

REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 75 céntimos de peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar una peseta.

PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Direccion general.
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

SUMARIO.

SECCION OFICIAL.—Circulares y documentos sobre la Exposicion eléctrica de Paris.—D. CÁNDIDO MARTINEZ.—SECCION TÉCNICA: Ensayos de nuevos cables subterráneos.—Las voces técnicas.—Nuevo sistema de reproduccion de sonidos por medio de la luz.—Telégrafo armónico de Gray.—SECCION GENERAL: Sobre una pila.—Rapidez telegráfica.—Llamadores de líneas telefónicas.—Los aparatos telegráficos en Italia.—*Advertencia*.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos*.—*Direccion general*.—*Negociado 4.º*.—*Circular número 8*.—El día 26 de Febrero próximo pasado, se abrió al público, con servicio limitado, la estacion de Yecla, en la provincia de Múrcia, dependiente de la Seccion de Alicante.

Sírvase V. acusar recibo. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 7 de Marzo de 1881.—El Director general, *Cándido Martínez*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos*.—*Direccion general*.—*Negociado 4.º*.—*Circular número 9*.—El día 1.º del corriente mes ha quedado abierta al público, con servicio limitado, la Estacion de Villalba, en la provincia y Seccion de Lugo.

Sírvase V. acusar recibo. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 7 de Marzo de 1881.—El Director general, *Cándido Martínez*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos*.—*Direccion general*.—*Negociado 3.º*.—*Circular número 10*.—Entregados por la Compañia del ferro-carril directo de Madrid á Ciudad-Real dos conductores telegráficos para el servicio del Estado, esta nueva línea introduce las siguientes modificaciones, que tendrán carac-

ter provisional interin no se establezca alguna Estacion intermedia.

Dependerán de la Seccion, Centro y Distrito de Madrid.

La Estacion de Ciudad-Real se declara límite de los Centros de Madrid (exc.) y Badajoz (inc.) por esta línea.

De los dos conductores, el superior se empalmará en Ciudad-Real al directo de Badajoz y será *Directo de Madrid á Badajoz por Ciudad-Real* para el servicio de ambos centros, utilizándole cuando el servicio lo exija para comunicar con Córdoba comutándole Cabeza del Buey.

El otro hilo será *Escalonado de Madrid á Ciudad-Real*, cuya Estacion hará su servicio por este hilo como Estacion extrema, con sujecion al art. 323 del Reglamento de servicio.

El hilo número 5 de la línea de Andalucía continuará empalmado al directo á Ciudad-Real como auxiliar, colocandole en el extremo de este hilo una aguja de observacion.

Tambien se ha terminado la línea de Orense á Mondoñedo por Lugo y Villalba, con dos conductores de Orense á Lugo, continuando uno á Mondoñedo.

Esta línea dependerá del Distrito y Centro de Coruña y Seccion de Lugo.

Las Estaciones de Orense, Lugo y Mondoñedo harán el servicio por esta línea y su hilo escalonado, como Estaciones de entronque, con arreglo al art. 324 del Reglamento. El otro hilo, que se considerará directo entre Orense y Lugo, quedará por ahora disponible para las eventualidades del servicio.

Sírvase V. acusar el recibo de esta circular á la Inspeccion del Distrito, que lo hará á este Centro directivo. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 15 de Marzo de 1881.—El Director general, *Cándido Martínez*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos*.—*Direccion general*.—*Negociado 5.º*.—*Circular número 11*.—Constituida en Méjico una Compañia bajo el

nombre de *Compañía de telégrafo mexicano*, y habiendo puesto actualmente cables entre Matamoros, Tampico y Veracruz, las correspondencias para Méjico se dirigirán en lo sucesivo por esta nueva vía, siendo las tasas á partir de Francia ó de la Gran Bretaña, vías Brest, Valentia, cable directo ó de la Compañía francesa, las que se expresan á continuación, que se servirá V. corregir en la página 100 de las tarifas internacionales.

Méjico.	Tasa por palabra. Pesetas.
Matamoros.....	3.45
Tampico.....	4.00
Veracruz.....	5.10
Camargo, Cadereyta de Jimenez, Corralvo, Mier, Monterey, Reynosa y Saltillo....	3.75
Estaciones del Gobierno mejicano.....	5.45
Estaciones de las líneas provinciales ó de las Compañías privadas.....	6.25

En la primera parte del anejo número 4 al Nomenclator, que es adjunto, figuran las Estaciones abiertas nuevamente en Méjico, y la segunda parte contiene las modificaciones y adiciones que se han de hacer en el Nomenclator respecto á la nueva clasificación de las Estaciones mejicanas. Las Estaciones provinciales ó privadas, á las cuales se aplica la tasa de 6 pesetas 25 céntimos á partir de Francia ó de la Gran Bretaña, tienen la indicación de servicio P, en este anejo.

La Administración portuguesa manifiesta que los telegramas con destino á la América del Sur que se dirijan por las líneas terrestres brasileñas desde Pernambuco ó desde Pará, deberán llevar la mención en el preámbulo de *vía líneas terrestres*.

La Estacion de Lizard de la Compañía *Direct Spanish Telegraph*, ha sido suprimida, y los telegramas expedidos por el cable de Bilbao serán cambiados, en lo sucesivo, con la Estacion de esta Compañía en Falmouth, que ha sido instalada en el mismo local que la de la Administración británica.

La Compañía *Mediterranean Extension Telegraph* participa que los telegramas para Benghazi, Trípoli y demás localidades de Berbería, serán, en lo sucesivo, expedidos por la Estacion de Malta sin gastos de correo por los expedidores.

La Estacion de Malta tiene servicio permanente de día y noche.

El servicio de correo diario entre Amoy y Foochow se ha suspendido desde 1.º de Febrero hasta 1.º de Mayo próximo. Durante estos tres meses, los telegramas se expiden por el correo ordinario, debiendo percibirse por este transporte la tasa postal de dos pesetas por telegrama.

En los cuadros de las tarifas de Londres, anejos al Convenio telegráfico internacional, se harán las si-

guientes correcciones en las tasas de tránsito de Turquía, régimen extra-europeo (página 88), despues de la letra (b):

	Tasas terminales en francos.	Tasas de tránsito en francos.
(c) Para las correspondencias cambiadas con Persia, vía Hannekin.....	—	0.70
(d) Para todas las demás.....	—	1.00

En el cuadro núm. 6 de las Tarifas internacionales (pág. 10), se servirá V. hacer las modificaciones siguientes:

Austria.

Para todos los destinos, á partir de Trieste, que es la única de las Estaciones austriacas de donde salen las expediciones... 1.00

Hungria.

- 1.—Para las costas y las islas del Mediterráneo, para la Turquía y el Egipto (con la Nubia y Soudan)..... 0.25
- 2.—Para las costas occidentales del Africa, excepto Port-Natal, vía Brindisi, para el Asia, excepto los países indicados bajo el núm. 3, y para las colonias francesas, neerlandesas y españolas de la Oceanía.
Para Port-Natal, vía Brindisi..... 0.50
- 3.—Para Anam, Birmania independiente, Siam y la isla de Borneo..... 1.10
- 4.—Para Australia, Tasmania y Nueva Zelanda..... 1.00

Se ha restablecido la comunicacion por el cable de Bahía á Rio de Janeiro, por las líneas terrestres entre Natal, el Cabo y territorio de Orange (V. volante número 2, fecha 3 de Febrero último), por los cables de Vigo á Inglaterra, de Puerto-Rico á Saint Thomas, de San Vicente á Granada y de Vigo á Lisboa (V. A. circulares números 4 y 5 y volante núm. 6, fechas 12, 15 y 19 de Febrero último) y por la vía Pristina-Nissa.

Líneas actualmente interrumpidas (1).

- Líneas otomanas entre Armyro y Sourpi (vía Volo).
Cable Trinidad-Demerara (2).
— Ponce-Santa Cruz.
— Jamaica-Colon (3).
— Brest-Saint Pierre.
— Directo de Falmouth-Lisboa (4).
— Odessa-Constantinopla.

(1) No se figuran en las interrupciones las líneas *turco-rumanas* y de *Gradisca* por no estar conforme sus denominaciones; pero téngase presente que las comunicaciones telegráficas entre Bulgaria y Bosnia con Turquía no están aún restablecidas.

(2) Durante esta interrupción, los telegramas se expiden por los mejores medios posibles sin alteración de tasas.

(3) Los telegramas para Colon ó más allá se expiden por los mejores medios de transporte posibles, y de las tasas se rebajarán 3 pesetas 85 céntimos por palabra.

(4) Los telegramas se expiden por los cables de Vigo-Lisboa sin alteración de tasas.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la respectiva Inspeccion, que á su vez lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 17 de Marzo de 1881.—El Director general, *Cándido Martínez*.

Exposicion internacional de electricidad.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—REAL ORDEN.—Ilmo. Sr.: Enterado S. M. el Rey (Q. D. G.) de las razones expuestas por V. I., en consecuencia con lo preceptuado en la Real orden de 1.º de Febrero próximo pasado, referente á la Exposicion y Congreso internacionales de electricidad que han de celebrarse en Paris, se ha servido disponer:

1.º Que con toda urgencia se proceda por ese Centro directivo á regularizar los trabajos para la presentacion y envío de los objetos que hayan de figurar en este Concurso universal.

2.º Que se impulsen resueltamente los medios que faciliten la mayor concurrencia de expositores nacionales, así en la esfera oficial como particular.

3.º Que se faculte á los Inspectores Jefes de los Distritos para adoptar y proponer, segun los casos, las medidas que estimen convenientes al mejor éxito de este propósito, entendiéndose para ello directamente con la Comision central nombrada al efecto.

4.º Que los aparatos y demás objetos que hayan de figurar en la Exposicion, se remitan con la debida anticipacion á la Direccion general de Correos y Telégrafos, para que ésta se encargue en tiempo hábil de enviarlos á Paris, siendo de cuenta del Estado los gastos de transporte.

5.º Que las empresas, sociedades ó particulares que deseen tomar parte en la Exposicion, puedan entenderse directamente con los Inspectores de Distrito ó con la Comision central.

Y 6.º Que en atencion á la reconocida urgencia del asunto, dadas las crecientes é imperiosas necesidades del servicio telegráfico, queda V. I. autorizado para disminuir y variar el número de los Vocales nombrados por la citada Real orden, así como para proponer cuanto su celo le sugiera al mejor resultado de la representacion de España en tan interesante certámen.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 12 de Marzo de 1881.—*Gonzalez*.—Sr. Director general de Correos y Telégrafos.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos*.—*Comision central encargada de promover la concurrencia de expositores al Congreso internacional de electricistas y á la Exposicion de electricidad en Paris*.—*Circular*.—Por decreto de 23 de Octubre último, el Sr. Presidente de la República francesa ha dispuesto se celebre en Paris un Congreso internacional de electricistas y una Exposicion de electricidad, que han de tener lugar en el presente año, conforme á lo que se establece en su Reglamento, del cual se acompañan.... ejemplares.

El Ministro de Correos y Telégrafos de dicha República, como más directamente interesado en los progre-

sos de la ciencia eléctrica, por sus prácticas aplicaciones á la telegrafia, es el que ha tomado la iniciativa en este asunto, y se ha dirigido á nuestro Gobierno por la vía diplomática para que, por conducto de la Direccion de Correos y Telégrafos, se promueva la concurrencia de expositores españoles á dicho certámen.

Para corresponder á esta invitacion se han dictado en 1.º de Febrero y 11 del corriente las Reales órdenes cuyas copias tambien se acompañan, y por consecuencia de la última han sido designados para constituir la Comision central española, los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos que á continuacion se expresan:

Excmo. Sr. D. Cándido Martínez, Director general Presidente.

Excmo. Sr. Inspector general, D. Antonio Lopez de Ochoa, Vice-presidente.

Inspector general, Ilmo. Sr. D. José Perez Bazo.

Inspector de Distrito, D. Francisco Mora y Carretero, y Directores de Seccion, Sres. D. Romualdo Bonnet, D. Justo Ureña, D. Enrique Píol, D. Julian Alonso Prados, D. Juan Ravina, D. Lucas Mariano de Tornos, D. Cárlos Orduña y D. José María Diaz, los cuales tienen el honor de dirigirse á V.... invitándole á que por los medios de que pueda disponer promueva la concurrencia de expositores, y ofreciéndole los servicios que al efecto pueda prestarle esta Comision para facilitar el envío de los objetos y las relaciones con la Comisaria central de Paris.

Advierto á V.... que hallándose autorizados los Jefes de Distrito del Cuerpo de Telégrafos para recibir los objetos y favorecer el envío de los mismos, puede V.... entenderse con cualquiera de ellos, y aun con los Directores de las Secciones, si así le fuese más cómodo, por cuyo conducto se le facilitarán asimismo cuantos datos considere necesarios.

En tal concepto, esta Comision se limita á encarecer á V.... que procure remitir antes del 28 del corriente la relacion de los objetos que hayan de exponerse, formulada con arreglo al modelo que acompaña al Reglamento, esperando de su ilustracion y reconocido interés por el progreso de la ciencia, que contribuirá con su importante cooperacion á que nuestro país figure dignamente en aquel honroso certámen.

Madrid 16 de Marzo de 1881.—El Presidente, *Cándido Martínez*.

MINISTERIO DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—*Exposicion internacional de electricidad*.—*Paris*, 1881.

Reglamento general.

I.—Disposiciones generales.

Artículo 1.º La Exposicion internacional de electricidad, autorizada por decreto de 23 de Octubre de 1880, estará abierta en el Palacio de los Campos Eliseos de Paris desde el 1.º de Agosto hasta el 15 de Noviembre de 1881.

Art. 2.º La Comision nombrada por decreto de 26 de Noviembre de 1880 y presidida por el Ministro de Correos y Telégrafos, es la llamada á resolver sobre todo lo que se refiera á las medidas relativas á la organizacion general de la Exposicion internacional de electricidad.

Art. 3.º Los gastos de organizacion y desarrollo de la

Exposicion se cubrirán por medio de las subvenciones que el Estado pueda conceder y por una Asociacion de garantía, cuyos miembros suscritores renuncian toda participacion en los beneficios despues de reintegrarse de sus desembolsos con un interés del 4 por 100.

Al liquidar las cuentas de la Exposicion, despues de descontar los reembolsos de los suscritores por su capital de garantía, los beneficios que resulten quedarán á disposicion del Estado, el cual, á propuesta de la Comision organizadora, los aprovechará para obras científicas de interés público.

Art. 4.º Se constituirá una Comision facultativa y otra administrativa. La primera se compondrá de miembros de la Comision organizadora, á los cuales podrán agregarse por decreto ministerial otras personas extrañas á dicha Comision. El Comité administrativo se compondrá de miembros de la Comision organizadora y de miembros de la Asociacion de garantía.

Art. 5.º El Comisario general nombrado por decreto de 24 de Octubre de 1880, es el encargado de ejecutar, bajo la superior autoridad del Ministro de Correos y Telégrafos, las disposiciones dictadas. A su cargo estará tambien la direccion del personal administrativo.

Art. 6.º El Comisario general, ó en su ausencia el Secretario, asistirá de derecho á las sesiones de la Comision organizadora y de las comisiones, con voz consultiva.

Art. 7.º Se invitará á los paises extranjeros que se hayan adherido á la Exposicion internacional de electricidad, para que designen sus Comisarios especiales, los cuales se entenderán directamente con el Comisario general francés.

II.—Admision.—Clasificacion.

Art. 8.º Las peticiones de admision extranjeras y francesas, redactadas en cuanto sea posible con arreglo al modelo anejo al presente Reglamento, deberán obrar en poder del Comisario general de París el 31 de Marzo de 1881 á más tardar.

Art. 9.º Corresponde á la Comision facultativa resolver en última instancia sobre las peticiones francesas de admision.

Art. 10. El Comisario general, antes del 15 de Mayo de 1881, notificará á los expositores el aviso de admision, así como tambien la extension del local y el sitio que á cada uno de ellos se conceda.

Art. 11. Los Comisarios extranjeros estarán facultados para solicitar y obtener en conjunto los espacios que necesiten para las instalaciones de sus compatriotas.

Las peticiones colectivas de los Comisarios extranjeros deberán hallarse en poder del Comisario general antes del 31 de Marzo de 1881. Los planos generales de instalacion de los locales concedidos en virtud de estas peticiones colectivas, deberán someterse á la aprobacion del Comisario general.

Art. 12. Los expositores extranjeros pertenecientes á paises que no hayan nombrado Comisarios especiales, podrán entenderse directamente con el Comisario general francés.

Art. 13. Los modelos impresos para las peticiones de admision quedan á disposicion de los interesados en los sitios siguientes:

Ministerio de Correos y Telégrafos, calle de Grenelle-Saint-Germain, 101.

Residencia de la Comisaria general, Palacio de los Campos Eliseos, puerta número 4.

Cámaras de Comercio y de las Sociedades científicas de París y de los departamentos.

Art. 14. Los principales objetos que podrán ser presentados son los que á continuación se expresan:

Aparatos que sirvan para la produccion y trasmision de la electricidad.

Imanes naturales y artificiales.

Brújulas.

Aparatos que sirvan para el estudio de la electricidad.

Aplicaciones de la electricidad: á la telegrafía y á la trasmision de los sonidos;—á la produccion del calor;—al alumbrado y á la produccion de la luz;—al servicio de los faros y de las señales;—á los aparatos avisadores;—á las minas, á los caminos de hierro y á la navegacion;—al arte militar;—á las bellas artes;—á la galvanoplastia, á la electro-química y á las artes químicas;—á la produccion y á la trasmision de la fuerza motriz;—á las artes mecánicas y á la relojería;—á la medicina y á la cirugía;—á la astronomía, á la meteorología y á la geodesia;—á la agricultura;—á los aparatos registrados;—á la marcha de los diversos aparatos industriales;—á los usos domésticos.

Pararayos.

Colecciones retrospectivas de aparatos concernientes á los estudios primitivos y á las más antiguas aplicaciones de la electricidad.

Colecciones bibliográficas de obras referentes á la ciencia y á la industria eléctricas.

Art. 15. Los objetos admitidos para la Exposicion, se recibirán en el Palacio de los Campos Eliseos á partir de 1.º de Julio de 1881.

Las cajas que contengan dichos objetos deberán llevar rótulos y etiquetas especiales que proporcionará la Comisaria general.

III.—Instalacion.

Art. 16. Los expositores no tendrán que pagar alquiler alguno por los sitios de instalacion que se les haya designado.

Art. 17. Corre á cargo de la Administracion el arreglo y el decorado general de los locales del Palacio de los Campos Eliseos; pero será de cuenta de los expositores la instalacion y el decorado de sus respectivos locales.

Los planos de estas instalaciones y los dibujos de su decorado habrán de someterse á la aprobacion del Comisario general.

Art. 18. Se proporcionará á los expositores que la pidan, la fuerza motriz que necesiten para la marcha de sus aparatos, al precio que con ellos se convenga; pero esta fuerza se dará gratuitamente para las experiencias que considere necesario hacer el Congreso internacional de eléctricos, organizado por el Estado durante la época de la Exposicion.

IV.—Entradas.

Art. 19. Los locales de la Exposicion estarán abiertos para el público todos los dias desde las ocho y me-

DON CÁNDIDO MARTINEZ.

Algo dificultoso nos ha sido el poder cumplir el compromiso que con nuestros lectores habíamos contraído, respecto á la publicacion de algunos datos biográficos de nuestro nuevo Director D. Cándido Martínez. Teníamos, en contra de nuestro buen deseo, la exquisita modestia del Sr. Director, quien, como todo el que obra de buena fé y con espontaneidad, no reconoce mérito en sus propios actos, prefiriendo dejar en la oscuridad áun los más laudables, en vez de consignarlos con vanidosa ostentacion.

Nos ha sido necesario, pues, vencer la honrosa modestia de D. Cándido Martínez, y hacerle presente el interés con que todos los individuos del Cuerpo esperan conocer más detalladamente á la persona que con tanta conviccion los ha defendido antes, y con tal ahinco estudia ahora los medios de establecer mejoras en provecho del servicio y del personal telegráfico, para que, tras muchas insinuaciones nuestras, se resignara á proporcionarnos los presentes datos, á condicion de que los expusiéramos sencillamente y sin consideraciones ni hipérbolas de ninguna especie.

Así vamos, pues, á hacerlo: la importancia del digno Jefe que tratamos de biografiar resultará en las mismas notas que váyamos apuntando.

No hay necesidad de enaltecer con frases de efecto lo que ya, por sí mismo, se halla colocado á digna altura. Nosotros nos preciamos de atentos y deferentes para con nuestros Jefes, y creeríamos hasta faltar á los principios de subordinacion, si formáramos juicios particulares más ó ménos apasionados acerca de los antecedentes de nuestros superiores.

No haremos tal: hemos prometido una biografía de D. Cándido Martínez, hemos logrado arrancar á su excesiva modestia los datos que tenemos á la vista, y vamos á publicarlos sin atavio alguno, desprovistos de pulimento, escuetos, desnudos, tan sólo para que sepan nuestros suscritores quién es la digna persona que hoy se halla al frente del Cuerpo de Telégrafos, cuál es su origen, cuáles sus estudios y qué tendencias, al fin, viene señalando, desde sus más juveniles años hasta nuestros días.

Lo que haga en lo sucesivo para el Cuerpo de Telégrafos, ocasion tendremos todos para encajearlo y elogiarlo como sea debido. Lo que ha hecho antes de ocupar mercedamente este alto puesto, es lo que nos proponemos reseñar con toda la parquedad y sencillez que nos sea posible.

D. Cándido Martínez y Montenegro nació en Mondoñedo (provincia de Lugo), el día 9 de

Marzo de 1831. El espíritu liberal que le ha animado toda su vida, puede decirse que á más de un sentimiento espontáneo, es trasmision hereditaria. Su padre D. Pedro Martínez Pastur, se distinguió siempre por su afán por el progreso, y su inquebrantable amor á las ideas modernas. Por esta amplitud de miras que distinguió al autor de su existencia, y las excelentes condiciones de su señora madre doña María Montenegro, se puede explicar fácilmente el acendrado carácter y el entusiasta corazón de D. Cándido Martínez, quien compartió desde la infancia las afecciones de su hogar doméstico con numerosa familia, de la cual sobreviven cinco hermanos, siendo él el tercero.

D. Cándido Martínez hizo sus primeros estudios en el Seminario conciliar de Mondoñedo pasando más tarde á concluir su carrera en la Universidad de Santiago, donde brilló por su asiduidad y sus provechosos estudios, que le valieron siempre las mejores notas.

En 1854 era ya Abogado: su noble profesion abría ancho campo á sus aptitudes, las cuales ejerció con lucimiento en Mondoñedo y en Sanlúcar de Barrameda.

Empezó desempeñando cargos públicos, el primero de los cuales fué el de Juez de paz, ejercido durante seis años. Fué Diputado provincial dos veces en su país, Abogado de Beneficencia en Lugo, y Promotor fiscal y juez de primera instancia interino en Mondoñedo. En esta misma poblacion que le vió nacer, ejerció durante algún tiempo el cargo de Asesor de la fiscalia eclesiástica.

Este último empleo con que fué honrado el señor Martínez, prueba claramente su rectitud de alma y la buena reputacion que habia logrado conquistarse. Su amor á las ideas liberales no se entibiaba, antes al contrario, crecía y cobraba pujanza, merced á su juventud y á sus incesantes estudios. Esto, sin embargo, no fué obstáculo para que el Obispo de aquella diócesis le considerara digno de ejercer el cargo de confianza de que hemos hecho mencion, por la acrisolada honradez, por su mesura y por las prendas de moralidad que todo el mundo en él reconocía.

Dados estos precedentes, el Sr. Martínez debia salir de los estrechos limites de su comarca y llevar á más amplias esferas su integridad, su amor al trabajo y su talento.

Así fué; Mondoñedo le eligió Diputado en 1871, y desde esta fecha ha seguido representando en las Cortes á su pueblo natal, con tal contentamiento de todos, que es tarea imposible disputarle con éxito el triunfo. Las dotes que le pusieron de relieve en su provincia manifestáronse palpables y evidentes tambien en el Congreso, por cuya razon fué elegido en seguida Secretario de

la Mesa. Los Presidentes cobraronle particular afecto; Rios Rosas le estimaba mucho, Posada Herrera hacia de su actividad y talento grandes elogios, y Ayala y Toreno le distinguieron siempre con su amistad verdadera.

¿Cuántos acontecimientos políticos ha presenciado el Sr. D. Cándido Martínez, siendo en algunos de ellos actor y espectador al mismo tiempo!

Pero este terreno nos está vedado á nosotros. Digamos, pues, sencillamente que asistió á las primeras Cortes del reinado de D. Amadeo de Saboya, y también á las primeras de la Restauración.

Como Secretario del Congreso ha presenciado igualmente los casamientos de S. M. el Rey Don Alfonso, el entierro de doña Mercedes, y últimamente las ceremonias consiguientes al nacimiento del primer vástago de la actual dinastía.

D. Cándido Martínez siente además especiales aficiones por la literatura. Es miembro fundador de la Sociedad de escritores y artistas, y pertenece á la Sociedad Económica matritense, y á otras corporaciones científicas y literarias, así nacionales como extranjeras.

Su buen gusto por las bellas artes y su afición á las ciencias modernas, le han servido para aquilatar sus méritos en el Congreso. En los diversos discursos que sobre varios asuntos ha pronunciado en el seno de la Representación nacional española defendiendo los intereses generales de la patria y los particulares de su provincia, ha hecho gala de una forma esmerada y culta. Su elocuencia es simpática y abundosa. Puede decirse de él perfectamente que habla con el alma: siente lo que dice, y esa misma convicción presta á su voz acentos elocuentes.

Y lo que decimos de la literatura, decimos de la ciencia. Para ello no hay más que recordar el brillantísimo discurso que pronunció el año pasado en pró del Cuerpo de Telégrafos. Si D. Cándido Martínez no hubiese tenido de antemano nociones claras y perfectas de lo que es el servicio de Telégrafos, si no hubiese estado aglomerando durante muchos años, pormenores, noticias, datos sobre el personal de Telégrafos, sobre sus valiosos servicios y sobre los adelantos en general de la ciencia telegráfica, ¿cómo había de pronunciar aquel discurso tan completo, tan elocuente, que admiró y convenció moralmente al Congreso?

Son grandes las simpatías que disfruta el señor Martínez aun entre los partidos contrarios al suyo.

Para probar nuestro aserto, basta fijarnos solamente en este hecho, que trascribimos de un libro, titulado *Semblanzas parlamentarias*:

«En el segundo semestre de 1874 desempeñó el cargo de Oficial mayor del Ministerio de Fo-

mento, y al dimitir, el 1.º de Enero de 1875, los periódicos adversarios aplaudieron su acrisolada honradez.»

Nosotros conocemos los honrosos motivos que enaltecieron en aquella fecha el nombre del señor Martínez, pero puesto que el libro á que nos referimos lo calla, hacemos tambien caso omiso de ellos para no ofender su modestia.

Pero es lo cierto que en diversas ocasiones ha obtenido señaladas muestras del aprecio en que se le tiene. Desde 1872 está condecorado con la gran cruz de Isabel la Católica, aunque pocos lo conocen, puesto que su modestia no le ha permitido desde entonces usar esas insignias, sino cuando á ello se le ha obligado.

Por sus servicios especiales, ha sido nombrado hijo adoptivo de varios pueblos: el Ayuntamiento de Lugo le hizo un obsequio honroso y extraordinario como premio á sus desvelos en pró de la provincia, y el Municipio de Mondoñedo acordó colocar su retrato en el salon de sesiones, honra que él declinó por excesiva modestia.

Estos son, á grandes rasgos, los antecedentes políticos, literarios y científicos que hemos logrado reunir para satisfacer el legítimo interés de nuestros lectores.

D. Cándido Martínez fué y sigue siendo hasta la fecha un preclaro hijo de la patria, amante de su engrandecimiento y de su gloria. Tuvo y sigue teniendo afición decidida á los asuntos de Telégrafos; y hoy que se encuentra al frente del ramo, dedica con verdadera fé y laboriosidad admirable casi todas las horas que le dejan libre los asuntos políticos inherentes á su elevado cargo, á estudiar la organización, el servicio y las mejoras de que es susceptible este importantísimo ramo de la Administración.

Por eso, todos los individuos del Cuerpo, y nosotros con ellos, esperamos confiadamente los actos y las decisiones del nuevo Director general de Telégrafos.

SECCION TÉCNICA.

ENSAYOS DE NUEVOS CABLES SUBTERRANEOS.

Después de haber ensayado durante tres meses un sistema de aislamiento de los hilos telegráficos y telefónicos subterráneos, la *Subterranean Electric Company* ha solicitado el establecimiento de su sistema en Filadelfia. Afirma esta Compañía que una vez colocados los hilos telegráficos ó telefónicos, puede hacerse uso de ellos separadamente, y que las reparaciones ó la colo-

cacion de nuevos hilos no exigirán movimiento alguno del empedrado.

En los experimentos que se han hecho en Camden, los hilos telefónicos, después de haberse usado tres meses, se hallaban en tan buen estado como el mismo día en que fueron colocados.

Este sistema se funda en el empleo de cantos cilíndricos de tierra cocida atravesados longitudinalmente por cierto número de agujeros vitrificadas y forrados de caoutchouc. Estos cilindros se unen con cemento por los extremos, formando de este modo haces de tubos, por los cuales pasan los hilos conductores, y después se coloca esa especie de cañería á grandes trozos, cuidando que entre uno y otro se halle una abertura por donde puedan penetrar los obreros para la colocación y la reparación de los hilos. Estos últimos, en efecto, pueden ser tendidos desde una á otra abertura, y á fin de que estas no interrumpan la circulación, se procura cubrirlos de igual manera que si fuesen bocas de alcantarilla.

No se ha fijado todavía el coste de este sistema.

Otro sistema que no se considera muy costoso, y que se tiene por durable, es el que actualmente se está ensayando en Prospect Park-Brooklyn. Los hilos son colocados en cubos de madera de abeto, los cuales se llenan con una mezcla de polvo de vidrio, de resina y otros ingredientes, puestos por el calor en estado de semi-fluidéz. En esta composición, que se solidifica con el enfriamiento, se encuentran los hilos herméticamente resguardados. Dícese que esta mezcla es muy aisladora, que dura mucho y que es lo bastante elástica para permanecer intacta, á pesar de las variaciones de presión. Un haz de hilos de cualquier longitud puede ser colocado por secciones, y por razón de su buen aislamiento se puede hacer uso de una pila relativamente débil. Cuesta 1.500 dollars por milla. El número de los hilos y el espacio que los separa no están indicados.

Otro sistema más costoso é incompletamente satisfactorio es el empleado en Lóndres, cuyas líneas subterráneas recorren un espacio de cerca de 100 millas. Usanse tubos de fundición ó de tierra, en secciones de 200 yardas (cada yarda equivale á 0^m.914), separadas por cajas que tienen por objeto la reunión y el ensayo de los hilos. Los cables se hallan compuestos de 18 hilos de cobre núm. 60, aislados por medio de guttapercha. El coste viene á ser unos 700 dollars por milla.

Con este sistema es difícil obtener un aislamiento perfecto, y cuando se produce alguna avería en un hilo, hay que sacar y reparar todo el cable.—(*Scientific american*).

LAS VOCES TÉCNICAS.

1. Suele reinar cierta confusión acerca del verdadero significado de algunas palabras técnicas usadas por los empleados de telégrafos, lo cual reconoce por origen el que un mismo vocablo se emplea á menudo con diferentes sentidos en las obras ó publicaciones sobre telegrafía.

Así, por ejemplo, las palabras *tension*, *intensidad* y *cantidad* (cuando se aplican á las corrientes) presentan para las diversas inteligencias diferente sentido. Por esta razón han perdido su carácter de *voces técnicas*; y cuando se hace uso de ellas se las toma sencillamente como palabras ordinarias para expresar alguna idea de comparación ó de condición. Como voces técnicas han sido reemplazadas por *potencial*, *fuerza electro motriz* é *intensidad* (*strength*) de corriente.

2. El potencial es la propiedad de la electricidad que determina su movimiento de un punto á otro.

Así, pues, el poder que aquella tiene de sobrepasar la resistencia, de brotar al exterior en forma de chispa, de estallar al través de la guttapercha que cubre un hilo; el poder, en suma, que tiene para formar la corriente, es un *potencial*. Si dos cuerpos están unidos entre sí por algun conductor intermediario, un hilo, por ejemplo, y si ambos tienen un mismo potencial, no se produce nada ni se inicia corriente alguna; pero si el potencial de uno de los dos es más elevado que el del otro, entonces pasa una corriente á través del conductor.

3. Esta diferencia de potenciales se llama *fuerza electro-motriz*, la cual puede por tanto ser definida de este modo: diferencia de potencial eléctrico, por cuya virtud la electricidad es trasferida de un punto á otro. Si dos cuerpos, entre los cuales no existe diferencia de potencial, son unidos entre sí por cualquier intermediario conductor, un hilo, por ejemplo, no se verifica ningun traspaso de electricidad, ni se produce corriente. Pero si uno de ellos tiene potencial más elevado que el otro, pasa una corriente á través del conductor. Por ejemplo, en las pilas usadas por la telegrafía, el polo de cobre está siempre en potencial más elevado que el polo de zinc, y esta es la razón por la que una corriente eléctrica recorre el hilo que los une.

Las pilas pueden componerse de uno ó de varios elementos, y la experiencia ha demostrado que cuanto mayor es el número de elementos, más grande es la corriente que se produce. Si se duplica el número de elementos (con tal de que las demás condiciones se mantengan iguales), duplícase también la corriente; y si en iguales condi-

ciones se triplican los elementos, resulta aquella triplicada de la misma manera, y así sucesivamente. La razón de esto se funda en que al aumentar el número de elementos, la diferencia de potencial entre los dos extremos ó «polos» de la pila crece en la misma proporción. En vista de esto podemos establecer una ley que exprese la relación entre la fuerza electro-motriz y la magnitud de la corriente, á saber: la corriente aumentará en magnitud (manteniéndose iguales las demás condiciones) exactamente en la misma proporción con que aumentan las fuerzas electro-motrices; ó más brevemente todavía, una corriente eléctrica varía en razón *directa* de la fuerza electro-motriz que la produce.

4. *Resistencia*.—Toda corriente de electricidad, al pasar por un conductor, encuentra alguna resistencia. El cobre, el oro y la plata, presentan ménos resistencia que la mayor parte de las demás sustancias; pero no hay ningun conductor tan perfecto que no ofrezca ninguna resistencia. Sería imposible establecer una diferencia de potencial entre dos puntos unidos por un conductor perfecto que no presentara absolutamente resistencia alguna. No solamente es necesario que los dos puntos se hallen separados, sino que es preciso que estén separados por una resistencia. Ésta constituye, pues, un elemento que hay que tener siempre en cuenta al ocuparse de las corrientes. Para producir una corriente necesitamos dos puntos con potenciales diferentes, separados uno de otro por una resistencia. Siendo todas las demás condiciones las mismas, la magnitud de una corriente depende de la resistencia del conductor por donde pasa, y la ley que expresa la relación entre la corriente y el conductor puede ser brevemente formulada en estos términos: La corriente varía en razón *inversa* de la resistencia, ó de otro modo, cuanto mayor es la resistencia, más pequeña es la corriente.

La resistencia de un hilo depende de tres cosas: primero, de la sustancia de que está compuesto; por ejemplo, el oro y el cobre ofrecen ménos resistencia que el hierro, y éste ménos que el platino; segundo, de su longitud; pues cuanto mayor es, mayor es también la resistencia; tercero, del espesor ó (en términos técnicos) de la superficie de la sección normal; cuanto mayor es dicha sección normal, más pequeña es la corriente. Las condiciones segunda y tercera pueden resumirse en la siguiente ley: La resistencia de un hilo varía en razón *directa* de su longitud y en razón *inversa* de su sección normal.

5. La magnitud de la corriente es el poder que posee de engendrar el calor, de descomponer los líquidos, de producir magnetismo, de desviar las agujas, etc., etc.; se la llama intensidad de la cor-

riente, y hemos visto ya antes que varía en razón *directa* de la fuerza electro-motriz que produce la corriente, y en razón *inversa* de la resistencia vencida. Estos fenómenos están resumidos en la ley de Ohm y expresados bajo esta forma:

$$\text{Corriente} = \frac{\text{Fuerza electro-motriz}}{\text{Resistencia}}$$

ó reemplazando estas expresiones por su símbolo,

$$C = \frac{E}{R}$$

6. Pero las corrientes, no sólo difieren unas de otras en intensidad, sino que difieren también en *dirección*. Toda corriente pasa del potencial más elevado al más bajo; va del cobre al zinc por el circuito exterior. El punto de partida se llama positivo, y el de llegada negativo.

7. En estos últimos años ha pasado á ser uso general hablar de corrientes de cobre y de corrientes de zinc, en vez de seguir las llamando positivas y negativas. Estas expresiones, aunque algo equivocadas, suelen ser cómodas en la telegrafía práctica; pero es esencial que se comprenda bien el sentido que se les atribuye, el cual se refiere exclusivamente á la dirección (6). Rigorosamente hablando, no hay corriente de zinc. Está invariablemente admitido que la corriente va del polo cobre de la pila al polo zinc por el circuito exterior, y jamás del polo zinc al polo cobre. Pero la corriente enviada por una Estación telegráfica á otra puede, al abandonar la pila, dirigirse á la Estación correspondiente, bien por el hilo, y volviendo por tierra, ó bien penetrando en tierra desde el principio para volver por el hilo. Para facilitar la expresión, en el primer caso, la corriente se llama de cobre ó positiva, y en el segundo se llama corriente de zinc ó negativa. Así, pues, en Valencia, una corriente positiva va por el cable, y otra corriente negativa vuelve por él, mientras que en Hearts Content, estos términos debieran ser exactamente invertidos en lo que se refiere á la dirección de las corrientes, puesto que la que es positiva á un lado del Atlántico es negativa en el otro.

8. Toda corriente significa una transferencia de electricidad. En su marcha realiza un trabajo, produce movimiento, engendra calor, descompone los compuestos químicos, da origen al magnetismo.

La suma ó la magnitud de electricidad efectiva, es lo que se llama su *cantidad*, y solamente en este sentido se conserva dicha palabra.

9. Las frases intensidad de corriente y cantidad de electricidad, se emplean para expresar ideas muy diferentes. Supongamos que cierta cantidad de electricidad sea transferida de un punto á otro, y que estos dos puntos puedan es-

tar unidos por una barra gruesa de cobre ó por un hilo delgado del mismo metal. Ya hemos visto que la barra ofrecerá ménos resistencia que el hilo, y dejará pasar, por consiguiente, mayor cantidad de electricidad en un tiempo dado. En cada caso se habrá trasferido la misma cantidad de electricidad, pero la intensidad de la corriente que pase por la barra, mientras dure, será mayor que la de la corriente que pase por el hilo.

10. La frase *intensidad de corriente*, se aplica á la corriente en lo que se refiere á su fuerza, y no tiene relacion alguna con el tiempo que dura, mientras que la palabra *cantidad* se aplica á la suma de electricidad, y se halla, por tanto, en relacion directa con el tiempo de duracion de la corriente.

Estos términos no son, pues, sinónimos. Corrientes de intensidad muy distinta pueden trasferir exactamente la misma cantidad de electricidad, y realizar la misma suma de trabajo; pero exigen para ello diferentes periodos de tiempo. Así, pues, para medir la cantidad de electricidad, hay que tener en cuenta no solamente la intensidad de la corriente, sino tambien el tiempo durante el cual circula.

11. Cuando la electricidad es trasferida de un punto á otro, se dice que es conducida; á esta operacion se le da el nombre de *conduccion* y al agente intermediario de la resistencia vencida se le llama *conductor*.

12. Pero la accion eléctrica puede ser trasportada á distancia sin que haya trasferencia en el sentido absoluto de la palabra. Por ejemplo, si se coloca una bola electrizada en una habitacion, las paredes de ésta y todos los objetos que contenga son afectados por una accion llamada induccion, y el espacio afectado por el cuerpo electrizado se llama *campo eléctrico*.

13. De igual manera un imán esperece su influencia magnética á su alrededor y produce un campo magnético. En este último caso un pedazo de hierro que se coloque en el campo magnético queda imantado por induccion, y en el primer caso los cuerpos contenidos en la habitacion son electrizados por induccion.

14. La induccion es, pues, una palabra que se aplica á ese estado de electrificacion producido por la proximidad sin contacto, ó, en otras palabras, por influencia sin trasferencia. Los cuerpos que no conducen la electricidad de una manera apreciable, pero que dejan simplemente que al través de su masa penetre la influencia eléctrica, se llaman *dieléctricos*, y á su eficacia relativa para mantener dicha influencia se le denomina su *capacidad electro-estática*.

15. Además, este poder de impedir la trasferencia de la electricidad se llama tambien *aisla-*

miento, y cuando para este fin se emplea algun dieléctrico, éste lleva el nombre de *aislador*. Así es que los cables submarinos están aislados con gutta-percha y caoutchouc (dos sustancias cuya capacidad electro-estática y cuya potencia de aislamiento son diferentes) y los hilos de hierro están aislados por soportes de porcelana.

Empléanse muchas otras voces técnicas; pero en el texto de los libros es donde se podrá adquirir mejor el conocimiento de su verdadero significado.

NUEVO SISTEMA DE REPRODUCCION DE SONIDOS

POR MEDIO DE LA LUZ.

M. J. Blyth ha comunicado últimamente á la Sociedad Real de Edimburgo, una Memoria acerca de los experimentos realizados por él sobre la reproduccion de los sonidos por medio de la luz. Empieza describiendo la mejor manera de disponer la plancha de *selenio*, la cual á su entender debe ser colocada sobre una alambra de latón compuesta de dos especies de peines metálicos cuyas puas se hallan mezcladas unas con otras sin tocarse. Para que los dos peines constituyan los dos electrodos del elemento, basta con calentarlos hasta el punto de fusion del *selenio*, colocar éste entre las puas entremezcladas, y recoger el elemento en un baño de aire caliente, cuya temperatura ha de ser graduada por medio de un termómetro.

Durante esta operacion se experimenta la resistencia de la sustancia, y cuando ha llegado á su estado *minimum* se la priva de la accion calorífica dejándola enfriar lentamente: entonces el *selenio* toma el aspecto cristalino.

M. Blyth ha dado á sus peines una forma circular á fin de poder formar un tubo y envolver un mechero de gas de llama cantante, ó con objeto de reproducir la palabra haciendo que influya sobre la llama de una cápsula de Koenig una membrana vibrante impresionada por la voz. El experimentador obtuvo siempre los apetecibles resultados que habian sido ya tambien antes obtenidos por M. Jamieson.

Hasta aquí no hay nada nuevo en las investigaciones de M. Blyth, pues la forma del peine dada á los electrodos del *selenio* la habia empleado ya desde 1878 M. Siemens para obtener tambien sonidos por medio de la luz; la manera con que se prepara el *selenio* es casi la misma indicada por M. Bell; y la reproduccion de los sonidos de las llamas cantantes habia sido obtenida por M. Jamieson. En los siguientes experimentos encontraremos, sin embargo, alguna novedad.

M. Blyth ha observado, en efecto, que el sele-

no podia ser ventajosamente reemplazado por el fósforo amorfo, aunque en otras condiciones. En vista de esto ha dado á los peines que sirven de electrodos una forma radiante, y ha podido entonces asegurarse de que el fósforo, en vez de tener una resistencia variable con la intensidad de la luz, podia constituir por sí mismo un generador eléctrico, cuya fuerza electro-motriz era proporcional á la intensidad luminosa, y suficiente para hacer funcionar un teléfono y reproducir la palabra.

Además, habiendo reconocido que la presión ejercida sobre esta sustancia era susceptible de modificar la intensidad de la corriente producida por ella, M. Blyth sintióse inclinado á valerse de la misma para constituir, no solamente un generador eléctrico, sino tambien un trasmisor telefónico á la manera de los micrófonos y susceptible de reproducir la palabra en un teléfono interpuesto en un circuito completado por esta sustancia.

Dicho trasmisor consistía en una especie de caja, en cuyo fondo habia un disco de cobre sobre el cual estaba aplicada la capa de fósforo, cubierta á su vez con otra hoja de cobre más delgada. Estas dos láminas constituian los dos electrodos del aparato; y una embocadura dispuesta encima del disco superior, permitía concentrar sobre él las vibraciones de la voz. De esta manera se ha podido muy bien reproducir la palabra sin pila alguna; pero empleando un generador compuesto de dos elementos de bicromato de potasa, los sonidos resultaban más fuertes.

TELÉGRAFO ARMÓNICO DE GRAY.

El periódico *The Operator* contiene noticias acerca del telégrafo armónico de Gray, que se está usando en una línea especial entre Nueva York y Boston.

Los experimentos que se han hecho en esta línea con aparatos de cinco transmisiones simultáneas por cada lado, es decir, con cinco sistemas armónicos doblados en duplex, mostraron que se podían expedir de esta manera 2.200 despachos en nueve horas, ó sea 245 por hora, á razón de 49, por término medio, para cada uno de los sistemas puestos en correspondencia.

Uno de los funcionarios, M. Jackson, con su correspondiente, llegó á transmitir en dicho espacio de tiempo hasta 54 telégramas.

Ahora bien, la mayor rapidez obtenida con los sistemas cuádruples no ha pasado jamás de 432 telégramas en nueve horas, ó sea 48 por hora.

Por lo cual se ve que el sistema de los telé-

grafos armónicos puede ser de gran utilidad en las líneas donde se aglomere mucho servicio.

SECCION GENERAL.

SOBRE UNA PILA.

Nuestro estudioso compañero D. César March, nos remite desde la Estacion de Tarazona una extensa carta, con el objeto de darnos idea de una pila que él considera muy ventajosa.

«Consta esta pila—dice el Sr. March—de un vaso de vidrio, una placa de cobre unida por una varilla del mismo metal á un pequeño trozo de zinc amalgamado, carbon, arena y un diafragma, y como líquido excitador una disolucion concentrada de sal amoniaco.

El montaje consiste en colocar en el fondo del vaso la placa de cobre, cuyo vástago debe tener más altura que el vaso, y estar cubierto de un barniz ó sustancia aisladora; sobre la placa se pone una capa de cartón triturado, sobre esta capa un disco de cartón y encima otra capa de arena; sobre ella se coloca el zinc del par inmediato, enlazándolos todos de igual suerte.

La duracion de esta pila es de muchos meses, sin necesidad de tocarla para nada; y estando en sitio donde la evaporacion del agua sea escasa, puede tenerse más de un año funcionando, sin necesidad de otro entretenimiento que añadir agua para compensar la evaporada; despues sólo hay que renovar el zinc y la disolucion de sal.

La economía de zinc es grande, pues no necesitanose gran superficie y bastando un pequeño punto de contacto, puede ser aquel tan pequeño como se quiera. De cada cilindro de zinc de los que se emplean en nuestras líneas, pueden hacerse nueve negativos para la pila de que me ocupo.

Con respecto á fuerza electro-motriz, puede asegurarse que, si no supera, iguala por lo ménos á la nunca bastante ponderada de Mr. Leclanché.»

La pila que indica el Sr. March es la pila Bografon, recomendada por Mr. De la Rive y otros autores para ciertos casos, y la cual, aun con las modificaciones que en ella han introducido Mr. Sauvage y Mr. Ferray, tiene los inconvenientes comunes á todas las pilas de un solo liquido, es decir, que se paraliza, y bajo este punto de vista es muy preferible la pila Leclanché, con la cual la compara.

En nuestro concepto, no existe la dificultad que supone para establecer pilas constantes, de gran duracion y económicas para las aplicaciones telegráficas. Son innumerables las que cumplen hoy con estas condiciones, y si los autores no se hallan de acuerdo para dar la preferencia á una sobre las demás, es precisamente por la dificultad de elegir entre tantas como existen propias para el objeto, y tambien porque las condiciones de la pila están subordinadas á las del ser-

vicio á que ha de aplicarse, debiendo tenerse en cuenta la resistencia del circuito exterior, la clase y número de aparatos, las horas de servicio, el clima, etc.

No es esto negar que la pila indicada por el Sr. Marci pudiera ser de útil aplicacion en algunas de nuestras Estaciones de poco servicio; pero antes de decidirse á adoptarla seria conveniente hacer repetidos ensayos comparativos con otras que gozan de idénticas propiedades, tales como la de sal marina, de la cual nos ocupamos en otro lugar de este número.

RAPIDEZ TELEGRAFICA.

Los periódicos ingleses refieren el siguiente maravilloso caso de transmision telegráfica:

Las colonias de Penang y de Singapore están separadas por una distancia de ciento cincuenta leguas, y el cable submarino que unia estos dos puntos se hallaba interrumpido. En vista de esto, un expedidor telegrafió á Singapore por el trayecto de Europa y la Siberia. Hé aquí el itinerario de este telégrama y las distancias que recorrió.

De Penang á Madrás, 550 leguas; de Madrás á Bombay, 240; de Bombay á Aden, 720; de Aden á Alejandria, 620; de Alejandria á Malta, 250; de Malta á Marsella, 270; de Marsella á Calais, 200; de Calais á Fano, 150; de Fano á Riga, 200; de Riga á Wia liwostock, 1.050; de Wladivostock á Mangarathie, 700; de Mangarathie á Hong-Kong, 450; de Hong-Kong á Saigon, 400; y finalmente, de Saigon á Singapore, 300. Total, una distancia de 6.100 leguas.

Pero lo más notable es que la respuesta de este telégrama, que habia sido pagada de antemano por el expedidor de Penang, pasó el mismo dia por París, de vuelta de Singapore. El telégrama y su contestacion habian dado la vuelta por la Siberia dos veces en ménos de treinta y seis horas.

Cada palabra habia costado 13 francos 75 céntimos.

El *Sydney-Mall* cita un ejemplo de trasmision telegráfica extraordinariamente rápida.

Trátase de un telégrama enviado desde Londres á Sydney. La extension total de las líneas, esto es, 12.000 millas, fué recorrida en una hora y veinte minutos. La mayor parte de este tiempo se invirtió en trasmitir el telégrama á través de la India. De Singapore á Sydney (5.070 millas) el telégrama no tardó más que treinta y cinco segundos, y entre Londres y Sydney fué repetido de Estacion en Estacion catorce veces.

De una Revisia científica española tomamos el siguiente artículo, aunque no nos hacemos solidarios de todas las ideas que el autor expone:

LLAMADORES DE LÍNEAS TELEFÓNICAS.

En general es tan escasa la potencia sonora de que se hallan dotados los sistemas telefónicos, que sin la existencia de ciertos medios auxiliares de que vamos á hablar, su uso resultaria punto ménos que ineficaz ó estéril; á ménos de ejercer una vigilancia y una asiduidad constantes para prevenir los avisos de llamada que desde la Estacion opuesta se produjeran. Aun así las decepciones resultarian muy frecuentes.

Para prevenir esa deficiencia del sistema, que dentro de ciertos límites es comun á todos los telegráficos, se ha aplicado al teléfono ciertos instrumentos avisadores que satisfacen superabundantemente aquella necesidad.

En telegrafia, donde el circuito es recorrido por corrientes voltaicas, es de uso comun en los casos de reposo la interposicion de un timbre en el circuito cuya sonora vibracion acusa la presencia de corrientes en la línea, es decir, la llamada. Desde luego este medio estaba indicado para el teléfono, mas como en éste la necesidad que ocasiona de una pila, por permanente y barata que ella sea, destruye la doble condicion de economia y sencillez que hace al sistema tan recomendable, nos ha parecido que su aplicacion, aun admitiendo que fuera necesaria, resultaba engorrosa, y de ahí que hayamos calificado de superabundantes los procedimientos que se han indicado.

Nos explicaremos; creemos al teléfono de aplicaciones, si no limitadas, reducidas al ménos á girar dentro de un círculo en que la telegrafia no tenga cabida, es decir, en donde la economia y la sencillez principalmente estén antes que todo respetadas. En los teléfonos de pila, que acaso algun dia sirvan para llenar más elevadas funciones, no hallamos esas circunstancias. Creemos, pues, de uso preferente el sistema Bell, y la adición á éste de un organismo tan complicado y caro como algunos de los que se han indicado, nos parece una redundancia cuando ménos. Verdad es que existen procedimientos llamadores que merecen nuestra más absoluta conformidad; pero en cambio se han ideado otros á los cuales hemos aludido, cuyo lujo de organismos y de ingenio en su disposicion desplegado, nos hacen suponer haya presidido á ello más que la esperanza de una inmediata aplicacion, una idea de legítima y disculpable vanidad. Tal vez pequemos de miopia al juzgar instrumentos cuyo mérito no desconocemos, pero

son tan especiales, repetimos, las aplicaciones que para el teléfono concebimos, que concertamos desvirtuación de su bondad cuanto tienda á complicarlo.

De lo mismo que venimos diciendo puede desprenderse que existen dos géneros muy distintos de sistemas de avisadores. Unos que conceptuamos caros y de especialísimas aplicaciones, y de uso universal. Los primeros son los que requieren el concurso de una pila, los segundos son electro-magnéticos, es decir, que generan su electro-motor.

De aquellos daremos una idea general; acerca de estos últimos nos defendremos lo necesario para describir el instrumento avisador que juzgamos más perfecto.

Si junto á un circuito telefónico se dispusiera otro auxiliar que, recorrido por una corriente voltaica, terminara por sus dos extremos en un timbre eléctrico, la llamada sería muy fácil aunque el planteamiento del teléfono resultara caro. Para evitar este segundo circuito existe un aparato muy sencillo, cuya interposición en la línea telefónica evita aquel conductor adicional. Este aparato se llama « conmutador, » y consta, el más común, de una manecilla metálica que gira desde el centro de un disco de madera, estableciendo á voluntad contacto con ciertos botoncitos, metálicos también, situados en la circunferencia. El eje de la manecilla se halla unido al circuito general, y cada boton se corresponde con un circuito local que conduce la corriente al instrumento ó aparato á donde convenga. Haciendo pasar la manecilla de uno á otro boton, se cambia, por tanto, la disposición de los diversos circuitos locales que se abren ó cierran á voluntad.

Pues bien, supóngase que cerca del teléfono existe un conmutador con dos solos contactos; el hilo general termina en el eje de la manecilla; y desde aquellos parten dos ramalillos que terminan el uno en un timbre y el otro en el teléfono mismo. Se requiere además que desde un punto cualquiera del circuito general, parta otro ramal que pasando por un pulsador ó boton eléctrico, termine en la pila. Ahora bien, si la manecilla descansa en el contacto timbre al oprimir el correspondiente su pulsador, una corriente invadirá la línea y agitará el llamador. Igual efecto se puede producir en la Estación opuesta. Recibida la llamada se cambia la posición de la manecilla, y si en el extremo del circuito se ha hecho lo mismo, la comunicación telefónica queda establecida.

Hemos entrado en todos estos detalles para dar á comprender la idea que ha presidido á la formación de los sistemas avisadores.

En el que acabamos de indicar caben las omisiones en el juego del conmutador, y por tanto, las

rupturas del circuito; pues bien, para hacer imposible esas omisiones se han ideado los sistemas que hemos llamado complicados, áun siendo en cierto modo automáticos, según veremos. Su defecto reside para nosotros en la necesidad de la pila en los más de los casos.

Supóngase ahora un manipulador Morse ó un aparato de búsca cuyos contactos extremos correspondan á los dos circuitos locales antes indicados. El peso del teléfono, inclinando la palanca de aquel, abre una comunicación y cierra otra.

En la posición de descanso el teléfono hace caer en ambas Estaciones el manipulador de modo que pise el contacto timbre. Al corresponder una Estación á la que llama, como en esta la posición en timbre es idéntica, se produce igual sonoridad.

Ambas Estaciones están, pues, apercebidas y en aptitud de funcionar; en una y otra se levanta el teléfono de su sitio con el propósito de funcionar; con esto se aligera la palanca, cae por el lado opuesto y la línea telefónica queda por este solo hecho establecida.

La idea no puede ser más sencilla y como tal bella. En su desarrollo, empero, háse querido simplificar más, y en algunos de los sistemas con este objeto creados, el solo hecho de levantar el teléfono para dispense á funcionar produce la llamada, que en el caso anterior sólo á una pulsación sería podria ser debida. Esto, simplificando considerablemente la acción del Operador, ha exigido un sistema más complicado y como tal caro.

La idea, repetimos es bella, el organismo entero del avisador revela mucho ingenio, mas nos tememos quede inaplicado porque hoy por hoy destruye el principio de absoluta sencillez y economía, del que debe esperarse la vulgarización del teléfono.

No nos defendremos, pues, en detallar ninguno de esos sistemas. Su explicación nos llevaria mucho espacio y preferimos dedicarlo á la descripción de algunos de los llamadores electro-magnéticos.

El más sencillo de estos es sin disputa el siguiente. En frente de los dos teléfonos puestos en circuito se colocan dos diapasones, una de cuyas ramas sustituye á la membrana del instrumento. Esta disposición es tanto menos engorrosa en cuanto, como ya hemos dicho, son dos los teléfonos de que puede servirse cada Estación. Al querer llamar se pone en vibración dicha rama. Bajo su influencia se producen fuertes corrientes de inducción, las cuales, en la Estación opuesta, producen iguales vibraciones en su diapason.

El timbre avisador llamado de Lorenz es el que recomendamos á quienes deseen utilizar algun sistema electro-magnético con preferencia á los de pila.

Ese instrumento consta de una campanilla de acero, debajo de la cual y en el sentido de uno de sus diámetros se halla un imán. Cuando el martillo hiere la campanilla, se producen en éstas vibraciones de máxima amplitud ante los polos, gracias á estar situado dicho martillo perpendicularmente al imán. Esa circunstancia ocasiona corrientes de inducción relativamente energícas en las bobinas situadas en los extremos de aquel. Esas corrientes penetran en la línea al fin de la cual se encuentra un teléfono Bell, cuya bobina es mayor que en los teléfonos ordinarios, y que lleva además un resonador de hoja de lata adaptado á la embocadura. Este resonador tiene la forma de un cono truncado; y es conveniente esté dispuesta su longitud de manera que acuse bien el sonido que da la campanilla, ó, lo que es lo mismo, que esté templado al unísono con las vibraciones del timbre. Así se obtiene su máxima sonoridad, que basta segun la experiencia ha demostrado, para una perfecta audición aun estando el receptor situado en una sala de trabajo.

Tal es el instrumento llamador electro-magnético que, subviniendo á la deficiencia fónica de que el teléfono está afectado, no complica la sencillez y economía que constituyen las mayores ventajas prácticas de este sistema telegráfico.

CASAS Y BARBOSA.

LOS APARATOS TELEGRAFICOS EN ITALIA.

El *Bulletino telegrafico* de Roma publica la siguiente relacion de los circuitos de la red telegráfica italiana que tienen aparatos rápidos.

Líneas internacionales.—De Florencia á París, Hughes; de Génova á Marsella, Hughes; de Milan á París, Hughes; de Otranto á Constantinopla, Hughes; de Roma á Berlin, Hughes; de Roma á París, Hughes; de Roma á Trieste, Hughes; de Turin á Lyon, Hughes; de Turin á Marsella, Hughes; de Turin á París, Hughes; de Venecia á Trieste, Hughes; de Venecia á Viena, Hughes.

Líneas interiores.—De Bolonia á Ancona, Mattioli *duplex*; de Bolonia á Milan, Hughes; de Cogliari á Tempio, Mattioli *duplex*; de Catania á Mesina, Hughes; de Florencia á Livorno, Hughes; de Florencia á Nápoles, Meyer *quadruplex*; de Génova á Nápoles, Hughes; de Milan á Breccia, Morse *duplex*; de Milan á Génova, Hughes; de Milan á Nápoles, Hughes; de Nápoles á Bari, Hughes; de Nápoles á Mesina, Wheatstone automático; de Nápoles á Otranto, Stearns *duplex*; de Nápoles á Palermo, Hughes; de Palermo á Mesina, Hughes; de Roma á Bari, Hughes; de Roma á Florencia, Hughes; de Roma á Génova, Hughes; de

Roma á Livorno, Hughes; de Roma á Mesina, Meyer *quadruplex*; de Roma á Milan, Hughes; de Roma á Nápoles, Hughes en *duplex*; de Roma á Otranto, Hughes; de Roma á Palermo, Hughes; de Roma á Tempio, Morse *duplex*; de Roma á Turin, Meyer *quadruplex*; de Turin á Génova, Hughes; de Turin á Milan, Hughes, y de Venecia á Milan, Hughes.

En resumen:

32 circuitos funcionan con aparato Hughes, uno de ellos en *duplex*.

1 circuito con Wheatstone automático.

3 idem con Meyer *quadruplex*.

2 idem con Mattioli *duplex*.

1 idem con Stearns *duplex*.

2 idem con Morse *duplex*.

ADVERTENCIA.

Con este número enviamos el nuevo escalafon á nuestros suscritores.

La Academia de ciencias de París ha concedido á M. Ader el premio Vaillant por sus trabajos en telefonía. Este premio se referia á la cuestion siguiente: *perfeccionar en algun punto importante la telegrafia fonética.*

Las conclusiones de la comision pueden resumirse en estos términos: Sin duda alguna queda mucho aún que trabajar en este camino; pero la comision, deseando manifestar á M. Ader el interés con que ha seguido sus investigaciones científicas, y alentarle para que prosiga sus experimentos, propone á la Academia que del valor del premio Vaillant y á título de recompensa se le conceda una cantidad de 3.000 francos.

La Union *electro-técnica* celebró la primera sesion de este año en Berlin el 25 de Enero último, bajo la presidencia honoraria del doctor Stephan, Secretario de Estado.

El presidente hizo un resumen de los progresos realizados por la Union desde hace cosa de un año que está fundada, y cuyo objeto de centralizar todas las investigaciones y todos los esfuerzos verificados en el dominio de la *electro-técnica* se han cumplido provechosamente.

En todos los países donde se habla en alemán, y tambien en algunos otros, la Union *electro-técnica* cuenta actualmente con 1.504 miembros, entre los cuales 328 habitan en Berlin y 1.176 en otras poblaciones.—«La humanidad—dijo el orador—se encuentra aún en frente de la ciencia *electro-técnica* en la misma situacion que el primer hombre que se confió á la inmensidad del Océano dentro de un madero vaciado por sus propias manos; pero existen ya, sin embargo, progresos de gran importancia respecto á su aplicacion á los usos de la vida.»

Segun la Memoria del doctor Fischer, los ingresos de la Union durante el año último, han importado 25.000 marcos y los gastos se han elevado á 22.900, lo cual da un sobrante de 2.300 marcos.

El doctor Werner Siemens, Consejero íntimo del Gobierno, ha sido nuevamente elegido presidente de la Union para el año 1881. Dicho señor concedió la palabra al doctor Forster, el cual se ocupó de la cuestion de las corrientes terrestres y de sus relaciones con las auroras boreales y las oscilaciones de los fenómenos magnéticos.

PROMOCIONES.—Ha sido promovido al empleo de Oficial primero del Cuerpo D. Manuel Martínez Torres.

A Subdirector el Jefe de Estacion D. Vicente del Corral; á Jefe de Estacion el Oficial primero D. Joaquin Hurtado, y á Oficial primero el segundo D. José Hervás.

A Oficiales primeros, los segundos D. Carlos Alba y Fay, D. Eugenio Estéban, D. José María Rodriguez y D. Justo Gonzalez Granda.

A Subdirector de primera clase, por vacante que resulta de la jubilacion de D. Donato Caridad, á don Nicolas Escribano; á Subdirector de segunda el Jefe de Estacion D. Luis Gonzalez; á Jefe de Estacion el Oficial primero D. Pablo Guseme, y á la vacante que éste deja el Oficial segundo D. Diego Cantero.

Al empleo de Subdirector de primera clase, el de segunda D. Matias Saez; para la vacante que este deja, D. Plácido Bolivar; á Jefe de Estacion el Oficial primero D. José Callao, y á Oficial primero el segundo D. José Casado.

A Subdirector de segunda, en la vacante que por uso de licencia deja el Sr. Francesch, D. Amalio Escribano; á Jefe de Estacion, D. Francisco Menendez, y á Oficial primero D. José Amado.

A Oficial primero, el segundo D. Emilio Chaulié, en la vacante ocasionada por fallecimiento de D. Mariano Mora.

Al empleo de Subdirector de segunda clase D. Juan Rebollo; á Jefe de Estacion D. Juan Gregorio y Gutierrez, y á Oficial primero D. Francisco Herrero.

A Subdirector de segunda clase D. Carlos Moreno

Lopez; á Jefe de Estacion D. José Aristipo y Solano, y á Oficial primero D. Julio Verdejo.

INSTANCIAS PARA PASAR Á ULTRAMAR.—Se han remitido al Ministerio correspondiente las de los individuos que á continuacion se expresan: El Director de tercera clase D. Alejandro Béjar y Napoli, y los Oficiales segundos D. Juan Canales y D. Pedro María Ruiz Polo.

Se ha concedido licencia para contraer matrimonio al Subdirector de primera clase D. Abelardo Pequeño, que presta servicio en Barcelona.

Habiendo sido nombrado Promotor fiscal el Oficial segundo del Cuerpo D. Gustavo de Castro y Valdivia, ha pedido y obtenido licencia ilimitada, á fin de poder servir aquel empleo.

Se ha concedido un año de licencia al Subdirector de segunda clase D. Andrés María Francesch.

D. José Ruiz Barrio, Subdirector de segunda clase del Cuerpo de Telégrafos, ha sido jubilado con el haber que por clasificacion le corresponde.

Se ha concedido un año de licencia al Oficial segundo D. Enrique Compairé.

Ha sido jubilado el Subdirector de segunda clase D. Saturnino Guillen y Gabaldon.

El Oficial segundo D. Eugenio Estéban Díez, que estaba á punto de extinguir la licencia que venia disfrutando, ha obtenido una prórroga de dos años para el término de dicha licencia.

Se ha concedido un año de licencia al Oficial segundo D. Federico Bastos.

Tambien se ha concedido al Oficial primero D. Patrio Peñalver, licencia ilimitada durante el tiempo que sirva como Oficial quinto del Ministerio de Estado, y en calidad de intérprete de lenguas.

Hemos leído una Memoria que sobre las pilas de sal marina, ó sea de cloruro de sódio ha enviado á la Direccion general el Oficial segundo D. Ramón Gutierrez Santos, que presta servicio en la Estacion de Infiesto, y aunque no creemos necesaria su publicacion por tratarse de una de las pilas más conocidas, debemos hacer

justicia al celo é interés por el servicio que revela el laudable trabajo del Sr. Gutierrez Santos, que ha sabido utilizar sus conocimientos para impedir que se interrumpiese el servicio en circunstancias críticas.

La conducta del Sr. Gutierrez Santos es digna de elogio, y merece ser imitada por todos los compañeros que se dedican asiduamente al estudio de las mejoras aplicables al servicio de telégrafos.

En atención á la abundancia de sal comun que existe en nuestro país, es posible que resultase alguna economía en el empleo de la pila indicada, aplicandola á

Estaciones de poco servicio; y creemos que no seria oportuno hacer algun estudio práctico sobre el particular, pues en las estaciones férrreas de Suiza, y en alguna parte de Alemania, la emplean hace años con éxito, segun M. Hipp, notable constructor de Neufchatel. (Véase el *Bulletin de l'Association scientifique de France*, 24 de Diciembre de 1876.)

IMPRESA DE M. MINUESA DE LOS RIOS,
calle de Sombrereria, 6.

MOVIMIENTO del personal desde el 28 de Febrero último al 28 de Marzo próximo pasado.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Jefe de Estacion.	D. Leon Peignert y Ferrer....	Rivadeo.....	Guadalajara..	Por razon del servicio.
Subdirector de 2. ^a	Primitivo Vigil Losada....	Coruña.....	Dirac. general.	Accediendo á sus deseos.
Idem de 2. ^a clase	José Maria Sanz y Herrero....	Reus.....	Barcelona.....	Por razon del servicio.
Aspirante.....	Emilio Veguillas y Albert....	Zaragoza.....	Guadalajara..	Accediendo á sus deseos.
Oficial segundo..	Manuel Velasco Cabal.....	Ayamonte.....	Córdoba.....	Idem id. id.
Idem.....	Luis Salmeron Arjona.....	Almeria.....	Bérja.....	Por razon del servicio.
Jefe de Estacion.	Rafael Junta Alvarez.....	Guadalajara..	Tarragona....	Idem id. id.
Director de 2. ^a .	Federico Garcia del Real....	Dirac. general.	San Sebastian.	Por id. id.
Idem de 1. ^a	José Carreira y Veiga.....	San Sebastian.	Coruña.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José Gabriel de Osoro.....	Coruña.....	l. idem.....	Por razon del servicio.
Idem de 3. ^a	Tomás Soler y Ripoll.....	l. idem.....	Idem.....	Idem id. id.
Oficial segundo..	Rufino Alfaro Núñez.....	Cullar (Baza)..	Hellin.....	Idem id. id.
Idem.....	Julian Espinosa de los Mon- teros.....	Hellin.....	Cullar (Baza)..	Idem id. id.
Idem.....	Casimiro Canalejo Soler....	Huelva.....	Cartaya.....	Permuta.
Oficial primero..	Diego Delgado Cañizares....	Cartaya.....	Huelva.....	Permuta.
Idem.....	Manuel Nogueira Diaz.....	Orense.....	Pontevedra..	Por razon del servicio.
Aspirante.....	Renequiel Martin Sanchez....	Huelva.....	Ayamonte....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Salvador Tejerina Delgado..	Vigo.....	Almaden.....	Idem id. id.
Idem.....	Enrique Alonso Sainz Robles.	Bilbao.....	Dirac. general.	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Romero Jimenez.....	Osuma.....	Sevilla.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Juan Gonzalez Murciano....	Morella.....	Tarragona....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Jacobo Arévalo Perez.....	Licencia.....	Sogovia.....	Idem id. id.
Idem.....	Ramon Vez Texaire.....	Leon.....	Astorga.....	Permuta.
Idem.....	Primo Fernandez de la Fuen- te.....	Astorga.....	Leon.....	Permuta.
Idem.....	Benito Martinez Pulpeiro....	Rivadeo.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial segundo.	Joa uin Casas Estelles.....	Albarracin....	Grao.....	Idem id. id.
Idem.....	José Cardona y Tur.....	Palma.....	Mahon.....	Por razon del servicio.
Idem primero..	José Rodrigo Jusares.....	Grao.....	Játiva.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Casimiro Paris Palomera....	Central.....	Palma.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Vicente Aguiniana Aguirre..	San Sebastian.	Central.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Carlos Marqués Roson.....	Central.....	Portugalete..	Por razon del servicio.
Aspirante.....	Angel Morales Lara.....	Idem.....	Andújar.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Bosca Ezquerria....	Valladolid....	Durango.....	Idem id. id.
Idem.....	Antonio Dominguez Perez....	Idem.....	Portugalete..	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Sagrado Gonzalez.	Gijon.....	Rivadeo.....	Idem id. id.
Jefe de Estacion	Casimiro Blasco y Borovio....	Central.....	Búrgos.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Pablo Gusme y Martinez....	Manzanares..	Málaga.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Manuel Samper Larraz.....	Central.....	Dirac. general.	Idem id. id.
Idem.....	Tiburcio Francisco Morga Iñiguez.....	Palencia.....	Haro.....	Accediendo á sus deseos.
Subdirector 2. ^o .	Amalio Escribano y Taillet..	Dirac. general.	Múrcia.....	Idem id. id.
Idem.....	Joaquin Benedicto Garcia....	Idem.....	Málaga.....	Idem id. id.
Idem de 1. ^a	Federico Montes y Niculy....	Málaga.....	l. Barcelona..	Por razon del servicio.
Idem de 2. ^a	Domingo Rosa Martin.....	Almeria.....	Miranda.....	Accediendo á sus deseos.
Idem de 2. ^a	Plácido Bolivar y Bogofia....	Búrgos.....	Dirac. general.	Idem id. id.
Idem de 2. ^a	Antonio Villahermosa y Mon	Lérica.....	Zaragoza....	Idem id. id.
Director de 1. ^a ..	Manuel Salgado Bermudez..	Zaragoza....	Málaga.....	Idem id. id.
Idem de 2. ^a	Vicente Villareal Ruiz.....	Málaga.....	Lérica.....	Por razon del servicio.