# MEMORIAL DE INGENIEROS Y REVISTA CIENTÍFICO-MILITAR,

PERKÓDICO QUICNCIENAX.

Puntos de suscricion. En Madrid: Biblioteca del Museo de Ingenieros.—En Provincias: Secretarías de las Comandancias Generales de Ingenieros.

1.º de Agosto de 1877.

Precio y condiciones.

Una peseta al mes, en Madrid y Provincias. Se publica los días 1.º y 15, y cada mes reparte 40 páginas de Memorias y de parte oficial.

#### SUMARIO.

Apuntes sobre la última guerra en Cataluña (1872-1875) (continuacion).—Guerra de Oriente.—Torpedos.—Crónica.—Novedades del Cuerpo.

#### APUNTES

SOBRE

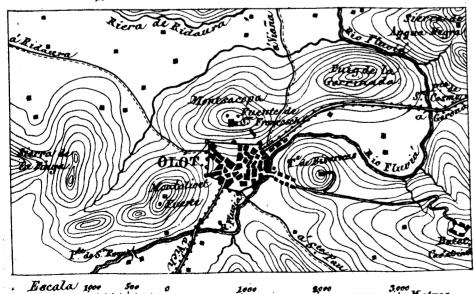
## LA ÚLTIMA GUERRA EN CATALUÑA (1872-1875).

(Continuacion.)

Conseguida la ocupacion de Olot, era necesario tener asegurada su comunicacion con Gerona y para ello debia ocuparse el desfiladero de Castellfullit. Organizose una columna, al mando del jefe de Estado Mayor general, Brigadier Ortiz, compuesta del batallon cazadores de Barcelona, la media brigada Francés, cuatro piezas y 25 caballos, que marchó por la carretera; al mismo tiempo el Brigadier Nicolau con sus fuerzas se corria desde Batet por la cresta de la cordillera hasta ocupar con ligerisima resistencia la formidable ermita de San Julian, protegiendo así la operacion. Estando Castellfullit abandonado, pues los somatenes que lo defendian huyeron al saber la entrada de las tropas en Olot, se ocupó sin resistencia, lo mismo que las alturas de Canadell, Cos, Ladebesa y Monrós, que aseguran por completo el paso del desfiladero.

La faccion que habia abandonado à Olot, ocupó de nuevo la sierra de la Pinya, el pueblo de Ridaura y las sierras de San bre; pero habiendo consumido todas las municiones en el atamiguel del Mont y San Andrés del Coll. Algunas pequeñas fuer- que, se vió en una situacion apurada al ser atacado à su vez

CRÓQUIS DE OLOT Y SUS ALREDEDORES.



Escala 1900 500 0 1000 2000 3,000 Metros.

zas fueron al Vall de Viaña y situaron una avanzada en la sierra de Castellar, frenté à nuestro destacamento de Canadell. Aún estaban alojándose en Olot las fuerzas, cuando rompieron el fuego con un cañon Flasencia desde la Guixera de Ventula, en la sierra de San Andrés del Coll, à una distancia de unos 2300 metros de la villa.

Entrada ya la noche regresó la brigada Nicolau á Olot, dejando en Batet al batallon cazadores de Cataluña.

El 19 empezóse á trabajar para atrincherar provisionalmente á Montolivet, Can Francesch y Batet y salió la brigada Saenz de Tejada al llano de las Presas en busca de víveres, trayendo 400 cabezas de ganado.

El 20 salieron hácia Gerona el General Estéban y el Brigadier Nicolau, con los batallones de Cataluña, Madrid, Arapiles y América, cuatro piezas y la caballería de la division, y á su paso por Castellfullit relevó el batallon de Madrid al de Barcelona, continuando despues la division su marcha.

Este mismo dia 20 se empezaron à atrincherar provisionalmente las alturas de Castellfullit; y el batallon de Madrid fué à Besalú para proteger la venida de un convoy de Gerona.

El 21 hizo una salida la brigada Saenz de Tejada, para alejar à los carlistas y coger el cañon que molestaba con sus disparos à los trabajadores. La brigada marchó por el Vall de Viaña, flanqueada por el batallon de Manila, que tomó todas las posiciones carlistas de las sierras de San Andrés del Coll y San Miguel del Mont, hasta posesionarse de la elevada ermita de este nombre; pero habiendo consumido todas las municiones en el ataque se vió en una situacion apurada al ser atacado à su vez

por el enemigo, abandonando y recuperando la ermita à la bayoneta, dos veces conseculivas.

Dibiendo verificarse la retirada por no haberse conseguido el objeto prime dial de la salida, se ocuparon las mesotas dominantes del camino directo por el batallon de Llerena, empezando la caballeria y artilleria el descenco y retirándose bajo la proteccion de esta última, con bastante órden, los batallones de Cuba y Manila. En el memento de bajar al Valle de Ridaura, un batallon carlista, procedente de la sierra de la Pinya, se corrió por ague! llano con ánimo de cortar la retirada, pero se contuvo su movimiento al vor desplegarse à un escuadron i dos compañías de la Lealtad, que guarnecian á San Francesch y que dejaron este punto confiado á la compañía de ingenieros empleada en los trabajos.

Las bajas que tuvimos en estos

combates, en los que las tropas se portaron perfectamente, llegaron á 96 entre muertos, heridos, contusos y extraviados.

El 22 llegó un convoy de Gerona con dos piezas Krupp, municiones de fusil que hacian suma falta y herramientas de trabajo; dicho convoy fué conducido hasta Castellfullit por la columna del Teniente coronel Camprubí; allí lo entregó á la brigada que ocupaba á aquel punto, la cual se encargó de llevarlo á Olot.

Continuó durante los dias siguientes el fuego de cañon y fusil sostenido por ambas partes, siguiendo el enemigo en las sierras que forman el valle de Ridaura, en cuyo pueblo estaba su cuartel general.

El 26 salió de Olot para Bañolas una columna, compuesta del batallon cazadores de Tarifa, dos piezas de montaña y 25 caballos, en basca de otro convoy.

Los dias 25 y 26, Jueves y Viernes Santos, hubo armisticio y conferencias entre los Generales en jese de ambos campos.

Llegó el dia 29 el segundo convoy, conduciendo seis piezas Krupp, municiones de fusil y cañon, herramientas, material para extincion de incendios, y harinas: con él llegaron tambien una compañia de ingenieros y oficiales y soldados que se incorporaban á sus cuerpos. El General Arrando se encargó del mando de la primera division que ocupaba á Olot y à Castellfullit y al dia siguiente, 30, el General Martinez Campos marchó à Gerona desde donde pasó à Barcelona.

En dicho dia estaban ya terminados los atrincheramientos provisionales de San Francesch, Montolivet y Batet. En el primer punto habia un reducto de tierra con emplazamientos para dos piezas Krupp y repuesto blindado, estando la ermita habilitada para alojamiento. En Montolivet, una trinchera rodeaba la cima y otra habia en un cerro avanzado, con una batería á barbeta para dos piezas Krupp y como defensa accesoria algunas alambradas, habiéndose construido además un barracon de madera para 120 hombres, que servia de alojamiento al destacamento.

En Batet se ocuparon la iglesia, la casa del cura, casa Puig y otras dos casas, cerrando los intérvalos con barricadas y emplazándose un cañon Krupp.

Las bocacalles de Olot se cerraron con barricadas aspille-radas.

La posicion de Castellfullit se habia asegurado por de pronto construyéndose en la altura de Canadell una trinchera con foso anterior, fortificándose ligeramente la casa que existe alli y terminándose una bateria para un cañon Krupp: en la altura del Cos se atrinchero ligeramente la ermita, emplazándose contigua á ella otra pieza Krupp y en la cordillera de Ladebesa se construyó un reducto y se atrinchero tambien la casa existente.

En el siguiente mes de Abril se emprendió ya la faena vasta de dar estabilidad y permanencia à las fortificaciones provisionales de Olot y Castellfullit, que quedaron completamente terminadas en Setiembre y Agosto respectivamente.

Inútil creemos insistir en la importancia de la ocupacion de Olot, que sorprendió à las facciones cuando no habian terminado sus preparativos. Un mes ó dos más tarde, Savalls habria contado con fortificaciones importantes, que hubieran constituido un campo atrincherado tan imponente y dificil como el de Estella; con fuerzas numerosas de somaten foral que en su mayor parte hubiesen más ó menos tarde ingresado definitivamente en el ejército carlista, trasformándose los tercios en batallones activos; y con mejoras en la organizacion y administracion, que habrian hecho de las facciones catalanas un ejército potente, auxiliado por una gran parte de la poblacion del territorio, simpática ó temerosa. Por lo tanto se habria hecho mucho más difícil la empresa de vencer à aquel y dominar la comarca.

Olot ocupado por nuestras tropas, hacia que fuéramos due-

nos de la alta montaña de la provincia de Gerona y constituia una continua amenaza contra Ripoll, San Juan de las Abadesas y Camprodon, nos servia de plaza de depósito para las brigadas de operaciones, podria proteger la derecha de un cuerpo de ejército que remontase el valle del Ter en socorro de Puigcerda, y tambien de punto de partida para ocupar alguno de los puntos estratégicos de dicho valle.

En cuanto à la ejecucion de las operaciones, no encontramos palabras bastante expresivas para elogiarla como se merece. Amagando el General Martinez Campos el ataque por Castellfullit, amago sostenido por la columna Camprubí, que llegó à Argelaguer el 17, consiguió dejar indeciso à Savalls sobre el verdadero punto de ataque y casi sorprendió à los defensores de las posiciones de Santa Cecilia y Nuestra Señora de la Salud. Una vez dueño de esta dominante ermita se encontró en estado de proteger al General Estéban en su ataque, pues si hubieran opuesto resistencia los batallones carlistas de Barcelona en Coll-sas-Vilas, se les hubiera envuelto con facilidad. Ocupada que fué la linea desde el Grau de Olot à San Iscle de Pineda se habia obtenido ya el resultado estratégico.

Faltaba conseguir el objetivo táctico de tomar á Olot con las alturas inmediatas, y la distribucion de fuerzas que hemos descrito, el avance de las columnas de ataque á la Pinya por la izquierda y á Batet por la derecha y el movimiento del batallon de Arapiles para envolver este caserio en el caso de que hubiese hecho resistencia, evidencian la inteligencia y el tino desplegados en la direccion de estas operaciones, que las hicieron tan felices, decisivas y poco costosas.

#### CAPÍTULO IX.

#### Sitio de la Seo de Urgel.

El segundo y más árduo propósito del General Martinez Campos, al encargarse del mando de Cataluña, fué la reconquista de la plaza de la Seo de Ürgel, que tanta preponderancia daba á los carlistas, no tan sólo por el vasto territorio que les aseguraba y el apoyo que les proporcionaba como base de operaciones, sino aún más por el efecto moral que producia, sobre todo en sus auxiliadores del extranjero, el yer que ocupaban una verdadera plaza fuerte, dificil de atacar y que tantas veces habia resistido á enemigos de consideracion.

Así, en cuanto cayó Olot en poder de las tropas y se hubo fortificado y asegurado, trató el General en jefe de hacerse cargo por sí mismo de las dificultades que podia presentar el llegar á Seo de Urgel, el trasportar hasta allí el material de sitio necesario y tambien las contrariedades que podrian proceder del clima de aquella comarca, sobre todo lo cual se hablaba con mucha exageracion. Con este objeto hizo un reconocimiento con la brigada Nicolau, en el mes de Abril, como apuntamos ya anteriormente.

Madurado su plan, proyectó emprender el sitio en Junio de 1875, y tenia ya muy adelantadas las negociaciones para que Francia tolerase el trasporte por su país hasta Puigcerdá, de una gran parte del material, supuesto que era muy difícil conducirlo por tierra por la falta de un camino carretero de Ribas à la Cerdaña y lo escabroso del terreno que hay hasta Pons, donde termina la carretera de Lérida; mas la cooperacion que se le exigió para realizar el plan de operaciones acordado con el objeto de pacificar primero al Centro, le obligó à aplazar la ansiada operacion.

Para coadyuvar á aquel plan se dirigió el General Martinez Campos hácia el Ebro con las brigadas Nicolau y Saenz de Tejada, se apoderó en breves dias de los dos fuertes que tenian los carlistas sobre este rio, Miravet y Flix, y penetró en el Maestrazgo amenazando el flanco izquierdo del ejército de Dorregaray, que sorprendido por este movimiento abandonó á Can-

tavieja á sus propios recursos y se retiró á Aragon pasando columna y el convoy en la Cerdaña, llegando desde allí sin diel Ebro.

Tomada Cantavieja, se emprendió la persecucion de Dorregaray y habiendo éste penetrado en Cataluña, el General Martinez Campos, para coadyuvar á aquella, llegó con su division á Lérida el 15 de Julio; allí supo que Savalls con bastantes fuerzas y llevando dos morteros y cuatro cañones se habia presentado frente á Puigcerdá; y reforzado con la brigada Catalan marchó hácia allá el General en jefe, consiguiendo con su actividad que el 19 se retirase Savalls abandonando los morteros, que eran de los que artillaban los fuertes de la Seo, lo que además de aumentar el tren de sitio del ejército, privaba á los carlistas de dos piezas utilisimas.

Creyó el General Martinez Campos que no debia ya abandonar el valle del Segre sin emprender el sitio de la Seo, juzgando que el honor del ejército quedaria comprometido si obraba de otro modo; y por lo tanto dió sus órdenes por telégrafo desde Puigcerdá para que en Barcelona se dispusiese à toda prisa el material necesario, que debia ser trasportado una parte por Francia y la otra por Vich, Ribas y Coll de Tossas, marchando alli tambien los batallones de refuerzo y las tropas de artillería é ingenieros necesarias para el sitio.

La guarnicion de la ciudad y fuertes de Seo de Urgel la componian 1300 hombres de los batallones carlistas, segundo y cuarto de Lérida, mandados por Freixes y Ceferino, 68 artilleros mandados por Segarra y una seccion de ingenieros. Los depósitos de viveres eran abundantes; no así los de agua, pues confiaban en poder sacarla por la noche del rio Balira. El gobernador Lizárrraga. Mariscal de Campo carlista, era en 1868 Teniente coronel del batallon cazadores de Arapiles y á consecuencia de la gracia general de entonces ascendió á Coronel y quedó de reemplazo: hombre enérgico, con dotes de mando, pundonoroso y honrado, este militar antiguo tenia gran fé, que rayaba en fanatismo, en la causa que defendia y habia mostrado su valer organizando y mandando las fuerzas de Don Cárlos en Guipúzcoa.

Indudablemente fué una buen eleccion la suva para este puesto, pues era, entre los jefes carlistas, el que mejores condiciones reunia para defender los fuertes de la Seo de Urgel.

A consecuencia de las órdenes citadas del General Martinez Campos se organizó rápidamente en Barcelona un convoy con dos cañones Krupp de 8 centimetros, municiones y material de ingenieros, que salió el dia 21 de Julio, á las órdenes del Coronel Jese de Estado Mayor Ahumada: iba escoltado por los batallones de reserva números 14 y 21 y tres compañías de artilleria de à pié, à cuyas fuerzas se agregaron en Granollers una compañía de ingenieros y el batallon de reserva número 17.

Estas fuerzas, despues de haber pasado el desfiladero de Congost, llegaron à Vich, donde se les agregaron ofra companía de ingenieros y cuatro piezas Plasencia y se puso el todo á las órdenes del General Arrando, que con su division, de 5000 hombres, habia de proteger la marcha.

Sabiendo que las facciones catalanas y valencianas, al mando de Savalls y de Alvarez, esperaban en San Quirse ocupando las posiciones de la derecha del Ter, para oponerse al paso del convoy, salieron las fuerzas de Vich y marcharon à Alpens, envolviendo asi la derecha de la linea carlista, al mismo tiempo que la division Weyler (tercera del ejército del Centro) la amenazaba de frente. Los carlistas abandonaron las posiciones, que ocuparon las fuerzas del General Arrando, pasando el convoy sin dificultades los desfiladeros de San Quirse y de Ripoll.

Desde Ribas aumentaron las dificultades por la falta de caminos, teniendo que habilitarlos las compañías de ingenieros, hasta llegar al Coll de Tossas, que el General Martinez Campos habia hecho ocupar por sus fuerzas y por el cual penetraron la

ficultades à Puigcerdà.

El General Arrando tenia orden de hacer que se agregasen à la columna Ahumada las tres compañías de ingenieros que tenia en la provincia de Gerona desde la ocupacion de Olot: mas la perentoriedad de los trabajos que se ejecutaban en dicha provincia y otras circunstancias que no son del caso, se lo impidieron, viéndose privado el General en jese de este auxilio y el que escribe estas líneas de la honra de asistir al sitio de la Seo de Urgel.

#### GUERRA DE ORIENTE.

La importancia de los sucesos verificados desde mediados de Junio y la abundancia de datos oficiales que van empezando á obtenerse, obliga à reanudar el examen de estas operaciones para resumir y presentar algunos de aquellos.

En la Armenia, durante los últimos dias del mes de Junio se movió el ejército ruso en retirada en toda la linea. El cuerpo expedicionario turco, desembarcado á espaldas de aquel ejército en las costas del mar Negro, fué reforzado como lo habian sido los demás en la misma época y continuó sus correrias por la costa; pero sin gran resultado, pues que la insurreccion de Circasia ha continuado casi sofocada, y aquellas tropas se han visto obligadas á efectuar un movimiento retrógrado para operar más al apoyo de su plaza fuerte de Batum, continuando en sus inmediaciones los mismos combates, con éxito vario ó indeciso, que alli se sostienen desde un principio: el más encarnizado de estos combates ocurrió el 29 de Junio, en Tsikhisdsiré, à 3 kilómetros de aquella plaza; en él los rusos, mandados por el General Oklobojio, tomaron la iniciativa y solo ocuparon una parte de las posiciones que atacaron, perdiendo gran número de oficiales y entre ellos un syudante del Emperador.

En la extrema izquierda rusa, despues de las jornadas del 21 y 22 en Delibaba, las posiciones de ambos combatientes no habian variado; pero el quebranto de las tropas rusas, que habian llevado la peor parte, por haber chocado con el grueso del ejército enemigo, y el hallarse muy avanzadas respecto á los otros cuerpos, obligó á su General, Tergoukassow, á retirarse disimulando su movimiento á favor de un nutrido fuego de posicion á posicion que lo precedió. En la necesidad de dirigirse á socorrer á Bayazid, muy estrechada por los turcos del Van, siguió resueltamente esta direccion; pero molestado en su retagnardia por fuerzas superiores que le ocasionaron pérdidas sensibles, tuvo despues que dirigirse hàcia el N.-O., abandonando la impedimenta para moverse en aquellos desfiladeros y buscar el apovo del cuerpo central, en caso de que fuese perdida Bayazid. Consiguió, sin embargo, aquel General salir de situacion tan dificil y aun proteger la emigracion de los habitantes de la comarca, llegando el 10 de Julio á la vista de aquella plaza, cuyas alturas dominantes conquistó en ocho horas de combate empeñado, poniendo en fuga á los sitiadores.

La guarnicion rusa pudo asi ser relevada despues de 23 dias de grandes sufrimientos, cuando se hallaba ya reducida á la ciudadela y tenia agotados sus recursos.

El grueso del ejército turco, abandonando la persecucion del General Tergoukassow, pasó à hacer frente al General Melikoff, que mandaba el centro ruso, y acabó así de imposibilitar la union de dichos generales, necesaria para proseguir las operaciones contra Erzeroum. El General Melikoff, con fuerzas muy inferiores, tuvo que retirarse tambien definitivamente y para contener la persecucion atacó el dia 3 las alturas de Sevin, cerca de Khorasan, defendidas por 23 batallones turcos que rechazaron el ataque, perdiendo los rusos 30 oficiales y 850 soldados durante todo el dia que duró el combate, y retiránmigo siguió en observacion la retirada de los rusos, que continuó hácia Ardost.

Continuaba entre tanto con energia el sitio de Kars, y el mismo dia 3 varios artilleros rusos y tres oficiales asaltaron voluntariamente una batería turca, logrando clavar tres piezas, à costa de 23 hombres que luvieron de pérdida.

No conflando el General Melikoff en poder contener en las llanuras de Ardost al ejército de Lluktar-Pachá, que se aproximaba libre de otros enemigos, decidió retirarse mas allá de Kars, haciendo levantar el dia 11 de Julio el sitio de la plaza, que sué inmediatamente ocupada por el General en jese turco. El ejército central ruso se concentró en Saim y Kukdara, cerca de Alejandropol, y el General Oklobojio, en la extrema derecha, se retiró tambien á posiciones más apartadas de Batum y próximas á la frontera, esperando todas las tropas refuerzos para iniciar nuevos movimientos.

Analizando esta primera campaña de la Armenia, realizada con una fuerza de 140.000 hombres proximamente en las diversas columnas rusas, aparece conseguido el objeto capital de ella, reducido á llamar tropas enemigas y refuerzos sucesivos hácia aquella apartada region y aún al limite mismo de la frontera en el momento en que la accion principal de la guerra se desarrolla en Europa.

Sin embargo, la ejecucion de la misma ofrece procedimientos no siempre aceptables como modelo, en nuestro concepto, muy principalmente la diseminación de diferentes cuerpos en extensiones considerables de terreno accidentado, el abuso en los movimientos á vanguardia llevados á cabo por la caballería ligera (cosacos), acompañada solo de artilleria de batalla y sin el apovo oportuno de la infanteria, y por último, la poca simultaneidad de los avances, que ha facilitado al enemigo la concentracion contra una de las columnas cuya vanguardia llegaba ya à media jornada de Erzeroum. Circunstancias todas que frente à un enemigo más diestro hubieran acarreado fácilmente al ejército ruso una derrota completa.

Dejamos ya indicado que en la linea del Danubio tomó el ejército ruso la ofensiva, efectuando el paso del rio, en la parte inferior de su curso, el cuerpo de ejército del General Zimmermann para invadir la Dobrutscha, y poco despues, el 27 de Junio, en la region media el grueso de ejército. Sobre esta importante operacion han dado el General en jese y los comandantes de cuerpos de ejército partes oficiales que merecen extractarse, por los detalles que contienen de útil estudio.

Retardada, por las lluvias excepcionales y el inal estado de los caminos de hierro, la concentracion de tropas y material de puentes dirigidos á las márgenes del Aluta, el paso principal del Danubio, que se proyectaba á inmediaciones de Nikópolis desde el dia 5 de Junio, hubo de aplazarse hasta el 27, estableciéndose entre tanto en los puntos convenientes, por la escuadrilla de torpedos, barreras formadas con estas máquinas de guerra que impidieron à los monitores turcos la navegacion entre Rustchuk y Nikópolis, dejando encerrados en este último punto à dos de ellos, que en vano hicieron varias tentativas para evitarlo: en una de ellas tuvo lugar el combate entre un monitor turco y una chalupa rusa, mandada por oficiales de marina, de que hablamos en nuestro anterior artículo.

Habiendo descendido las aguas hasta dejar libres las orillas de Simnitza se eligió este punto para el paso, como más favorable por hallarse alejado de Nikôpolis; se hizo emprender á las tropas movimientos que desorientasen à los turcos acerca del verdadero punto de paso, se avivó el cañoneo contra Rustchuk, Turtukai y Nikópolis, y el 26 por la noche se reunió en Simnitza, un poco agua-abajo de Sistova, el 8.º cuerpo, precedido de la division 14 y una brigada de ingenieros provista de pontones: tes construidos, uno de los cuales sué desecho por una tempes-

dose con orden de noche á las posiciones de Soghanli. El ene- | botados estos al agua, se embarcaron en ellos para pasar á la orilla derecha, á las dos de la madrugada del 27, un regimiento de infantería, 60 cosacos y una batería de montaña; cuyo convoy, 45 minutos despues saltaba en tierra, junto á la desembocadura de un pequeño afluente del Danubio; pero habiendo sido arrastrados los pontones designalmente por la accion de la corriente, quedaron dichas fuerzas al desembarcar diseminadas en un espacio de un kilómetro y separados nnos grupos de otros por el citado afluente: las avanzadas turcas rompieron el fuego al principio débilmente, pero aprovechando el retardo en el desembarco de algunos pontones y balsas, pudieron ser reforzadas prontamente y avivar su fuego, consiguiendo hacer sumergir una de las balsas con dos piezas de montaña y los artilleros que las conducian, entre los que se contaban un jefe y tres oficiales, que perecieron ahogados.

Varios otros pontones y balsas de los convoyes sucesivos corrieron la misma suerte, teniendo que desembarcar las fuerzas apresuradamente para sostener á los primeros tiradores y mezclándose los soldados de unos y otros cuerpos y compañías: las dos primeras piezas desembarcadas lograron establecerse en bateria à 500 metros de los tiradores enemigos y más tarde hicieron lo mismo otras seis piezas, con cuyo apoyo se fué regularizando el combate, pudiendo al rayar el dia adelantar la línea de hatalla lo suficiente para seguir verificando los desembarcos sucesivos fuera ya del alcance del fusil, y facilitarlos con la construccion de rampas por los ingenieros. Las baterías turcas del frente, contrarestadas enérgicamente por las de la orilla de partida, y amenazadas de ser envueltas por el ataque de la infanteria, fueron sucesivamente retirándose, y á las diez de la mañana, considerables fuerzas establecidas ya en la orilla turca y el apoyo de un vapor de guerra permitieron cambiar el frente de ataque para dirigirlo á la derecha, sobre las alturas que dominan inmediatamente à Sistova.

Dos brigadas, una de cazadores y otra de linea con una tercera brigada en reserva, llevaron á efecto este ataque en un terreno dificil de viñas y huertas, coronaron á las dos de la tarde los principales contrafuertes, y penetraron á las tres en Sistova sin resistencia, retirándose el enemigo en direccion á Tirnova y Nikópolis.

Simultaneamente con estas operaciones realizaban los pontoneros otra no menos dificil, la de trasportar desde la desembocadura del Aluta hasta Simnitza todo el material de puentes para los dos que se establecieron en los dias 28 y 29 de Junio: la violencia de la corriente era alli grande, y teniendo que pasar bajo los fuegos de las obras de Nikópolis, las dificultades se acumulaban. El primer destacamento, compuesto de 100 pontones de madera, puso en alarma al enemigo, que rompió vivo fuego de cañon y fusil sobre ellos. El Mayor de ingenieros Depp, con la bandera del quinto batallon de zapadores en la mano, ocupaba el último ponton y con su actividad y acertadas disposiciones consiguió que pasase todo el convoy sin perder ningun flotante. El segundo destacamento, compuesto de 50 pontones y 30 balsas, al mando del Capitan Zoubow tuvo la desgracia de que cayesen heridos los pilotos de cinco balsas que perdieron el rumbo y atracaron á la orilla turca, rompiendo la uniformidad del convoy; los zapadores de á bordo, con grande serenidad y perdiendo muchos hombres, consiguieron desatracar dos de ellas y sacrificando las otras tres pudieron volver á entrar en línea y continuar la marcha. El tercero y último destacamento, de otros 30 pontones, verificó el paso sin incidente notable, aunque tambien bajo el fuego violento de los

Inmediatamente de establecido el ejército ruso en Sistova y à la vez que se verificaba el paso de nuevas tropas por los puen-

los 12.º y 13.º sobre Rustchuk. Las fuerzas principales se dirigieron à buscar los pasos del rio Jantra, avanzando por entre Sinavitza, que dominan à Nikôpolis: durô el combate todo el dia éste y el Osma, ambos afluentes del Danubio, que bajan desde y conquistadas aquellas posiciones se estableció en ellas dulos Balkanes. Queda à la izquierda de esta linea de operaciones la region oriental de la Bulgaria, en donde se encuentran las plazas turcas que constituyen el llamado cuadrilátero, y son Rustchuk y Silistria sobre el Danubio, Schumla al pié de los Balkanes y Varna à orillas del mar Negro. En esta region se encontraba el grueso del ejército turco, mandado por Abdul-Kerim. A la derecha de la direccion marcada está la porcion occidental dela Bulgaria, en la que son ménos los puntos fuertes, reducidos á Nikópolis y Widin sobre el Danubio y otros ménos importantes en la frontera Servia. Las fuerzas turcas en esa region son las de Osman-bajá, reducidas á un cuerpo de 25.000 hombres.

Desde los primeros dias de Julio empezaron las escaramuzas á orillas del Jantra, sin importancia hasta el dia 5, en que una fuerte vanguardia rusa, de caballería y artillería, se apodero del puente de Biela á 30 kilómetros de Sistova, punto en que atraviesa el Jantra el camino de Rustchuk á Sofia. Este combale, en que los turcos reunian las tres armas, fué renido y costó pérdidas de consideracion á los rusos, que se vieron rechazados varias veces y tuvieron necesidad de refuerzos sucesivos, combatiendo los dragones pié à tierra para desalojar à la infanteria turca. El dia 7 se repetia esta misma escena en Tirnova, en donde la resistencia fué menor, y la guarnicion turca de 4000 hombres se retiró hácia Osman-Bazar. A continuacion ocuparon fuerzas considerables de infanteria rusa aquel punto, que es muy importante por cruzarse en él varios caminos de la Bulgaria. La línea del Jantra quedo definitivamente ocupada por los rusos, y sus contrarios quedaron divididos á un lado y otro de aquella.

El cuartel general del Gran Duque Nicolás avanzó el dia 12 à Tirnova, mientras la caballeria exploradora se adelantaba en sus reconocimientos hasta Gabrowa, ya al pié de los Balkanes, y no encontrando enemigos empezó á internarse en los desfiladeros que por estrechos senderos conducen al paso liamado Puerta de Hierro» camino de Sliwno (1). En este movimiento la caballería fué acompañada por la legion búlgara, mandando todas las fuerzas el General Gurko, y flanqueado con precision por los naturales del país, atravesó el puerto el dia 13 á las cinco de la tarde sin disparar un tiro. Seguida poco despues esta fuerza por numerosos batallones de infanteria rusa, desembocó el 14 en los valles de la Rumelia, adelantando las avanzadas por los caminos de Filipópolis y Andrinópolis, y empezando à sostener con el enemigo, que acudia de estos puntos, combates sobre los cuales no hay todavía entre nosotros noticias exactas.

Las tropas establecidas al Sur de los Balkanes, en la cuenca del Tundia, han atacado de revés en los dias 17 y 18 de Julio los atrincheramientos turcos establecidos en el desfiladero de Schipka, que cuenta con una carretera principal, y ayudadas aquellas tropas por un falso ataque dirigido desde el lado Norte, se apoderaron el 19 de tan importante paso, que asegura la posesion de estas montañas y las comunicaciones á través de ellas.

Dejando para más adelante el detalle de estas operaciones, consignarémos aqui las verificadas simultáneamente á derecha é izquierda de la linea principal. En la izquierda se ha formalizado ya el cerco y bombardeo de Rustchuk, tomando parte en sus preliminares el mismo Emperador de Rusia. Parte de las fuerzas turcas y una numerosa colonia de habitantes abandonaron la plaza ántes de romperse el fuego de las piezas de posicion.

En la derecha, el dia 15, al apoyo de las baterias de Turn-

tad, empezaron á moverse el 9.º cuerpo sobre Nikópolis y Magurell, situadas en la orilla izquierda del Danubio, las tropas rusas al mando del Principe heredero atacaron las alturas de rante la noche la artilleria rusa, la cual rompiò el fuego sobre la plaza al amanecer del 16, ocasionando à las siete de la mañana su rendicion con 6000 hombres, al frente de ellos dos Bajás, y un material de guerra considerable, que comprende 40 cañones y dos monitores.

> Por último, en la Dobrutscha, el cuerpo del General Zimmermann ha sostenido en los mismes dias ligeros combates con las tropas egipcias que guarnecian la linea de Kustendje, ocupando el dia 16 con poca resistencia la poblacion de Babadagh y despues à Medjidié de la misma manera, siempre con la caballería en vanguardia. Rota aquella linea, los turcos se han replegado á los extremos de ella, apoderándose los rusos del ferro-carril de Tchernavoda á Kustendje y de éste puerto el 19, y disponiéndose à adelantar hácia Varna.

#### CH WATER TORPEDOS.

Los hornillos de mina sumergidos, para hacer explosion debaje del agua, son los que vulgarmente se llaman torpedos (del pez de este nombre) y en términos profesionales minas submarinas, 6 más propiamente minas hidráulicas.

La explosion producida dentro de un medio casi incomprensible, como es el agua, hace que las capas de ésta próximas al hornillo, sean lanzadas con terrible impulso y produzcan sobre los objetos situados á cierta distancia el mismo efecto que un enorme pro-

En el casco de un buque, por resistente que sea, un torpedo bien aplicado y con carga suficiente, abre una brecha tal que á los pocos minutos se vá á pique la embarcacion, y si ésta es blindada ó acorazada, como los refuerzos y planchas sólo llegan hasta poco más abajo de la línea de flotacion, el torpedo obra lo mismo, pero la catástrofe se acelera por el enorme peso de esta clase de buques.

Aunque los grandes efectos de la pólvora al hacer explosion debajo del agua se conocian de antíguo, la primera vez que se pensó en aplicarlos contra los buques parece que fué en 1766, por David Bushnell, en los Estados-Unidos, cuando la guerra de la iadependencia de éstos; pero el aparato, es decir, el bote submarino destinado á conducir y aplicar el torpedo, era muy imperfecto y no hubo

En 1797, otro norte-americano, Roberto Fulton, propuso al gobierno francés construir un torpedo de marcha automática, y aunque fué rechazado por entónces, insistió cuatro años despues y consiguió de Napoleon, que era primer Cónsul, el que se hicieran experiencias referentes al barco submarino que entónces presentó (modificando su primitiva idea) para aplicar torpedos y servir para otros usos en la guerra.

Los ensayos dieron buen resultado y aun llegó Fulton a aplicar, por vez primera, á un buque viejo un hornillo de 20 libras de pólvora, que lo destrozó (Agosto 1301); pero á pesar de esto el buque modelo no llegó á construirse, por lo que Fulton pasó á Inglaterra en 1804 y ofreció su invento al gobierno de dicho país. Si Napoleon I hubiese llegado á poseer y á perfeccionar un elemento de guerra como los torpedos, no es posible prever á donde hubieran conducido á la Europa su ambicion y su genio, despues de destruida la barrera que siempre les opuso la marina británica.

Pitt acogió bien la idea de Fulton, pero los marinos ingleses la rechazaron indignados, porque tendia á arrebatarles el imperio de los

En los Estados-Unidos se rocibió mejor á Fulton, que se dirigió allí despues; pero aunque se hizo alguna experiencia de barco submarino, luchando siempre con la oposicion de los marinos de guerra, no hubo resultados.

En Inglaterra, el Ingeniero militar C. Pasley, tan conocido por su excelente aunque ya anticuada obra Operaciones prácticas de un sitio, empleó las minas hidráulicas, con buen éxito, de 1812, para

<sup>(1)</sup> Vesse el num. de 1.º de Junio último, pág. 85.

destruir los obstáculos que oponian á la navegacion los cascos de l cos son tan imprudentes que continúan teniendo sus barcos acorabuques que se habian ido á pique en parajes de escaso fondo.

En 1842 y 1843, el coronel anglo-americano Samuel Colt, hizo algunos ensayos para dirigir desde cierta distancia sobre un buque, un torpedo que pudiera destruirle. El agente motor y que daba fuego parece era la electricidad, pero aunque los ensayos salieron bien, Colt murió á poco con su secreto.

En la guerra de Crimea, los rusos emplearon torpedos como parte del sistema de defensa de sus posiciones y aunque tenian escasa carga y malas condiciones, estuvieron para echar á pique dos buques aliados en el mar Negro, y fueron probablemente los que evitaron el ataque de Cronstadt en el Báltico.

Tambien entre nosotros el fracasado ictineo ó barco-pez de Monturiol, de que tanto se habló hácia 1859, debia tener, entre otros objetos comunes á todos los de su clase, el de colocar hornillos en el casco de los buques enemigos.

Mas donde se aplicaron en grande escala los torpedos, llegando á constituir una poderosa arma de guerra, de la que no puede ya prescindirse, fué en la guerra civil de los Estados-Unidos. Los llamados confederados no tenian buques que pudieran luchar con la poderosa marina del Norte y recurrieron con éxito á los torpedos para equilibrar sus fuerzas, habiendo éstos causado mayores estragos en los buques federales que la más poderosa artillería y demás agentes destructores reunidos.

Treinta y cuatro barcos federales fueron destruidos ó averiados por los torpedos confederados, y un navío acorazado de éstos tambien fué echado á pique por los federales, que á su vez aprendieron á usar torpedos, aunque tarde, pues cuando pudieron emplearlos con éxito habia concluido ya la guerra marítima.

Al mismo tiempo los daneses, en su desigual contienda con los alemanes, defendieron sus costas con torpedos, preparados por anglo-americanos, de los que fué víctima un buque de guerra prusiano.

Los paraguayanos en su guerra contra el Brasil y la república Argentina, colocaron tambien torpedos en las aguas de sus rios y á pesar de ser muy imperfectos y de carga escasa, volaron un magnifico navio acorazado brasileño y averiaron considerablemente otros varios, influyendo de un modo notable en las operaciones de pólvora (163k,224); en el centro la guerra.

Los austriacos en 1866 establecieron torpedos en los canales de Venecia, bajo la sábia direccion del Baron de Ebner, y esta noticia bastó para alejar de aquellas aguas á la arrogante flota italiana, despues vencida en Lissa.

Casi en los mismos dias, los peruanos pagaban á peso de oro á los agentes yankees, la colocacion de torpedos en el puerto del Callao, de los que milagrosamente se libró nuestra escuadra al llevar á cabo el acto de arrojo que coronó de gloria al malogrado Mendez

Cuando la última guerra franco-prusiana, las costas y puertos de Prusia y de sus aliados se llenaron de torpedos, de fábrica americana, que los defendieron moralmente mejor que otros obstáculos, pues ningun buque francés se atrevió á acercarse á aquellas aguas.

Tambien los franceses prepararon en París algunos torpedos, que no llegaron á ser experimentados.

Por último, en la actual guerra de Oriente, los rusos han acudido tambien á este medio terrible de defensa, no sólo con torpedos fijos ó defensivos, de los que segun parece están llenas las avenidas de sus puertos del mar Negro, sino tambien con los móviles y ofensivos contra la flotilla turca del Danubio.

Con este motivo tomamos de un periódico inglés varias noticias sobre diferentes torpedos ensayados en algunas naciones, aunque tratando solamente de aquellos que han tenido exito y no de los infinitos proyectos propuestos ó poco experimentados y haciendo observar además que los ensayos hechos hasta ahora por el gobierno inglés y los de otras grandes potencias se han dirigido con más preferencia á la aplicacion de los torpedos en el mar, que á su empleo para defender ua rio tal como el Danubio, de cerca de media milla ó sea un kilómetro de ancho, contra fuerzas muy superiores.

Al heche reciente de haborse aplicado un terpedo en el costado de una canonera acorazada turca, aeguirán probablemente otros no menos temeraries y quizés ceronados cen buen éxito, si los tur- jando torpedos nadadores ó en for-

zados y otros de gran calado en aguas tan estrechas como el Danubio. Debe, no obstante, tenerse en cuenta que el mal resultado de un ataque de esta clase á un buque turco, en la boca de Sulina del Danubio, el 10 de Junio de este año, que costó á los rusos la pérdida de dos lanchas-torpedos echadas á pique por los cañones del buque turco, ha modificado bastante la opinion que se habia formado algunos dias ántes sobre el poder irresistible del nuevo instrumento de combate.

No se conoce todavía otro buque torpedo más formidable, que pueda navegar en grandes mares, que el aviso americano Alarm, ideado por el almirante David Porter, de la marina de los Estados-Unidos de América.

Este buque tiene una longitud de 172 piés ingleses, incluyendo el espolon que sobresale 32 piés de la proa; su anchura es de 27 piés y medio, calando 11 piés, y con 700 toneladas de flotacion.

Es de hierro, con costados y fondo dobles divididos en compartimientos, y lleva tres cilindros para arrojar torpedos: uno en la parte del espolon y otro en cada costado. Por estos cilindros, ó por medio de unas pértigas huecas de hierro, que tienen 18 piés de longitud las de los costados, y 32 la de la proa, se pueden lanzar torpedos de dos sistemas contra el casco del buque enemigo. Uno de estos sistemas es una modificacion del Whitehead ó torpedo en forma de pez (véase la figura) que se desprende del cilindro y se dirige automáticamente contra el blanco, y el otro es un torpedo de ástil largo que se aplica á mano. Hay otros buques, tal como el Lighting, construido por Mrs. Thorneyeroft para el gobierno inglés, que están dispuestos para emplear el torpedo-pez; mas aunque algunas personas privilegiadas los han visto y examinado, se tienen secretos sus detalles para el público.

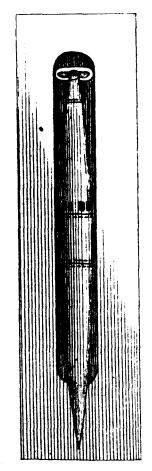
Bastará decir que el torpedo Whitehead es un tubo de acero en forma de cigarro de 14 á 16 piés de largo y de 14 á 16 pulgadas de diámetro, que no necesita tripulacion y al que se dirige contra el buque enemigo; de modo que si un torpedo falla en dar el golpe mortal al barco, se envian otro y'otro sin mucho trabajo ni gasto. Este torpedo tiene tres compartimientos, cabeza, centro y cola, en la cabeza va la materia explosiva que suele ser 360 libras de algodon

lleva la maquinaria para su propulsion con el regulador, así como la disposicion para mantenerle á la conveniente profundidad entre dos aguas, y el tercer compartimiento ó cola es el depósito de aire comprimido que sirve para imprimir el movimiento.

El motor es una pequeña máquina, capaz de producir el efecto de 40 caballos, tan reducida que se ha conseguido no pese más que 35 libras (16k escasos). La compresion del aire en la cola es de 1000 libras inglesas por pulgada cuadrada (72k por centímetro cuadrado próximamentel y la cantidad es suficiente para impeler al mayor torpedo haciéndole recorrer 200 yardas (183m próximamente).

Esta velocidad es de 25 millas por hora (más de 40 kilómetros) pero para recorrer una distancia de 1000 yardas (915<sup>m</sup> próximamente) se puede aumentar hasta. 17 millas (más de 11 kilómetros) por hora.

El citado buque inglés Lighting marcha á razon de 19 millas por hora y va armado con un tubo por el cual se pueden ir arro-



porta-torpedos se deslizan silenciosa y rápidamente hácia el buque mayor parte de los buques de esta clase, goza de especiales venque han de atacar, con dificultad pueden ser heridos por los proyectiles de la artillería, y de noche, en tiempo de niebla ó en medio del humo de un cañoneo, pueden arrojar sus torpedos casi impunemente ó con muy poco peligro relativo, pasando desapercibidos por su color especial y reducidas dimensiones.

Para evitar el efecto de los torpedos, suele usarse, como es sabido, una red protectora que se coloca suspendida por pescantes al rededor de los buques acorazados; pero el torpedo pez indicado las atraviesa, y además está por ver si estas redes, hechas de cuerdas y alambre ó de cualquiera otro material, pueden efectivamente proteger de los torpedos, manteniéndolos á distancia del buque acorazado, pues si la red ha de ser bastante fuerte para detener ó desviar algun torpedo, tendráun peso tal que llegará á impedir las maniobras del buque, ya pesado por si mismo, y le expondria al gran Peligro de ser pasado por ojo por el espolon de otro buque enemigo poderoso que le embistiera en un momento favorable.

Los torpedos de madera ó acero que llevan su motor interior pueden tambien ser conducidos por los grandes buques en sus bordas, y asegurados por pescantes, siendo impelidos á través de tubos dispuestos bajo el nivel de flotacion, como se acaba de decir. Se les puede hacer estallar por contacto con el buque enemigo ó á voluntad empleando la electricidad, por los medios usuales.

Pueden hacerse muy formidables, áun las pequeñas lanchas de ▼apor ó chalupas impelidas por el aire comprimido ú otro cualquier motor, ya sea desde la orilla, ya desde un buque mayor, ó bien dirigidos por uno ó más hombres que tripulen la lancha y lleven varios torpedos de esta clase: protegidas estas pequeñas embarcaciones por las sombras de la noche, tienen gran probabilidad de acercarse al buque enemigo y llenar cumplidamente su terrible mision. Tambien podrian usarse en un combate naval en alta mar, si el agua estuviese bastante en calma para permitirlo, pues las ocultaria el humo del cañoneo.

Se ha indicado que la señal de peligro de Holmes, que emite una fuerte luz blanca á distancia de una milla (más de kilómetro I medio) ú otro medio de iluminacion, pueden emplearse por los buques enemigos para descubrir las maniobras del ataque de los tor-Pedos (1); pero es poco probable que alguno de los gruesos cañones de un barco de alto bordo pueda tocar con su proyectil á una de estas lanchas de vapor. El mero hecho de tener un voluminoso buque que variar su situacion para hacer fuego sobre la lancha, en vez de ser un medio de proteccion podria cooperar á que se le acercase mejor el bote que lleva estas infernales máquinas. Es bastante difícil, aun en dia claro, tocar con los proyectiles á pequeñas embarcaciones, para que de noche, áun con una luz artificial por poderosa que se conciba, no sea una casualidad grande el conseguirlo. Como medio de defensa contra los más formidables buques de guerra, Puede por lo tanto ser bastante, para barcos de ordinario tamaño y armamento, el llevar uno de estos botes porta-torpedos, ya en sus costados ó en compartimientos especiales, con unos cuantos torpedos preparados para arrojarlos cuando sea necesario.

La materia explosiva, que generalmente es algodon pólvora, se lleva en una caja de hojadelata, asegurada al extremo del torpedo, 🕽 se la dá fuego ó por percusion cuando aquel choca con el costado del buque enemigo, ó á voluntad por medio de la electricidad, eli-Riendo el momento en que el torpedo se encuentra á pocos piés del barco contra el que se dirige. Se tiene calculada la longitud de la Pértiga de modo que la explosion no haga daño á la lancha portatorpedos, para lo que esta lleva un escudo ó pantalla en la proa que Impide al agua levantada por la explosion anegar la lancha; así es que puede darse fuego á una carga bastante poderosa para echar 🌢 pique un buque acorazado desde una distancia de 20 piés (6ª póximamente), contados desde la proa de la lancha, sin que ella sufra Avería, ni daño su tripulacion.

El bote-torpedo ideado hace poco por Mrs. Yarron y compañía, de Poplar, para el servicio de Rusia, es el que se está empleando

con buen éxito ahora en el Danubio en la guerra actual, y probablemente se oirá hablar de sus efectos dentro de poco, pues aunque

sas de pez uno trás otro sucesivamente. Como los barcos pequeños | puede ser inutilizado por el fuego de cañon, como le sucede á la tajas. En primer lugar está construido de acero ligero, dotado de gran velocidad y cubierto por un blindaje en forma de lomo de cetáeco, que le sirve para escurrir las olas, dar mayor altura á la cámara de la máquina y tener más facilidad para hacer fuego de fusil y ametralladoras. La chimenea, colocada lateralmente, permite al timonel ver perfectamente hácia la proa y deja libre paso á la pértiga del torpedo. Hácia adelante lleva una de éstas, asegurada al extremo de un pescante de acero y en posicion horizontal.

Al tiempo de cerrar con el enemigo, la pértiga del torpedo se inclina y aquel queda á 10 piés (3m cerca) por bajo de la línea de flotacion, antes de llegar á tocar al casco del buque. Otros dos pescantes de la misma clase, llevando cada uno su correspondiente pivote para torpedos, están colocados sobre la parte superior de una especie de torre Martello ó atalaya que tiene la parte posterior del barco; pueden aquellos pescantes girar de uno á otro bao, é inclinarse para sumergir sus torpedos en el momento preciso.

Se vé, pues, que la lancha porta-torpedos puede prestar el mismo servicio que el torpedo de Harvey (1) en los grandes buques de guerra y permitir el ataque por la proa, costado ó popa, cosa de gran importancia cuando los botes son tan frágiles. Maniobrando 🐔 lo largo del costado del buque y empleando entónces el torpedo de la popa, se halla la lancha en las mejores condiciones para escapar y salvarse de los efectos de la explosion, que debe ser siempre muy peligrosa por bien que esté dispuesto todo para eludirla. Para disminuir la probabilidad de que ocurra el accidente de zozobrar se ha ideado una admirable disposicion; consiste en dos potentes espolones elásticos colocados en dos baos de hierro, salientes unos cuantos piés de la proa y que funcionando como sopandas ó resguardos, pueden librar de un desastre cierto á la lancha, si fuera cogida por el enemigo en el momento de la colision ó al errar el golpe. Además estos espolonos llenan tambien el indispensable servicio de mantener la pértiga del torpedo de proa, puesto que cuando el barco marcha con gran velocidad sucede con frecuencia que dicha pértiga se dobla hácia arriba y se encuentra inutilizada cuando llega el momento crítico de necesitarse.

El valor de esta clase de bote-torpedos hace desear que pudiéramos ver una escuadrilla de ellos dispuesta y preparada para ayudar à la defensa de nuestras costas y puertos coloniales, principalmente porque son de poco coste y acarrean escasa pérdida de gente y dinero si tienen la desgracia de ser destruidos por el enemigo.

(Se continuará.)

### CRÓNICA.

En Inglaterra se ha concedido privilegio de invencion á los Sres. Mintons, Lloke-on-Trent por el procedimiento para fabricar una nueva clase de tejas, segun el cual resultan cubiertas las tejas con una superficie áspera y casi vítrea, que conservando la dureza é impermeabilidad del vidriado impide se refleje la luz como en las superficies unidas y pulimentadas á manera de espejo, lo cual afrece con frecuencia algunos inconvenientes.

Además la expresada superficie áspera es susceptible de ser pintada ó prensada, y difiriendo del procedimiento ordinario el que se emplea para ejecutar dichas operaciones, esto constituye la segunda parte del privilegio de los Sres. Mintons. El aspecto de dichas tejas es muy parecido al del cuero marroquí, y de aquí el nombre que se les ha dado de tejas marroquies.

Se ha descubierto en las inmediaciones de Málaga un mineral de niquel silíceo, sin mezcla alguna de cobalto, antimonio ni arsénico y enteramente semejante al procedente de Nueva-Caledonia. Un ejemplar que se ensayó produjo 3,96 por 100 de niquel.

Los que hayan tenido ocasion de ver la extraordinaria belleza de los herrajes niquelados, que apareciendo cual si fuesen de plata dan siempre aspecto sorprendente de riqueza á las construcciones y más si se les coloca en puertas y ventanas de caoba ó roble, com-

<sup>(1)</sup> L'EGRAL DE l'ESTRESOS.—Alle de 1674.—Lismoria sobre el empleo de la electricidad, etc., por al Tenicate scratal Sebuidaegel, pag. 484.

prenderán la importancia de este descubrimiento, que puede contribuir al desarrollo y perfeccion de industria tan importante.

La operacion de niquelar, sencilla y barata, proporciona objetos nada costosos y de bastante duracion, puesto que exentos del moho se conservan en perfecto estado, y son los más propios sin duda para realizar la hermosura y suntuosidad de los edificios.

Se ha descubierto por Mr. Prat un nuevo metal que ha recibido el nombre de Lavosieur, en honor de Lavoisier. Es fusible y maleable, sus cristales son incoloros, su color es blanco de plata; la disposicion de las rayas de su espectro, la solubilidad de su óxido en el amoniaco, el tinte particular de sus combinaciones con el ferrocianuro de potásio y el hidrógeno sulfurado, son sus caractéres distintivos. Al espectróscopo el metal presenta 33 rayas, de las cuales coinciden muchas con las del cobre, por lo que se cree que este áltimo metal debe contener el Lavæsieur en cierta proporcion.

El ejército francés cuenta hoy tres clases distintas de piezas en su artillería de batalla, que son las de 75, 85 y 95 milímetros-La última, que ha sido recientemente inventada, consiste en un tubo interior de acero fundido reforzado con zunchos de acero pudlado: pesa 700 kilógramos; tiene de longitud 2m,5 y estárayada con 28 estrías de paso variable; se carga por la recámara y el obturador es un tornillo Eastman. El cido está colocado de modo que se prende fuego al cartucho próximamente en la mitad de la distancia desde el fondo de la recámara al principio del ánima.

La granada pesa 8 kilógramos y contiene una carga de 415 gramos de materia explosiva. Una sola clase de espoleta de percusion sirve para las granadas comunes y los achrapnela. Consiste la carga en 21 kilógramos de pólvora Castan, de grano irregular, que dá al proyectil una gran velocidad inicial.

A 2000 metros conserva todavía 279 metros por segundo y 247 á 4000. Para este cañon se ha construido tambien un carruaje de nuevo modelo formado de planchas de acero y provisto de un tornillo sencillo en extremo, que permite dar á la pieza la elevacion necesaria para el alcance máximo de 6550 metros. No se ha construido armon ni avantren especial para esta pieza, pero se modifi-

carán los existentes pieza.	s de modo que cada bateria lleve :	ou disparos por
DIRECCION G	ENERAL DE INGENIEROS DEL E	JERCITO.
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	las en el personal del Cuerpo dus mes de Julio de 1877.	rante la segun-
Clase del  Ejér- Cuer- cito. po.	nombres.	Fecha.
	ASCENSOS EN EL CUERPO.	
T.* D. I T.* D. I 78 T.* D. A	Luis Sanchez de la Campa y Tuer, en la vacante de D. Pompodoy	eyo Real orden 17 Jul.
ASCER	ISOS EN EL CUERPO EN ULTRAMA!  A Comandante.	R.
▼:	Evaristo Liévana y Trincado, en acanto de D. Domingo Lizaso ASCENSOS EN EL EJÉRCITO. A Coronel.	( 23 Jul.
p <sub>i</sub>	D. Bernardo Portuondo y Barco or la obra de que es autor titule seciones de Arquilectura	ada ( 11 Jul.
C. T. C. Sr.	D. Santiago Moreno y Tovillas, i obra que ha escrito en union	del / Real orden

Capitan D. Manuel Argüelles, titula-

auta de la Encomienda de Isabel la

Católica que se le concedió por servi-cios prestados en su destino duran-

du Traiado de Fortificación. T. C. Sr. D. Juan Barranco y Vortis, en per-

te la tiltima guerra civil. . . .

17 Jul.

Real orden

1	Clas	o del	<u> </u>	
Grad.	Ejér- cito.	Cuer-	Nombres.	Fecha.
		.	A Teniente Coronel.	<del></del>
T.C.	. C.•	C.•	D. Manuel Argüelles y Frera, por la obra que ha escrito en union del Teniente coronel D. Santiago Moreno, titulada Tratado de Fortificacion	Real órden
[			GRADOS EN EL RJÉRCITO.	
			De Comandante.	
		C.	D. Francisco Olveira y Gonzalez, en permuta del de Capitan que obtuvo en 25 de Noviembre de 1875	Real órden 15 Jul.
			CONDECORACIONES.	
		•	Orden del Mérito Militar.	
	٥.	C.	Cruz roja de 2.º clase.	•
	C.•	0	D. Gregorio Codecido y Verdú, en permuta de la de igual clase blanca que obtuvo por Real órden de 8 de Agosto de 1876	Real órden 18 Jul.
			VARIACIONES DE DESTINO.	
		C.*	D. Luis Sanchez de la Campa, á la 4.º compañía del primer batallon del segundo Regimiento	
1		C.ª	D. Alfredo Cortés y Urréjola, á la 3.º del	l
		T.•	segundo batallon del id	
			pañía del primer id. del id D. Juan Liñan y Martinez, á la 4.º del .	Orden del
			segundo id. del id	D. G. de 23 Jul.
			la 3.º compañía del primer batallon del cuarto Regimiento	
T. C.	>	C,*	D. Secundino Pajares y la Roca, al De- tall de la Comandancia de Cartagena	
		C.*	D. Eduardo Cañizares y Moyano, á la 6.º compañía del segundo batallon del tercer Regimiento.	•
		•	COMISIONES.	
<b>C.</b> •	>	C.*	D. Joaquin Ruiz y Ruiz, un mes para Tudela	Orden del D. G. de 27 Jul.
C.•	_	C .	D. Aurelio Alcon y Diaz, un mes para	Orden del
	•		evacuar asumos propios en madrid.	C. G. de 13 Jul.
C.•	•	C.•	D. Manuel Marsella y Armas, dos me- ses para id. en Carratraca y Sevilla.	Orden del
		C.=	D. Francisco Fernandez de la Pelilla.	C. G. de
	C.1	T.C.	un mes de próroga á la que disfruta en Trujillo para asuntos propios. Sr. D. Francisco Osma y Ramirez, un mes por enfermo para Arnedillo y Ledesma	Real ordes 26 Jul.
			ACADEMIA.	
			AUADEMIA. BAJA.	• :
Alun	no		D. José Castañeda y Ramirez, pidió y obtuvo su separacion por órden de	21 Jul.
			EMPLEADOS SUBALTERNOS.	) 1
}			EMPLEOS PERSONALES.	
Celad	ior d	le 3.•.	D. Manuel Martinez v Carbadilla em-	
i	Id.		pleo de Celador de 2.º clase por sus servicios en la campaña de Cuba D. Enrique Hernandez y Corralo. por	Real órdes 22 Dic. 7
			id. id	
M.de	Tall	eres.	GRADOS.  D. Diego Motiño v Valiente, orado de l	
			D. Diego Motiño y Valiente, grado de Maestro de l.º clase en yez del de Maestro de Telleses de idas	
Celad	<b>lor</b> d	e 3.°.	Maestro de Talleres de id.*	24 Jun.

MADRID.--1877.

IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.