenido la honra de mandar.

Como jefe del mismo, he necesitado conciliar distintos y aun opuestos deberes igualmente imperiosos: el de reorganizar el servicio, simplificándolo, metódizándole, y dándole unidad y armonia en cuantas partes constituyen su conjunto: el de ampliar su extension y beneficios á localidades en que el público carecia de estos; el de procurar al Tesoro cuantas economias fuesen posibles dentro de las seguridades de un servicio expedito y exacto, y el de conservar al personal encargado de prestarle, las garantías y ventajas de carrera á que por sus antecedentes, por las condiciones con que ingreso, por sus dotes de toda especie y por sus trabajos constante y altamente meritorios, es acreedor.

Cómo he procurado realizar tan encontrados objetos y hasta qué punto lo he conseguido con la co-

operacion leal é inteligente de todos los funcionarios del Cuerpo, y señaladamente de su Junta Superior facultativa, son extremos que no desconoce el Gobierno, que ha de notar el público, y que constan muy especialmente á los funcionarios de Telégrafos.

No he olvidado siquiera un momento el interés en que debí estar inspirado por la suerte de todos y cada uno de los individuos del Cuerpo, y han sido para mí tan dolorosas, bajo tal aspecto, como para los interesados, ciertas reformas que han traído consigo la salida de alguno de estos del servicio activo; pero las circunstancias del país han obligado á extremar los esfuerzos de los que le prestan sus servicios para lograr la reduccion de su número con la consiguiente economia, y aún en esta dura precision se ha hecho ménos penosa la situacion de los que cesaban en sus funciones, asegurándoles su regreso á ellas desde la clase de excedentes.

Me lisonjea además la persuasion de que, dado el curso de la opinion respecto á la necesidad de economias en Telégrafos, este mal transitorio sufrido por algunos individuos, redundará en beneficio de ellos mismos y del instituto á que pertenecen, porque quedan satisfechas de un modo tan amplio, como dentro de la prudencia es posible, las exigencias de la opinion y las que impone la penuria del Tesoro.

Quando en el trascurso de dos años, que han pasado desde que me encargue de la Direccion general, se han verificado en los gastos economias de tal trascendencia, que todas las obligaciones de tan importante ramo cuestan hoy al Estado la quinta parte de lo que ántes costaban, sin que por ello se haya causado daño al servicio de trasmision, y habiendo logrado por el contrario una perfecta expedicion en el despacho de los asuntos de oficina: el Cuerpo de Telégrafos puede tener entera confianza en que por sí mismo ha realizado cuanto en beneficio del Tesoro y del público pudiera calcular el más exigente deseo, y debe tener la seguridad de que ninguna de las vicisitudes encaminadas á alterar la actual organizacion á que en adelante pudiera verse abocado, reconocerá una causa de interés del Tesoro, ni podrá llegar á consumarse, porque verá el Gobierno que se producirian en definitiva perjuicios de consideracion al servicio y al país.

Extirpados ciertos gérmenes nocivos que desgraciadamente se habian introducido en el personal, si bien en escaso número de funcionarios: dadas reglas fijas, así para marcar la suerte como los deberes de los individuos del Cuerpo: abolidas algunas medidas de rigor hasta cierto punto depresivas de la dignidad del personal, y sustituidas por otras

más enérgicas quizá, y más conducentes á levantar su espíritu y esmero en los trabajos; restablecida á un vigor, de que en tiempos no remotos se habla separado, la forma legal de adquisicion y distribucion del material de todas clases; organizada con exactitud y rapidez la contabilidad de este y su estadística; previstas y atendidas periódicamente las necesidades de la reparacion de las líneas; trasladados los conductores de las principales á las vías férreas; y aumentado como quedará muy notablemente al servicio por el que presten las estaciones de los ferro-carriles; ni el Estado, ni los particulares (á cuya disposicion estarán en lo sucesivo 689 estaciones en vez de las 103, únicas habilitadas poco hace, para el servicio general) podrán desconocer la importancia de las beneficiosas reformas que, por iniciativa patriótica y noble del Cuerpo de Telégrafos, se han llevado á cabo.

No cumpliria, pues, con un deber profundo de gratitud, si hoy que me separo de la Direccion del Cuerpo, dejara de expresarle mis sentimientos de reconocimiento por la leal cooperacion que ha prestado á mis esfuerzos, y si no me constituyese más bien que en intérprete, en mero narrador del alto elogio que por estos actos y por la conducta merecedora de gran encomio que siempre han observado los individuos de todas las clases del Cuerpo en circunstancias difíciles y arriesgadas, ha sabido este granjearse del Gobierno de S. M.

Restame sólo, al volver al Cuerpo en que antes prestaba mis servicios, asegurar á cuantos han estado á mis órdenes en el de Telégrafos, que emplearé siempre mis escasas fuerzas gustosamente en cuanto pueda contribuir á su prosperidad ó defensa.—*Salustiano Sanz.*

La Junta superior facultativa del Cuerpo, tan pronto como tuvo conocimiento del Real decreto por el cual cesaba en su cargo de Director general de Telégrafos, el Sr. D. Salustiano Sanz, acordó por unanimidad y en sesion extraordinaria, dirigirle acto continuo la siguiente comunicacion:

«*Telégrafos.—Junta superior facultativa.*—Ilustrísimo Señor: Con el mayor sentimiento se ha enterado la Junta del Real decreto de 19 del corriente, por el cual S. M., accediendo á los deseos de V. I., ha dispuesto cese en el cargo de Director general del Cuerpo, que tan dignamente ha desempeñado. Este Cuerpo consultivo, en su justo y fundado deseo de expresar á V. I. el alto aprecio con que el Cuerpo estima sus asiduos y constantes

trabajos para el perfeccionamiento del servicio que lo está encomendado, ha creído que ninguna demostracion podrá ser más grata á V. I. que la espontánea y unánime manifestacion de la Junta, representante genuina del Cuerpo, al consignar que la inteligencia, celo é incansable laboriosidad con que V. I. ha llevado al extremo el orden y concierto de todos los ramos de nuestro servicio y la oportuna y activa aplicacion de los recursos del presupuesto, á la mejora y sostenimiento de nuestras líneas, han elevado el buen nombre del Cuerpo á grande altura, por lo cual todos sus individuos conservarán perpétuo el más grato recuerdo de su mando.

Tales son, Ilmo. Sr., los sentimientos del personal de Madrid que como inmediato á sus órdenes ha tenido mil veces ocasion de admirar los trabajos de V. I.; y tales son, á no dudarlo, los de nuestros compañeros de los distritos y secciones, que aunque no han sido testigos presenciales, han sentido sus brillantes resultados.

Por último, la Junta verá cumplidos sus deseos, si V. I. se digna autorizar la insercion de esta comunicacion en la Revista del Cuerpo para satisfaccion de todos los individuos del mismo.

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 22 de Julio de 1868.—El Vicepresidente, Antonio Lopez de Ochoa.—Ilmo. Sr. D. Salustiano Sanz.

Al cesar en el cargo de Director general de Telégrafos el Sr. D. Salustiano Sanz, y en el acto de hacer entrega oficial al nuevo Director general de Correos y Telégrafos, Sr. Ródenas, se despidió de los individuos que ha tenido á sus órdenes, pronunciando un discurso encaminado á manifestarles lo altamente satisfecho que se hallaba de haber estado al frente de una corporacion que con tanto celo como inteligencia y actividad ha contribuido á llevar á cabo las reformas que habia sido necesario introducir en bien del Erario y del mismo Cuerpo.

En este sentido se extendió en consideraciones especiales acerca de la manera cómo dejaba organizada la Direccion general, deteniéndose en exponer las atribuciones é indole de cada una de las diferentes divisiones que constituyen el centro directivo, á cuyo frente se hallaba. La Junta superior facultativa del Cuerpo mereció sus especiales elogios, haciendo ver que todas las cuestiones más delicadas y los asuntos de mayor trascendencia habian sido siempre esclarecidos por ella de una manera tal que podia asegurar, sin temor á equivocarse,

que cualquiera que fueren las personas que andan en el tiempo se hallasen al frente del cuerpo podian abrigan la seguridad de que con tan ilustrada corporacion no se ofrecerian para ellas graves dificultades, aceptando sus consejos.

Respecto á la Secretaria y á los Negociados sus palabras no fueron ménos benévolas, en el círculo de las atribuciones de cada cual, exponiendo la viva satisfaccion de que se sentia poseido al ver que todos los asuntos del ramo se hallaban en curso y sin el menor retraso.

Concluido el discurso de despedida del Sr. Sanz, el nuevo Director D. José Maria Ródenas, manifestó la satisfaccion con que oia las palabras de su antecesor, que por otra parte venian á corroborar los brillantes antecedentes que ya tenia de la organizacion y régimen que existia en el cuerpo de Telégrafos. Por estas razones, añadió, que venia animado de los mejores deseos y decidido á que en nada se alterase la marcha y régimen actual del Cuerpo, cuya organizacion en nada trataba de modificar. Ageno á la índole especial de este, esperaba de sus individuos que, secundando sus esfuerzos, contribuirian como hasta aqui lo han hecho á perfeccionar todo cuanto fuese conveniente para el mayor engrandecimiento del mismo.

Circular n.º 21.—En este día he tomado posesion del cargo de Director general de Correos y Telégrafos para el que S. M. (Q. D. G.) se ha dignado nombrarme por Real decreto de 20 del actual. Al participarlo á V. abrigo la esperanza de que todos los individuos del Cuerpo de Telégrafos despegarán el mismo celo que hasta aqui en el cumplimiento de sus deberes.

plimiento de sus obligaciones, y de que, en el caso de tener que adoptar ó proponer á la Superioridad algunas medidas respecto al personal, serán sólo aquellas que tengan por objeto conceder las recompensas debidas al mérito y á la decidida abnegacion por el servicio.—Dios guarde á V. muchos años. Madrid 22 de Julio de 1868.—El Director general, José Maria Ródenas.

Segun un curioso trabajo que M. Bourgonin ha presentado á la Academia de Ciencias de Paris, el agua pura no puede descomponerse por electrolisis por grandes que sean la fuerza de la pila y la duracion del experimento. Lo prueba demostrando que cuando se verifica la descomposicion electro-química de una disolucion débil de potasa, la cantidad de hidrógeno desprendida es siempre proporcional á la cantidad de potasio trasportado al polo negativo, lo que no podria explicarse si la potasa no produjese más efecto que hacer al agua conductora. Segun el autor, toda la accion se efectúa sobre el hidrato que tiene por fórmula  $K, H, O^2$ . Resultados del mismo orden se observan en la electrolisis del agua acidulada por el ácido sulfúrico. El cuerpo  $S, H^2, O^2$  es el que únicamente sufre la descomposicion, sin que tome parte en ella el agua que haya de exceso. El agua que contiene ácido bórico no puede ser descompuesta.

**SUMARIO.**

Ministerio de la Gobernacion: Exposicion á S. M.— Sobre las corrientes secundarias y sus aplicaciones por M. Gustavo Planté.— Sobre las leyes de induccion por los Sres. Janin y Roger.— Elogio histórico de Faraday por M. Dumas, leído en la Academia de Ciencias de Paris.— Electricidad y magnetismo. Giro mútuo por telégrafo.— Crónica del cuerpo.— Movimiento del personal.

Administrador y Editor responsable, D. JOSÉ VELA. MADRID: 1868. Tipografía de CRESOÑO ESTRADA, Calle de Aleda, 5 y 7.

**MOVIMIENTO DEL PERSONAL**

**EN LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE JULIO.**

**TRASLACIONES.**

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Subinspector 3.º	D. Felipe Alcazar de Tejada	Victoria	Avila	Accediendo á sus deseos.
Idem	D. Justo Rodriguez Rada	Avila	Victoria	Idem.
Auxiliar 6.º	D. Federico Almuñaca	Almería	Carcagente	Permuta.
Idem 2.º	D. Victoriano Cimbrelo	Carcagente	Almería	Idem.
Idem	D. Lucas Gil	Alcañiz	Segorbe	Accediendo á sus deseos.
Idem	D. Francisco Velasco	Segorbe	Central	Idem.
Telegrafista 1.º	D. José Callao	Barcelona	Tarragona	Permuta.
Idem	D. Serafin Hugas	Tarragona	Barcelona	Idem.
Idem	D. Leandro Fernandez Arango	Coruña	Central	Accediendo á sus deseos.
Idem	D. José Roura	Jaca	Sta. Cruz de Mudela	Idem.
Idem	D. José Garay y Sarriá	Jaca	San Fernando	Por razon del servicio.
Idem 2.º	D. Luis Miró y Horta	Barcelona	Alissa	Idem.
Idem	D. César Vargas Machuca	Hijar	Valladolid	Accediendo á sus deseos.