

MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

Puntos de suscripción.

Madrid: Biblioteca de Ingenieros, Palacio de Buena Vista.—Provincias: Secretarías de las Comandancias Generales de Ingenieros de los Distritos.

1.º de Mayo de 1881.

Precio y condiciones.

Una peseta al mes, en Madrid y Provincias. Se publica los dias 1.º y 15, y cada mes se reparte 40 págs. de Memorias, legislación y documentos oficiales.

SUMARIO.

Mapa geológico de España y Portugal (continuación).—Zonas militares (continuación).—Atrinchamientos rápidos en el Africa meridional.—Crónica.—Novedades en el personal del cuerpo.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA Y PORTUGAL.

(Continuación.)

Física es, en el fondo, la razón de que el Portugal viva bajo la dependencia inglesa. Este territorio, militarmente hablando, es un formidable emplazamiento de guerra; una gran ciudadela que, separada de España para ser mantenida á devoción británica, sin que esta potencia necesite guarnecerla si no accidentalmente, viene á ser el apoyo de su pertinaz política de ahogar en la península, por todos los medios imaginables, el germen de vitalidad y la poderosa acción, que falta de campo donde emplearse, se traduce en permanente inquietud interior y en perennes luchas intestinas.

Por más que sean altamente importantes las conclusiones geográficas que hemos indicado, todavía no son sino detalles más ó menos relacionados con otras singularidades del conjunto peninsular, orográficamente considerado. Supónese en general la Península ibérica como un gran promontorio en forma de pirámide truncada, de 600 á 800 metros de altura, con cuatro vertientes regulares hacia los mares Mediterráneo y Océano, estando coronado su plano superior, al Norte y al Sur, por dos grandes y levantadas murallas; la Pirenaica, que separa la Francia de España desde el cabo de Creux al de Higuer, y que se enlaza por Alava con las montañas de Asturias y Galicia, y la Penibética, ó de Sierra Nevada de Granada, que atalaya las costas de Africa; y supónese también que estas dos altas terrazas están unidas entre sí por el intermedio de una cadena de sierras que en línea curva atraviesan las extensas planicies centrales, llamándola cordillera Celtibérica; descripción breve y sencilla, pero la más á propósito para desorientar con respecto al verdadero concepto geográfico de la Península.

Bajo semejantes bases orográfico-hidrológicas, no es posible, en efecto, ni aun llegar á comprender aproximadamente la verdadera constitución geográfica de nuestro suelo, ni darse cuenta por lo tanto de los hechos de su historia militar y política, convirtiéndose en aberraciones hasta sucesos bien naturales.

Explícate, sí, con relación á las fértiles costas sur-orientales, el establecimiento de los fenicios en Cádiz y de los griegos en Ampurias; la venida de los cartagineses á fundar á Cartagena y Barcelona y echar de España á los fenicios; los celos de Roma, las tristes glorias de Sagunto; pero

muy difícilmente podemos penetrar los hechos más culminantes de la conquista del territorio interior por los romanos con aquellas imperfectas ideas geográficas, ni ménos las consecuencias de su dominación, hasta cierto punto civilizadora, ni percibir claramente que la prolongada resistencia nacional personificada en Viriato, en la heroica Numancia, y finalmente en los astures, fueron consecuencia precisa y natural del organismo físico del país, idea que sólo puede desenvolverse en presencia de la base geológica indicada.

Bajo aquel errado concepto tampoco nos daremos cuenta fácilmente, de la irrupción de los suevos y de los vándalos por la Navarra; de la invasión de los visigodos por Cataluña, relegando á los primeros á Galicia y haciendo retirarse á los segundos al Africa, así como del poco éxito de los ataques de las naves normandas por las escarpadas costas norte-occidentales.

Igualmente difícil nos será seguir y analizar la invasión árabe por el Estrecho, inversa á la romana; la rapidez en la conquista de las tierras llanas; su excursión á la Gália; la inevitable reacción iniciada desde luego en las fragosidades de las montañas de Asturias, extendiéndose rápidamente al occidente por Galicia y al oriente por la sierra de Sobrarbe y Cataluña; el avance de la reconquista por Burgos, Avila y Toledo, flanqueando su marcha progresiva por el Maestrazgo y el Portugal hasta posesionarse de Córdoba, Jaen, Sevilla y últimamente de Granada, amenazada por Guadix, cortadas sus comunicaciones con el Africa, y cerrando con el campamento de Santa Fé la rica vega que fertiliza el Genil con las aguas de Sierra-Nevada.

Sin recurrir á datos geológicos, no es fácil comprender la razón de elegir el cardenal Cisneros, para invadir el Africa, las costas de Oran; precioso territorio que néciamente hemos abandonado á los franceses: ni la sabia política nacional de los Reyes Católicos al posesionarse de Nápoles, de Bugía, de Trípoli, continuada despues por el emperador Carlos V y Felipe II en Italia, en Argel, en Túnez, en Lepanto, aspirando á la preponderancia española en el Mediterráneo; este gran elemento geológico de poder, origen y causa primordial de la civilización y engrandecimiento sucesivo de los pueblos ribereños, avanzando de oriente á occidente; apoyo y base constitutiva del imperio romano, despues heredado casi en su totalidad por los turcos; preponderancia natural, geológico-geográfica que tocaba en turno á la desinteresada España y que también nos han arrebatado los ingleses, envolviendo con su proceder exclusivista á la Europa entera y á gran parte del Asia y del Africa en la enmarañada cuestión de Oriente: política egoísta basada en la idea de impedir en absoluto ó dificultar el disfrute del Mediterráneo y mares adyacentes, á centenares de millones de habitantes para monopolizar en provecho propio el interés comercial de las naciones continentales.

No de otra manera podemos darnos cuenta de la serie de

acontecimientos, de índole tan diversa, á que ha dado lugar en todos tiempos la imprescindible necesidad de fundir el Portugal y España; ni la epopeya de la última invasion francesa, y lo que es más, explicarnos claramente la diferencia de carácter, de intereses y de aspiraciones de las diversas comarcas en que físicamente se divide la Península; causa eficiente de continuas discordias y de que en realidad sólo las aune el sentimiento católico, el acendrado amor á la patria y el innato espíritu de independencia.

Sentados estos preliminares, desenvolvamos en general la tesis anteriormente enunciada, en presencia del mapa geológico de D. Federico de Botella; dando á conocer al mismo tiempo la importancia militar que envuelve esta notable producción, de indisputable mérito intrínseco, y admirable compendio á la vez, de incalculables aplicaciones científicas é industriales.

Tomemos por base del análisis la completa *tabla* de signos y colores convencionales que el mapa lleva al márgen, caracteres con que está escrito gráficamente este verdadero libro y cuyo conocimiento es indispensable para leerlo y estudiarlo.

Sabido es que en realidad sólo existen en el organismo terrestre dos grandes maneras constitutivas de su estructura, la *ígneas* y la *sedimentaria*.

Vemos indicada la primera por el grupo de las rocas *ígneas é hidrotermales* de diferentes épocas.

La segunda ó de sedimento, la observamos dividida en época *primaria*, primitiva ó de transición; en *secundaria*, *terciaria* y *cuaternaria* ó moderna, por formarse esta última á nuestra vista; orden cronológico en que se presentan estas diferentes secciones, á partir desde las capas en íntimo contacto primitivo con las masas vitrificadas de procedencia ígnea, hasta las más alejadas de estos focos de acción; y cuyo orden progresivo se marca y define geológicamente por la carencia absoluta de fósiles en la *primaria*, destruidos aquellos ó modificados por la incandescencia de las masas en que se apoyan los estratos que los contenían, y por la aparición sucesiva de fósiles en las capas restantes, á partir de las más antiguas, ó sean los prehistóricos, hasta llegar á las especies vivientes, según ordenadas clasificaciones.

Vemos en consecuencia, en la misma tabla, subdivididas estas grandes secciones ó épocas en una serie sucesiva de terrenos: los *primitivos* ó sin fósiles; los *paleozóicos*, con los fósiles más antiguos; los *triásicos*, *jurásicos*, *cretáceos* y *terciarios* y los *aluviales*, distinguidos entre sí por fósiles peculiares de especies progresivas, hasta terminar en las existentes.

Observamos divididos á su vez estos terrenos, en otra serie ordenada de *formaciones* designadas por diferentes colores, entre cuyo número se van sucesivamente distinguiendo, en la época ígnea, la formación *granítica*, la de los *porfidos* y la *lavica*; en la *sedimentaria* más antiguas la del *gneis* ó metalífera, la *siluriana* ó de las pizarras y rocas cristalinas metamórficas ó de transición; la *carbonífera* tan conocida; la *triásica*, ó de las arcillas y margas irisadas sobresaliendo las rocas areniscas y calizas claras; la *jurásica*, distinguida por la preponderancia de los bancos de calizas azuladas y oscuras; la *cretácea* en que domina la creta y la arenisca á las otras especies de capas, constituyendo el último piso de la época secundaria: entre los terrenos terciarios aparecen las formaciones *écena*, *miócena* y *pliocena* según son más ó menos recientes las capas, ya de procedencia marina ya lacustre, de que se componen; y última-

mente, las formaciones por trasporte ó sean la *diluviana* y los acarrees *aluviales*, y las constituidas en el mar, por sorprendentes acumulaciones de infusorios.

Claro es, que aún supuestas estas formaciones depositadas horizontalmente en el fondo de nuestros mares, al surgir á la superficie impulsadas por fuerzas subterráneas, habían de aparecer replegadas, rotas, hendidas, trastornadas, dando por resultado las montañas y los valles, ó depresiones existentes; si bien apareciendo alteradas las formas iniciales, ya por la desaparición de los bancos ó capas en numerosos parajes, denudados á impulso de corrientes marítimas y fluviales extraordinarias, ya por haber sido paulatinamente redondeados y degradados los restos que quedaron permanentes, por la acción atmosférica continuada, ya por la modificación de los senos y quebradas primitivas en razón de los derrumbes y aterramientos consiguientes, ya por la aparición de otros nuevos accidentes motivados por la erosión constante de las aguas ó posteriores trastornos del suelo.

Es muy de notar, sin embargo, que siendo limitado el número de estos efectos, presentan por grupos las superficies terrestres, resultantes, cierta fisonomía característica, en completa relación con la manera de existir de cada formación, según la posición de equilibrio que ha llegado á tomar al ceder la acción de las fuerzas impulsivas, y según se prestan á la disgregación sus elementos constituyentes, sometidos al influjo de las causas modificantes como consecuencia de la naturaleza y textura especial de las rocas; efectos ambos que en último resultado producen en las formas topográficas, una correlación admirable, y una analogía singular hasta en los menores detalles.

Sólo pues analizando física y geológicamente la posición y textura particular de los terrenos que constituyen la superficie de la Península ibérica y el estado actual de estas formaciones, tan esmeradamente consignadas en el mapa que nos ocupa, es como podremos llegar prontamente y con toda exactitud á comprender, no sólo la verdadera estructura geográfica general de nuestro suelo, sino las condiciones materiales del piso superficial, conduciéndonos hasta á adivinar las formas topográficas derivadas de los rasgos capitales; quedando sólo la verificación práctica ú ocular, de las circunstancias efectivas de los detalles presentados de antemano.

Nótase desde luego en el mapa, designado por el color carmin, el surgimiento granítico principal que podemos suponer ha hecho salir del fondo de los mares la mayor parte del promontorio ibérico; foco poderoso de acción que sin embargo no se halla en el centro del perímetro de las tierras, á pesar de la regularidad de su forma, sino sobre sus límites occidentales.

Preséntase colosal en Galicia este surgimiento, y no menos formidable entre el Duero y el Tajo, invadiendo el interior por las sierras de Gredos y de Guadarrama hasta los confines orientales de Somosierra, ramificándose por el Alentejo y la Extremadura, y avanzando potentes masas que se extienden por los montes de Toledo y toda la Sierra-Morena.

Otro nuevo y enorme surgimiento granítico aparece en toda su fuerza hacia la parte oriental del Pirineo, habiendo hecho levantarse estos montes fronterizos, extendiendo sus poderosas masas á lo largo de esta colosal cordillera, pero que desvaneciéndose al occidente, en sentido inverso al surgimiento anteriormente definido, presenta sus últimas indicaciones inmediatas al golfo de Vizcaya. También se vé ra-

mificarse hácia el Sur este potente foco de accion subterránea, originando las montañas de Cataluña hasta las inmediaciones del Ebro, á la vez que extendiéndose hácia el Norte, enlaza el sistema orográfico peninsular con el francés por Carcasona, y en consecuencia con el del resto de Europa.

Otra tercera expansion del granito se nota en la extremidad Sureste de la Península, de consecuencias no menos extraordinarias, aunque se presenta en estado latente, esto es, sin haber llegado á aparecer ostensiblemente en la superficie; pero que ha sido la causa primordial del colosal levantamiento de Sierra-Nevada con sus derivaciones adyacentes.

Y todavía como si no fueran bastantes estos surgimientos graníticos para romper y trastornar en conjunto las capas sedimentarias anteriormente acumuladas, se ven aparecer entre los restos de las mismas, grandes erupciones porfídicas, basálticas, traquíticas, cuarcíferas y lávicas; determinándose además diferentes comarcas volcánicas, como son en el mar las islas Columbretes; cerca de las costas, las de Olot, Almería, sierra de Málaga, la de Monchique y la de Lisboa, y últimamente en el interior, la del clásico campo de Calatrava.

En íntimo contacto con los granitos y demás rocas ígneas, vitrificadas, vemos aparecer por todas partes y especialmente sobre la frontera portuguesa, enormes bandas de terrenos cristalinos ó metamorfoseados á impulso de la incandescencia de aquellas masas, presentándose por lo general denudadas, ó habiendo desaparecido los terrenos superiores fosilíferos, ofreciendo los primitivos al descubierto su áspera y dura superficie, apenas suavizada por la accion general atmosférica, ó bien presentando recubiertas las laderas de las montañas que constituyen, por extensos acarreos diluvianos, siendo Madrid, Arévalo y Leon, sus centros principales, indicacion clara de una época extraordinaria de flujo y reflujo encontrado de los mares.

Sólo léjos en cierto modo, y fuera de la accion directa de estas colosales expansiones graníticas, se ven aparecer los restos quebrantados de la época secundaria fosilífera, ó sean los terrenos cretáceos, jurásicos y triásicos, designados en el mapa con los colores verde, azul y anaranjado, delineando á la vez que las montañas, la curva hiperbólica que forma la singular hidrología española.

(Se continuará.)

ZONAS MILITARES. ⁽¹⁾

(Continuacion.)

Después que el ministerio de la Guerra haya dado su consentimiento para que pueda estudiarse la obra de que se trate, sin inconveniente ó con determinadas condiciones, pero siempre en la inteligencia de que la concesion no crea derechos ni preferencias para la ejecucion, será cuando deberá verificarse el estudio y formularse el proyecto, con arreglo á lo dispuesto en el art. 40 del reglamento de obras de 1873, es decir, interviniendo en el estudio un ingeniero militar para establecer las condiciones defensivas particulares que hayan de tener las obras, además de las generales prescritas por la superioridad, y para estampar después su conformidad en el proyecto que con su acuerdo se formule.

Cuando no pueda obtenerse el deseado acuerdo entre el ingeniero militar y el civil, ó facultativo encargado del proyecto, ó cuando el ministro de la Guerra no apruebe lo con-

certado por el primero en pró de los intereses militares, será cuando haya de nombrarse la comision mixta á que se refiere el artículo 42 del citado reglamento; y esta comision es la que creemos debe con ventaja sustituirse por una junta permanente de personas idóneas, que intervengan en todos los incidentes semejantes y adquieran con la práctica de resolver aquellos la mesura y criterio fijo que son necesarios para que sus decisiones, después de aprobadas por el gobierno, formen jurisprudencia, lo cual no puede obtenerse fácilmente nombrándose una comision ó junta distinta para cada caso particular.

Los casos de disentiendo entre el ingeniero civil y el militar, se reducirán por lo general á los tres siguientes: 1.º, cuando el último demuestre que ofrece tantos inconvenientes para la defensa la ejecucion de la obra pública de que se trate, que á pesar de la autorizacion concedida para su estudio, conviene volver sobre ésta y negar la necesaria para ejecutar aquella obra, á menos de no modificarse esencialmente lo propuesto, haciéndose un nuevo estudio en consonancia con otras bases distintas; 2.º, cuando el ingeniero militar consienta en la ejecucion de lo que se pretenda ó proyecte, pero con restricciones y condiciones que suban mucho el valor de las obras, y á las que por lo tanto el facultativo civil no se haya avenido, mirando ante todo por los intereses del ramo ó de la empresa que lo ocupa, caso que será el más general; y 3.º, cuando el ingeniero militar crea que la ejecucion del proyecto exigiria aumento de las fortificaciones de una comarca ó de una plaza, como único medio de restablecer las buenas condiciones defensivas que se pierdan cuando se lleven á cabo las obras, en cuyo caso la equidad exige, y debe consignarse en la ley de zonas, que (cual sucede hoy para las obras de los puertos) el ramo ó empresa interesada en las obras, sufrague el importe de las nuevas defensas, considerándolas como un aumento á los obstáculos naturales que encuentran dichas obras y que el proyecto está destinado á vencer; pero es natural también que el facultativo civil se oponga á ello, atendiendo solamente á lo que le interesa y á no aumentar el importe del proyecto, y de aquí el desacuerdo de los dos comisionados.

Sobre semejantes extremos deberá informar ó dar dictamen la junta mixta de que tratamos, recibiendo los individuos que la compongan las instrucciones convenientes de sus ministerios, segun la apreciacion que estos hayan hecho respectivamente (después de oír á los cuerpos consultivos) de las opiniones de los facultativos disidentes; y además la referida junta mixta convendrá que asesore asimismo al ministerio de la Guerra sobre las cuestiones que con el ramo civil puedan suscitarse respecto á las zonas militares de todas clases, y sobre la interpretacion de la ley en ciertos casos dudosos.

La composicion de la junta mixta citada ha sido muy debatida siempre que se ha tratado de establecerla y merece serlo indudablemente para el mejor acierto en las cuestiones sobre que debe informar; siendo de notar, sin embargo, que mientras en Francia se compone la comision mixta de trabajos públicos (aunque con atribuciones y carácter algo distintos de la propuesta) de funcionarios de diversos ramos y hasta consejeros de Estado, en la Alemania del Norte la comision de zonas que decide acerca de todo lo que con las de las plazas se relaciona, es exclusivamente militar. En Portugal, como los ingenieros militares son los que tienen á su cargo las obras públicas civiles, no ha habido necesidad de junta mixta, y la estratégica direccion de las comunicaciones de aquel reino, destinadas á contribuir á su de-

(1) Véanse los números 1, 2, 3 y 5 de este año.

fensa contra España, prueba que los ingenieros portugueses no prescinden de las exigencias militares que les dictan su carácter y conocimientos, aún cuando proyecten obras puramente civiles.

En los demás países, no sabemos que haya comisiones ó juntas mixtas análogas, con carácter permanente.

En España venian hacia tiempo tratando de ponerse de acuerdo los ministerios de Fomento y Guerra, para determinar la composición de la junta mixta de obras públicas, cuando en 1863 quedaron aplazadas todas las gestiones sobre el asunto, sin que hayamos podido averiguar la causa como ántes apuntamos.

En nuestra opinion particular, era bastante práctico y casi aceptable lo que propuso el ministerio de Fomento acerca de la composición de la junta mixta que se trataba de nombrar, segun las reales órdenes expedidas por dicho ministerio y dirigidas al de la Guerra en 11 de setiembre de 1859 y 23 de abril de 1862, en las cuales se indicaba que podia componerse la junta, de un subinspector de ingenieros militares y un inspector general de caminos, siendo presidente uno cualquiera de ellos, por nombramiento del gobierno, de dos jefes más de cada uno de los dos cuerpos, y, como secretario, el de la junta superior consultiva de caminos, canales y puertos.

Solamente haríamos dos variaciones á este proyecto, á saber: la supresion de uno de los jefes de ingenieros de cada ramo, y la sustitucion del secretario por un ingeniero militar, que podria ser el primer secretario de la junta superior facultativa de ingenieros del ejército.

Nos fundamos para pretender la primera de dichas variaciones, en las ventajas reconocidas de las juntas ó comisiones poco numerosas, porque la actividad y los servicios prácticos de ellas están siempre en relacion inversa de el número de individuos que las componen; esto lo declaran particularmente todos los hombres de buena fé, aunque á veces no puedan confesarlo oficialmente, y por lo tanto no necesitamos citar ejemplos de lo que son las juntas numerosas, en las que uno ó pocos individuos trabajan y obran á su gusto, mientras que los demás se dán por contentos con que se lo dén todo hecho y aprueban lo que les proponen, exceptuando sólo algun punto en que su interés particular les obligue á fijarse, cuando no es su oposicion sistemática, que entónces nada hacen pero tampoco dejan hacer.

Respecto á la segunda variacion ó alteracion indicada, la créemos indispensable para que el ramo de Guerra tenga en la junta mixta la preponderancia que es justa, puesto que los asuntos que en ella han de tratarse interesan principalmente á dicho ramo, ó mejor dicho, son cuestiones en que los intereses militares del país tienen en último extremo que sobreponerse á toda otra clase de pretensiones, por convenientes que éstas puedan ser, y mucho más cuando por lo regular no se apoyarán en intereses generales y patrióticos como los del ramo de Guerra, sino en los particulares y exclusivos de una comarca ó de una poblacion.

Si se concediese mayor número de votos en la junta mixta al ramo civil que al militar, en las cuestiones importantes no se trataria nunca de adaptarse á las necesidades de la defensa, pues que prescindiendo de perder en ello el tiempo, las votaciones definitivas vendrian á decidir que se hiciese sólo lo que al ramo de Fomento conviniese, que es lo que en la práctica sucede hoy, pero al menos sin que pueda apoyarse este ministerio en la opinion favorable de una junta mixta semejante á la propuesta.

Nuestras opiniones, emitidas con franqueza tal vez excesiva, tienen por único móvil la mejora de un servicio im-

portante, y no se fundan en exclusivismos ni pretenden satisfacer vanidades, así es que no nos importa que el que presida la junta sea un ingeniero civil ó militar; pero atendemos á lo verdaderamente importante, y créemos que todas las personas razonables y desapasionadas no podrán ménos de darnos la razon.

En todos los asuntos en que deben tenerse en cuenta intereses distintos, hay uno siempre preferente y del cual los restantes pueden pretender y tratar de obtener concesiones, pero no sobreponerse á él; así es que en asuntos de sanidad deben tener preponderancia los puntos de vista del médico; en los navales ó marítimos, los del marino; en los de ejecucion de obras los del arquitecto ó constructor, y no puede negarse por lo tanto que cuando se trate de la defensa del territorio nacional, y de no dar á los enemigos facilidades para su invasion y conquista, hay necesidad de que se sobrepongan á todos los demás intereses los militares, y de que se procure no faltar á los principios que de estos se deducen, al tratar de llenar ciertas necesidades ó de satisfacer determinadas pretensiones de los otros ramos.

El buscar los medios para no faltar á aquellos principios, llenándose sin embargo dichos intereses ó necesidades, debe ser la mision de la junta mixta, y de ningun modo el obtener por debilidad ó habilidad, en una votacion preparada, el que se prescinda de los principios militares en todo ó en parte, pues si esto pudiera conseguirse estaban demás todas las otras precauciones adoptadas para poner á salvo los intereses preferentes de la defensa nacional.

Es probable que algunos que critiquen nuestras ideas, clamen contra ellas evocando el fantasma del *militarismo*, palabra gastada y cuya acepcion entiendo cada cual á su manera, pero que ha producido á véces su efecto, pues en no pocas hemos visto á personas serias tendiendo á empequeñecer asuntos de índole elevada y de interés para el país, para reducirlos á cuestiones de rivalidad entre paisanos y militares, y sacrificar todo lo importante á la satisfaccion del amor propio civil.

Sólo nos permitirémos consignar aquí acerca de asunto tan delicado, que no aspiramos á que los militares se ingieran en lo que no les incumbe, lo mismo que los civiles no deben tratar de disponer en lo que sea puramente militar, pues tan lamentable es lo uno como lo otro, y que mirando sólo á su conveniencia individual los militares deberian preferir tener cierta dependencia de autoridades civiles, en vez de preponderar sobre éstas, pues que los jefes y oficiales de los dos institutos que tienen aquella dependencia, sin duda como compensacion, gozan de mayores sueldos que los de sus mismos empleos en los demás cuerpos (74).

Por los demás, si se conservan las dos condiciones que consideramos indispensables para la constitucion de la junta mixta de que tratamos, la composición de ésta créemos puede variar como se juzgue más conveniente, y ser distinta de la que hemos indicado solamente como un ejemplo de como pudiera aquella formarse.

Es, por último, de todo punto necesario que en la ley se fije convenientemente la anchura ó amplitud y las demás condiciones de las diversas zonas, y asimismo los medios

(74) Todos los empleos de jefes y oficiales de la guardia civil y carabineros, tanto de á pié como montados (exceptuando el empleo de comandante), disfrutan mayores sueldos que los respectivos de las demás armas é institutos del ejército, y esto sin perjuicio de las gratificaciones á que además tienen derecho declarado. (Véase la obra *Cartera de bolsillo del oficial de Administración militar*, tercera edicion, 1878, páginas 227 y 228).

de conseguir que sus prescripciones se cumplan con exactitud, y no lleguen algunas á ser letra muerta, como hoy sucede; pero estos dos puntos son tan interesantes, que merecen tratarse aparte.

III.

Amplitud y demás condiciones de cada zona.

Las zonas militares, como hemos indicado ya, pueden clasificarse en tres distintas, á saber: primera, zonas de fronteras y costas; segunda, zonas exteriores é interiores de plazas y puntos fortificados; tercera, zonas de edificios. Trataremos por lo tanto de cada una de ellas en particular.

Zonas de fronteras y costas. Esta clase de zonas, más que servidumbres legales como las demás, vienen á ser una limitación que se impone á sí mismo el Estado para no ejecutar ni permitir se ejecuten sino con ciertas condiciones, determinadas obras y sobre todo comunicaciones, dentro de una faja formada por la frontera ó costa y una línea próximamente paralela á ella.

No tienen la misma importancia estas dos clases de zonas, pues la de costas, destinada á que se dispongan las comunicaciones que afluyan á los puertos ú otros puntos del litoral, de modo que puedan ofrecer á los defensores del país puntos de paso difícil donde con ventaja detengan al enemigo, no son á nuestro juicio hoy y con aplicación á España, de la trascendencia que las zonas fronterizas; en primer lugar porque las comunicaciones con los puertos están ya ejecutadas ó son muy pocas las que faltan, y la prescripción ó fijación de una zona que no ha existido hasta ahora, sería poco menos que inútil; en segundo lugar, porque el desembarco en país enemigo es la operación más difícil de la guerra, si se oponen á él fuerzas suficientes y bien mandadas, y como á éstas, para su oportuna concentración será ventajosa la multiplicidad de las comunicaciones, no conviene coartarla; y por último, porque aun en el caso de que por débil resistencia ó falta de tropas, el enemigo consiga desembarcar y se disponga á penetrar en el interior, su fuerza moral será por de pronto mucha y casi irresistible, y la defensa más eficaz contra la invasión parece que debe buscarse, no en la zona sino más lejos, donde los obstáculos puedan ser más imponentes, donde el país ayudará á aquella dificultando los recursos, y el invasor se encontrará distante de su base de operaciones, y temerá á cada momento ver cortadas sus comunicaciones con ella.

Por el contrario, las zonas fronterizas cuando hay cordilleras importantes que forman fronteras naturales de difícil acceso, la nación más débil de las separadas por ellas no debe despreciar los medios que la naturaleza le proporciona para defenderse de su vecino más poderoso, mientras que éste por el contrario tiene el mayor interés en que desaparezcan en lo posible los obstáculos que pueden en un día dado dificultar en extremo sus invasiones.

Hay naciones que por la configuración de su territorio no pueden tener zonas fronterizas, como Prusia; otras en las que son imposibles por su pequeñez, como Bélgica y Holanda, y alguna, como Italia, que al constituirse en su unidad actual, se ha encontrado todas sus comunicaciones hechas y con puntos de vista distintos, quedándola solamente el recurso de defenderlas tal como existen, lo mejor posible.

Pero nuestra España se encuentra en muy distinto caso, y geográficamente en situación verdaderamente excepcional, y necesita, como ya hemos indicado, una garantía de que sus enemigos probables no han de gozarse al verla destruir sus recursos defensivos y sacrificar las conveniencias generales de la nación y la integridad tal vez del territorio,

á los intereses de algunas comarcas ó á las influencias locales que pesen sobre sus gobernantes de hoy ó de mañana.

La cordillera pirenaica y las sierras, con escasos y contados accesos, que nos separan al parecer de Portugal y en realidad de Inglaterra, no deben ser abiertas á las invasiones que debemos temer, porque somos el país más débil, y las comunicaciones indispensables que á dichas fronteras se dirijan, deben de trazarse, dentro de cierta zona, con arreglo á los principios militares que han de hacer más fácil su defensa contra una invasión.

Si España contase más de 40 millones de habitantes, y su industria, comercio y agricultura correspondiesen á esta población; si en nuestros compatriotas predominase ménos la acalorada imaginación de las provincias del mediodía, y más el buen sentido práctico de las del norte; si tuviera en ellos más fuerza el patriotismo que las ideas políticas; si fuésemos, en fin, más poderosos que los franceses y tan ricos como los ingleses, entonces accederíamos gustosos y aun impulsaríamos á nuestros vecinos á la apertura de las cordilleras fronterizas, seguros de que la multiplicidad de las comunicaciones sólo podría favorecernos; pero por lo mismo que desgraciadamente somos el pueblo más débil de los tres, no nos conviene favorecer las conveniencias de los fuertes, cualesquiera que sean los pretextos que se traten de poner en juego para conseguirlo.

A pesar de la superioridad de recursos y de importancia militar de la Francia sobre nosotros, tiene fijada zona fronteriza en el Pirineo, y cuando ha ejecutado las nuevas carreteras que llegan hasta nuestra frontera, además de trazarlas con todas las prescripciones necesarias para su buena y fácil defensa, prescindiendo de su coste, las tuvo interrumpidas y sin llegar á la línea fronteriza, hasta que se hallaron del todo terminados los fuertes que debían defenderlas; y esto, relativamente á la carretera del Pirineo central, se hacía en tiempo de Napoleón III, después de las campañas de Crimea y de Italia, y cuando la preponderancia militar de la Francia no había sido quebrantada por la adversidad.

Aun hoy la vía francesa indicada, en las dos leguas que separan la frontera del pueblo de Urdos, situado ántes del fuerte de Portalet, es un camino provisional estrecho y accidentado, sin afirmar en su mayor parte y trazado de modo que sea facilísima su defensa, mientras que nosotros, sin precaución alguna y sin defensas apropiadas, hemos construido la carretera de Canfranc, á pesar de la oposición de las personas competentes, hasta la misma línea fronteriza y dejándola terminada desde luego en las mejores condiciones.

Sobre esto no hay que volver porque no tiene ya remedio, pero debemos tratar de que no se repita. En tales cuestiones, como en otras muchas, el haber errado una vez no debe servir de pretexto para caer en otros errores análogos y empeorar la situación.

Partiendo pues del principio de que ha de haber zonas fronterizas en una nación de las condiciones de España, investiguemos cuál debe ser su anchura en cada frontera.

En Francia la zona fronteriza tiene de amplitud 100 kilómetros por término medio en las fronteras del E. y N. E., siendo algo más ancha en el ángulo que forman estas dos fronteras, y en la del Pirineo mide próximamente 60 kilómetros. La zona de costas tiene 20 kilómetros de anchura (75).

(75) C. Heydt: *Recherches sur l'organisation du corps du génie en Europe*, pág. 223.

En España, el director general de caminos solicitó en 1842 que se fijasen las bases para la construcción de los caminos y canales en las fronteras y costas y círculo de actividad de las plazas de guerra (76), y á consecuencia de ello se nombró una comisión de dos ilustrados jefes del cuerpo (D. Celestino del Piélagó y D. Vicente Roman), que dieron un extenso informe sobre la cuestión, en el cual trataron ante todo de determinar las anchuras de las diversas zonas, y después de asentar que las fronterizas deben variar con las diversas clases de fronteras (como hemos dicho sucede en Francia), proponían que la zona respecto á la divisoria con Francia, debía prolongarse hasta el río Ebro, nuestra segunda línea de defensa; que la zona en la frontera portuguesa podría limitarse á dos marchas, ó sean 10 leguas (56 kilómetros) de anchura, y que la zona de costas debería reducirse á 8 leguas (45 kilómetros).

Nosotros, tomando por base esta propuesta, la modificamos sin embargo en la forma siguiente:

Zona de la frontera francesa: de ésta al Ebro, desde su nacimiento hasta Mequinenza, y de éste punto á Tarragona por una línea próximamente recta, pues que el triángulo que se suprime no tiene acción sobre la frontera.

Zona de la frontera portuguesa: desde ella hasta una línea próximamente paralela y distante 70 kilómetros, pues cuando hace 40 años se proponía otra zona menor, no había ferrocarriles en España, ni se apercibía aún la gran influencia que habían de tener para la guerra.

Zona de Gibraltar: una línea próximamente circular, trazada desde la plaza con un radio de 45 kilómetros, porque es indispensable para nosotros el prevenirnos contra Inglaterra por esos puntos, á pesar de no haber tenido en cuenta esta zona la comisión citada.

Y zona de las costas: limitada por líneas distantes 45 kilómetros de las orillas del mar.

Todas estas zonas deberán marcarse fijamente sobre el mapa, señalándose los lugares habitados, eminencias ú otros puntos fijos por donde hayan de pasar sus límites.

El objeto y condiciones con que se establecen esta clase de zonas los hemos indicado ya, y sólo tenemos que añadir que si para las zonas fronterizas el gobierno ha de imponerse la obligación de contar con el ramo de Guerra para el estudio y proyecto de toda clase de comunicaciones en los espacios que abracen las citadas zonas, en las de costas por las razones ántes indicadas, puede limitarse dicha condición á los proyectos de ferrocarriles y canales de navegación que terminen en las orillas del mar, y solamente para obtener que su trazado pase por algún punto estratégico de fácil defensa y que su término en la playa tenga asimismo condiciones defensivas contra un desembarco, en el caso en que dicho término no sea en un puerto militar ó punto fortificado, pues entonces entraría la obra en sus zonas y se sujetaría á sus condiciones peculiares.

(Se continuará.)

ATRINCHERAMIENTOS RÁPIDOS EN EL AFRICA MERIDIONAL.

La revista inglesa *Journal of the Royal United Service Institution*, ha publicado una lectura ó conferencia del mayor del regimiento de línea número 22, W. C. F. Molly-

(76) Entonces muchos de los jefes del cuerpo de ingenieros de caminos habían sido ántes ingenieros del ejército, y por lo tanto tenían más en cuenta las necesidades militares y las prescripciones de nuestras ordenanzas; y de aquí sin duda la iniciativa leal y patriótica de la dirección general de caminos en 1842.

neux, acerca de los atrincheramientos construidos por sus compatriotas en las guerras del Sur de Africa, para resistir al empuje de las tribus salvajes á quienes combatían.

De dicho artículo, que viene á ser una colección de notas aisladas sobre acontecimientos de las referidas guerras, poco conocidas para la generalidad, ha extractado nuestro compañero, el capitán del cuerpo D. Jacobo García Roure, las curiosas noticias siguientes:

«En las comarcas meridionales del Africa se denomina con la palabra holandesa *laager* (1) á cualquier obra de fortificación provisional que se construya de piedra ó tierra, ó se forme atrinchando edificios, ó bien se disponga con carros de un convoy, y que tenga por objeto proteger á éste ó á los ganados y personas de los que constituyan una columna de operaciones, ó un núcleo de habitantes fugitivos. Mas regularmente se usa dicha palabra con esta última acepción, ó sea indicando un fuerte provisional para defensa de un convoy, formado principalmente con los carros y efectos que el mismo conduzca, y vamos á citar algunos ejemplos de los que se han establecido.

En 1838 salió de Natal una columna holandesa al mando de Pretorius, compuesta de 500 boers á caballo y 100 carros, con objeto de vengar la matanza hecha en el jefe Retief y su comitiva. Su avance fué el siguiente: los carros, en todo lo posible fueron mantenidos en orden compacto, y en el de cabeza se conducía un cañón. Una pequeña fuerza los escoltaba. Los hombres á caballo, distribuidos en patrullas, reconocían el terreno en todas direcciones y á algunas millas de los carros. Los zulús entonces sólo estaban armados con *assegais* (2) y cuando su fuerza era descubierta por alguna patrulla, retirábase ésta lentamente, deteniendo á los zulús en cuanto era posible y enviando noticias al convoy. El cañón hacia la señal, las patrullas se replegaban, se formaba el *laager*, y encerrados los bueyes y caballos en su interior, se encendaban los carros unos á otros, y sus cubiertas de lona se arrojaban sobre ellos, clavándolas con estaquillas al terreno exterior.

En la Cañería Británica, durante la guerra de Gaika en 1878, los labradores, en bandas desordenadas, se reunían para la defensa, conduciendo sus familias, carros y ganados para que quedasen resguardados dentro del *laager*.

En Frankfort, á quince millas al norte de King William's-Town, se formó un *laager* utilizando la iglesia como almacén y reducto central, rodeada de un atrincheramiento con foso exterior, formado con los carros dispuestos como cercado para el ganado y sirviendo al mismo tiempo de espaldón en el espacio interior. Los árboles y malezas que podían ofrecer refugio al enemigo fueron derribados, utilizándose los primeros para la construcción de una fuerte empalizada, y en el fondo del foso se arrojaron en gran cantidad vidrios rotos, como defensa accesoria.

En la guerra de 1879 sobre las fronteras del Zululand y dentro de las líneas de avance de las columnas, los depósitos fueron fortificados, y hubo que resolver el problema de que quedasen defendidas grandes cantidades de provisiones por un pequeño número de hombres, y que cuando las tropas avanzasen quedáran bien seguras las fuerzas destinadas á la defensa. Una compañía se consideró en todos los casos como mínimo para la debida guarnición.

En este caso de mínima fuerza, se creyó desde luego lo más conveniente alojarla toda ella en un fuerte cuadrado, y si las provisiones por su cantidad no podían ser encerradas en su interior, se construía una casa almacén de poca altura y de hierro, apoyándose uno de sus lados en otro del fuerte mientras que el opuesto se flanqueaba por una especie de caponera. Como ejemplo, puede citarse el fuerte en Balte Sprint (figura 1).

Para depósitos más importantes se dejaron dos compañías como guarnición y las provisiones quedaron protegidas por dos fuertes (figura 2).

A y B eran dos fuertes, guarnecido cada uno con una compa-

(1) *Laager*, palabra holandesa, significa un fuerte formado por una empalizada espallada y rodeada de un foso, dentro de el cual hay habitaciones para los defensores. La acepción que se dá á esta palabra es más amplia, pues puede comprender hasta edificios fortificados.

(2) *Assegais* es una especie de lanza pequeña, empleada como arma arrojadiza.

ña: *C* carros de un convoy dispuestos en cuadro, bajo la protección de los fuertes y flanqueado por ellos: los bueyes de arrastre se situaron en el interior de *C*. Una obra semejante fué construida en *Conference Hill*, entre *Utretch* y el *Blood River*.

A veces los carros eran necesarios para nuevos convoyes, y las provisiones quedaban almacenadas en los *puestos*.

En el fuerte *Newdigate* (*Zululand*), el oficial de ingenieros que dirigió las obras dispuso las provisiones, que eran sacos de harina, cajas de galletas, etc., de la manera indicada por las líneas de puntos de la figura 2, formando así un camino cubierto entre los dos fuertes.

gran convoy, debe defenderse únicamente el parapeto formado por los carros.

En este segundo caso puede también disponerse trinchera en forma de *V* apoyándose los extremos *a* y *b* en las ruedas exteriores del primero y último carro; la tierra procedente de la excavación debe utilizarse para cubrir las ruedas y poder de esta manera establecer dos líneas de fuego, una sobre los carros y la otra debajo de ellos, para lo cual debe tenerse especial cuidado de dejar entre los rayos de las ruedas espacios libres que se utilizarán como aspilleras.

Los carros en el Sur del Africa, son de tres clases: 1.º, carros que tienen cubierto todo su armazon, con lona que descansa sobre aros semicirculares de madera; 2.º, carros que sólo tienen el tercio posterior cubierto, y 3.º, carros sin cubrir. Sin entrar en detalles de cómo están contruidos, daremos sólo los datos que son necesarios para la inteligencia de lo que se diga sobre ellos.

El carro está compuesto de un solo cuerpo, con cuatro ruedas y sin juego delantero ni trasero.

Longitud del carro, 6 yardas (5^m,48).

Anchura, 3 yardas (2^m,74).

Peso 1 1/2 toneladas inglesa (1523,50).

Carga que puede conducir en buen terreno, 4 toneladas.

Es arrastrado cada carro por 14 á 16 bueyes, y ocupan carro y tiro sobre la línea de marcha, 40 yardas (36^m,56).

Para la formación del *laager* con los carrós, pueden usarse las tres disposiciones *A*, *B* y *C* indicadas en la figura 5.

A es sin duda la disposición más sencilla, pero dá solamente 2^m,74 de cara para cada carro; además tiene el inconveniente que para formar la cara de detrás hay que hacerles girar completamente (pues las lanzas deben dejarse siempre al exterior, para facilitar la salida cuando haya de emprenderse la marcha); sin embargo, estos inconvenientes están más que equilibrados por la ventaja grande de poderse colocar todos á la vez cuando se forme el *laager*, y romper la marcha en iguales condiciones.

B indica el método que generalmente fué adoptado en el *Zululand*: dá esta disposición 3^m,65 de frente para cada carro, y tiene las mismas ventajas que *A*.

C, el más á propósito para la defensa, y dá más espacio interior, disposición que ha de adoptarse cuando el número de carros sea pequeño; tiene el inconveniente que hay que desenganchar y separar los tiros á 30 yardas (27^m,42) de distancia, y luego colocar á brazo uno á uno cada carro; en la operación inversa, es decir, en la destrucción del *laager*, solamente un carro de cada cara puede ser movido al mismo tiempo.

Al trazar las líneas para la formación del *laager*, debe ser tomado en consideración el tiempo de que se puede disponer. Si éste es grande y para puestos permanentes con pequeña guarnición, pueden disponerse hasta con figuras muy complicadas; pero cuando el convoy haya de ponerse en marcha todos los días, cuanto más sencilla sea la figura adoptada, ménos probabilidades habrá de confusión y dilación. Así, por ejemplo, el campo en *Itelezi* (*Zululand*), en donde la segunda división acampó el 1.º de junio de 1879, daba ámplio espacio, y el *laager* fué dispuesto como sigue:

Los carros, como en *B* (figura 5); cada brigada tenía 50, y había además 180 de transporte de provisiones.

A y *B*, eran los *laager* (figura 6), ocupados por la primera y segunda brigadas respectivamente; los 50 carros de cada brigada formaron cuadrados de 54^m,84 de lado; se excavó una trinchera á 18^m,28 al exterior, constituyendo un cuadrado de 91^m,4 de lado.

C, fué el espacio destinado para los bueyes de arrastre y caballos del regimiento de lanceros núm. 17; los 150 carros de provisiones formaron un cuadrado de 205^m,65 de lado, que fué suficiente para contenerlos.

Un intervalo de 45^m,70 se dejó entre las trincheras de *A* y *B*, y el ángulo más próximo de *C* que no tenía trinchera.

La primera brigada levantó sus tiendas, rodeando á la trinchera *A*, y la segunda en igual disposición en *B*; la caballería se situó en *C*.

Esta forma de *laager*, que tenía de longitud en su diagonal 679^m,80, no pareció propia para toda clase de terrenos, y no se volvió á emplear sustituyéndose por lo general por un rectángulo de

Fig. 1.

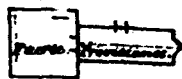


Fig. 3.

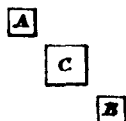


Fig. 6.

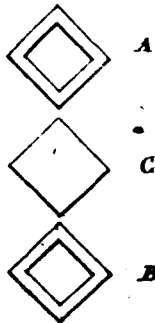


Fig. 2.

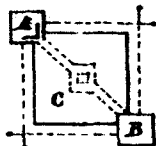


Fig. 4.

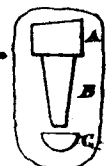


Fig. 7.

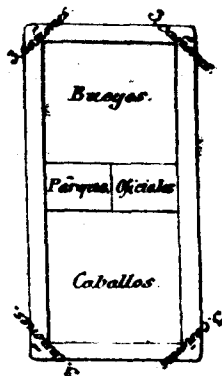
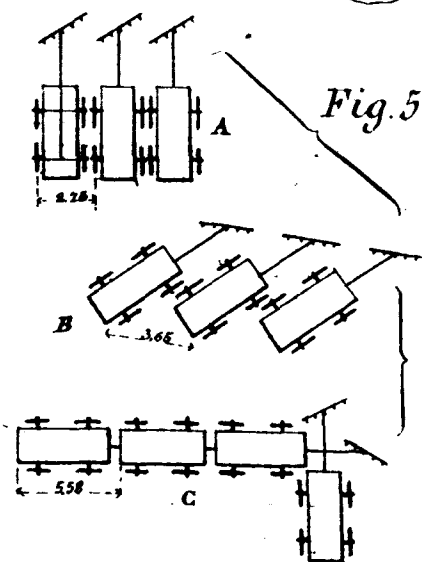


Fig. 5.



En *Entonjaneni* (*Zululand*), la segunda división y la columna volante en su marcha por la llanura de *Amblabatini* hácia el río *Blanco-Umvolosi* dejaron retrasados más de las tres cuartas partes de sus carros; con ellos se formaron tres *laager* como se indica en *A*, *B* y *C* (figura 3), los dos primeros para la guarnición y el tercero para el ganado de arrastre (8000 bueyes).

Sobre dicho río *Blanco-Umvolosi*, la misma fuerza encontrándose desprovista de todo, excepto de municiones, carros de material y raciones para dos días, antes de cruzar el río por *Ulundi*, dispuso sus carros en *laager* como indica la figura 4, en la que *A* indica los carros de la columna volante, *B* los carros de la segunda división, y *C* un pequeño fuerte construido sobre un montículo. El terreno exterior fué despejado de arboleda y rodeando al *laager* se dispuso una empalizada.

En la campaña de *Zululand* se dió la órden de que toda fuerza durante la noche formase *laager* y la experiencia demostró que con gran fuerza y un convoy regular debe hacerse una trinchera por la parte exterior que forme la primera línea de defensa, mientras que los carros constituyen la segunda, y que con poca gente y un

doble longitud que anchura, con dos divisiones en el interior: en este la *ager* el espacio total requerido no llegaba á 300 yardas (274^m.20) en longitud, y su formacion es tan sencilla, que no trae consigo confusion alguna para los conductores.

Un *laager* circular dá gran espacio interior, pero es de muy difícil trazado cuando hay un gran número de carros; el fuego desde ellos es divergente, y no es fácil distribuir á los defensores en una precipitacion ó en la oscuridad.

Indicaremos por último la disposicion del *laager* que se construyó en Gingihlovo, y que fué atacado el 2 de abril de 1879 por los zulús, que no pudieron forzarlo y fueron rechazados.

La columna que habia de relevar á la guarnicion de Ekow salió de Lower Tugela con 3000 hombres y 130 carros, arrastrados por 2000 bueyes y mulos, y en la mañana del 1.º de abril construyó un *laager* cuadrado de 118^m.82 de lado, con los carros de transporte; los de municiones se dejaron al exterior de la obra. Esta tenia la disposicion indicada en la figura núm. 7, y el espacio interior era próximamente de 14.000 metros cuadrados, de modo que como los 2000 bueyes y mulos exigian solamente 6500, hubo alojamiento para los caballos de los oficiales y para el parque sanitario.

A 13^m.71 de la línea exterior de los carros se excavó una trinchera con 146 metros de lado, ó sea con un perímetro de 584 metros. Con los hombres en dos filas, dicha trinchera necesitaba para su defensa 2000, y los 1000 sobrantes se dedicaron á dar las avanzadas, piquetes y reservas. En los ángulos del *laager* se colocaron los cañones y ametralladoras. Los hombres vivaqueaban entre la trinchera y los carros; los hornos y cocinas se establecieron al exterior del *laager*.

En el Sur del Africa, durante el estío y cuando soplan fuertes vientos, los incendios en los campos son frecuentes y de efectos desastrosos. Así es que los naturales no sólo han intentado repetidas veces incendiar los *laager*, sino que han llevado á cabo sus ataques favorecidos por el humo que dichos incendios levantaban. Antes por lo tanto de establecer esta clase de atrincheramientos, hay que despejar el terreno exterior á 100 metros por lo ménos de la línea en que deban situarse los carros y arrancar todas las yerbas y plantaciones susceptibles de ser incendiadas.»

CRÓNICA.

Con el nombre de *dyna-magnita* se ha inventado una sustancia explosiva, que parece lleva á la dinamita notable ventaja, sobre todo en su precio que es mucho más reducido. El privilegio de invencion se pidió en Inglaterra en 1879, y actualmente se está formando la compañía para la explotacion.

Hace un año próximamente que se experimentó esta sustancia en Caerphilly, por el ingeniero Mr. Jhones, haciendo caer encima de cierta cantidad de ella, un peso de 56 libras desde la altura de 3 metros, sin que se produjese explosion por el choque; mientras que un cartucho de dos onzas de *dyna-magnita* que detonó por incandescencia, destrozó en pequeños fragmentos un pedazo de barracarril con el que se le habia puesto en contacto.

El nuevo detonante, llamado tambien nitro-magnita, se compone de 75 partes, en peso, de nitro-glicerina bien purificada, que se mezclan uniformemente con 25 partes, en peso, de carbonato de magnesia precipitado, de calidad bastante absorbente para que una vez mezclada en las proporciones expresadas deje de absorberse parte alguna de aquella. Se ha prescrito que la fabricacion de dicha sustancia quedará sujeta á todas las restricciones generales correspondientes al primer grupo de la clase tercera en que están divididas en Inglaterra las materias explosivas.

Todo cuanto tienda á facilitar y á abaratar la explosion de las minas, interesa sobre todo á España, y confiamos por lo tanto en que nuestros mineros se pondrán al corriente pronto de lo que es y de lo que puede esperarse en nuestro país de la *dyna-magnita*.

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, durante el mes de abril de 1881.

Grad.	Clase del		NOMBRES.	Fecha.
	Ejército.	Cuerpo.		
BAJA.				
			C.º Sr. D. Carlos Obregon y Diez, se le concedió el retiro provisional por...	Realórdn 26 Ab.
ASCENSOS EN EL CUERPO.				
A coronel.				
C.º			T. C. Sr. D. Pedro Lopez Ezquerra, en la vacante de D. Juan Quiroga, debiendo continuar como supernumerario en el consejo de redencion y enganches.	Realórdn 21 Ab.
C.º			T. C. Sr. D. Juan Barranco y Vertiz, por quedar de supernumerario el anterior.	
A teniente coronel.				
C.º			C.º Sr. D. José Luna y Orfila, en la vacante de D. Juan Barranco.	Realórdn 21 Ab.
GRADOS EN EL EJÉRCITO.				
De coronel.				
T. C.			C.º U. D. Mauro Lleó y Comin, en permuta de la cruz de 2.º clase del mérito militar roja, que le fué otorgada en 7 de diciembre de 1880.	Realórdn 16 Ab.
CONDECORACIONES.				
Orden de Isabel la Católica.				
T. C.	C.º		C.º D. Antonio Ortiz y Puertas, significacion al ministerio de Estado para la encomienda libre de gastos, por sus servicios en el profesorado.	Realórdn 21 Mar.
DESTINOS.				
T. C.			C.º D. Juan Roca y Estades, al detall de la comandancia de Málaga.	Orden del D. G. de 21 Ab.
			T.º D. Luis Schelly y Trechuelo, al detall de la comandancia de Melilla.	
			B.º Excmo. Sr. D. Federico Alameda y Liancourt, á comandante general subinspector de Castilla la Vieja.	Realórdn 18 Ab.
			B.º Sr. D. Antonio Torner y Carbó, á comandante general subinspector del establecimiento central.	
LICENCIA.				
			C.º U. Sr. D. Manuel Cano y Ugarte, ocho meses para la peninsula por enfermo.	Realórdn 21 Ab.
COMISION.				
			B.º Excmo. Sr. D. Andrés Lopez y de Vega, nombrado secretario de la comision mixta encargada de informar acerca del proyecto para el enlace, dentro de Barcelona, de los ferrocarriles de Tarragona, Barcelona y Francia.	Realórdn 13 Ab.
EXCEDENTES.				
C.º			T. C. U. Sr. D. Eduardo de Loizaga y de Jáuregui, como regresado de Ultramar.	Realórdn 21 Ab.
C.º			T. C. Sr. D. Leandro Delgado y Fernandez, por haber cumplido el plazo máximo en clase de supernumerario.	
EXCEDENTE QUE ENTRA EN NÚMERO.				
T. C.			C.º D. Ricardo Campos y Carreras, en la vacante de D. José Luna.	Realórdn 21 Ab.
EMBARQUE PARA ULTRAMAR.				
			C.º U. D. César Conesa y Sanchez, lo verificó en Cádiz el.	10 Ab.

MADRID.—1881.

IMPRESA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.