

# 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.

**15 de Noviembre de 1882.**

**Precio y condiciones.**

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

**SUMARIO.**

Campaña de los ingleses en Egipto (continuación).—Escuela práctica en Guadalupe.—Algunos accesorios importantes de los cuarteles (continuación).—Crónica.—Novedades en el personal del cuerpo.

## CAMPAÑA DE LOS INGLESES EN EGIPTO.

### III.

#### El ejército egipcio y las tropas británicas destinadas a la expedición.

Para comprender las causas que han influido en la derrota y desorganización del llamado partido nacional y en la rápida terminación de la guerra, hay que decir algunas palabras relativas a la decadencia que sucesivamente ha ido sufriendo el ejército egipcio, desde la organización que le dió Mehemet-Ali en 1811 hasta el reinado del khedive actual. Cuando aquél llevó á cabo dicha organización, tuvo que principiar por exterminar á los mamelucos que formaban la base del ejército, y habían sido los dueños del Egipto desde que este país fué conquistado por Selim I en 1517, al que llegaron á dar dos dinastías de soberanos.

Formó Mehemet-Ali un ejército verdaderamente nacional con el concurso de militares franceses y de otras naciones de Europa, organizándolo á la europea y creando un nuevo orden de cosas y reformas, que mejor que detallándolas se apreciarán enumerando ligeramente los resultados que obtuvo: en 1820 conquistó el Sudan, teniendo entonces 24000 hombres de ejército regular; en 1824, envió contra la insurrección de Grecia, por exigencia de la Puerta, 17000 hombres, 800 caballos, 4 compañías de zapadores y artillería de sitio y de campaña, al mando de su hijo Ibrahim, que en poco tiempo pacificaron la península de Morea y la isla de Candia; en la primera campaña de Siria, en 1831, derrotó completamente á los turcos, con 24000 hombres y 80 cañones, consiguiendo que la Siria quedase agregada á Egipto hasta 1839, en que después de haber vencido otra vez á los turcos y para no causar una revolución en el islamismo, las naciones europeas intervinieron, obligándole á restituir la Siria á la Puerta, declararse vasallo del sultán y reducir á 18000 hombres su ejército, que entonces se componía de 130.000 de tropas regulares y 100.000 de irregulares. Desde este momento (1841), principió á decaer, porque los vireyes sucesivos ideaban organizaciones caprichosas, que hacían se fueran olvidando poco á poco las buenas bases establecidas por Mehemet-Ali.

Cuando subió al trono Abbas, por muerte de su padre Ibrahim, que no reinó más que algunos meses, aún quedaban en las filas algunos de los bravos y sufridos oficiales y soldados que habían hecho las notables campañas de Grecia y de la Siria; pero fueron desapareciendo por haber suprimido las diversas escuelas militares fundadas por su abuelo Mehemet-Ali, y creado en su reemplazo tropas especiales destinadas á ser cabos y sargentos y después oficiales, con los que se llenaron los regimientos, siendo todos ellos hijos de turcos y gente demasiado joven. El virey los eligía después de un ligero exámen, dando á este acto tantísima importancia, que se podía pasar á jefe de batallón algunos días después de

haber sido nombrado capitán, sólo con un exámen teórico, y también á coronel, después de otro exámen; así es que en varios días se podía ascender legalmente desde capitán á coronel.

Los resultados se tocaron bien pronto, pues al organizar el contingente de 12000 hombres que hubo que enviar á Turquía para la guerra de Crimea, tuvo el virey que llamar á los oficiales retirados y á los soldados licenciados para la expedición, porque se habían perdido las tradiciones prácticas de la guerra, en cambio de una instrucción que resultó ilusoria.

Said, que subió al trono en 1854, sucediendo á su tío Abbas, inauguró un nuevo sistema militar, que concluyó con los vestigios que quedaban del ejército de Mehemet-Ali.

Quiso crear un ejército adicto á su personalidad, compuesto de gente del país y muy joven, haciendo ver á los fellahs cuán agradable era la vida militar y el bienestar que proporcionaba, para contrarrestar la repugnancia que siempre han manifestado al servicio.

Redujo el tiempo que se había de estar bajo banderas, vistió admirablemente hasta con lujo al soldado, comprando buen armamento, material de artillería y magníficos caballos, y consiguiendo que maniobrara con muchísima precisión y agilidad: baste decir que en ménos de media hora, ya fuera de día ó de noche, después de recibir la orden, se embarcaban con armas, bagajes, tiendas y todo lo necesario. Said no se separó nunca del ejército, y le seguía á todas partes. El reclutamiento en esta época es curioso: llamaba, por ejemplo, 40000 hombres después de instruidos, elegía 15000 y licenciaba el resto; repetía la misma operación y entre los 30000 elegidos hacía nueva elección para quedarse con 15000: en estos trasiegos no se tenía en cuenta más que las cualidades físicas y la juventud, de modo que todos los que quedaban en el ejército eran muchachos de unos 20 años, pero llegó á tener en el país unos 200.000 hombres de 20 á 25 años que habían recibido alguna instrucción militar á cambio de unos gastos incalculables; podía asegurarse que en caso de una guerra todavía hubieran hecho mejores servicios los restos del ejército de 1840 que los reclutas de Said. Lo único bueno que hizo fué construir una plaza de guerra en el vértice del Delta, que se conoce con el nombre de Saidieh.

El khedive Ismail mejoró el sistema militar, y trató de fundarlo en los principios que estableció su abuelo Mehemet-Ali; formó buenos cuadros de clases y oficiales, lo cual es esencialísimo en todo país en que el reclutamiento lo ofrezca la población sin resistencia y sin sorteos; además elevó el nivel general de instrucción, creando escuelas militares é introdujo en los cuerpos buenas prácticas de guerra; adquirió mucho material y fomentó las fortificaciones; parecía que había llegado á conseguir tener una fuerza militar en relación con la población y que poseía virtudes militares, pero en la desastrosa expedición de Abisinia se vió que había muchísimo que corregir, y que es imposible recuperar en poco tiempo las virtudes militares una vez perdidas.

Complicaciones financieras hicieron caer á Ismail del trono: su sucesor Tewfik cerró los establecimientos militares, que habían llegado á un estado floreciente; suspendió los trabajos de fortificación y redujo el ejército en 1881, por la penuria del tesoro, á 11300 hombres en el papel, pues en filas no llegaban á 9000: estaban repartidos en

6 regimientos de infantería con fusiles Remington. . . . .	9000	hombres.
2 regimientos de caballería. . . . .	1000	»
1 regimiento de artillería de campaña con cañones Krupp. . . . .	600	»
1 regimiento de artillería de costa. . . . .	700	»
<b>Total. . . . .</b>	<b>11300</b>	<b>»</b>

Con auxilio de oficiales ingleses y franceses, dictó una legislación militar completamente nueva, estableció el servicio obligatorio, reglamentando los ascensos, la reclamación de haberes, las licencias, etc.; todo fué transformado, dando origen á la sublevación militar del Cairo, á la lucha entre oficiales y á la formación del gobierno militar que se impuso al khedive.

Como con los 11300 hombres que había de ejército no se podía atender á todas las necesidades, de guardar las fronteras, guarnecer las colonias del alto Egipto, vencer la insurrección del Sudán, etc., se aumentaron hasta 18000, que era el ejército máximo que se podía tener segun el firman del sultan de 1841.

Se suspendieron transitoriamente algunas disposiciones de la nueva legislación militar, organizando el ejército en dos divisiones de á dos brigadas, con otro de reserva, y un ejército territorial, compuesto cada uno del mismo número de regimientos que el ejército activo, que debía componerse de:

8 regimientos de infantería. . . . .	12000	hombres.
3 id. de caballería. . . . .	1500	»
2 id. de artillería de campaña. . . . .	1200	»
3 id. de artillería de costa. . . . .	2600	»
1 compañía de ingenieros. . . . .	100	»
y 4 pelotones para colocar y fabricar torpedos. . . . .	300	»
<b>Total. . . . .</b>	<b>17700</b>	<b>»</b>

Además había un regimiento de negros y las tropas del alto Egipto, que no pueden contarse como elementos para una guerra en el bajo Egipto y son pagadas y dependen del gobernador del Sudán.

Los hombres que concurren á la formación del ejército son fellahs, coptos, beduinos, turcos, circasianos y negros de la Nubia. Los fellahs, indígenas del país, forman las tres cuartas partes de la población egipcia, se dedican á la agricultura y dan el mayor contingente al ejército; son subordinados, infatigables, valientes cuando los mandan buenos oficiales, no tienen necesidades, manejan la pala de una manera admirable y no tienen precio para hacer obras de campaña; los coptos son cristianos y no sirven en las filas; los beduinos son los hijos del desierto y forman las tropas irregulares; de entre los turcos y circasianos salen la oficialidad y los jefes.

Había además buen material de artillería y buenas plazas de guerra no completamente artilladas; el pueblo había ido también adquiriendo ideas de libertad y de nacionalidad, transmitidas por los jóvenes que volvían despues de educarse en Europa; así es que estaban en un todo conformes con las ideas de Arabi, y era de esperar, no que vencieran á los ingleses, pero sí al menos que hicieran una resistencia proporcionada á los elementos de que disponía Arabi y que hemos enumerado, y al valor que años atrás habían demostrado las tropas egipcias en las campañas de Siria y Grecia. No fué así, como ahora veremos, debido indudablemente á la política que los ingleses siguieron, pues se aliaron al khedive y obligaron á la Puerta á que declarase rebelde á Arabi.

En resúmen, las fuerzas que Arabi pudo reclutar de las distintas comarcas, muchas de ellas á la fuerza y de las que solamente algunos hombres habían servido en tiempo de Ismail, fueron unos 30.000, la mayor parte reclutas; 6000 beduinos y 80 á 90 piezas de campaña, las que se repartieron, como luégo veremos, en las posiciones de Tel-el-Kebir, en Salabieh y frente de Alejandría: además disponía de las fuerzas de que constaban las guarniciones de Aboukir, Roseta, Damietta, el Cairo y otras poblaciones.

Los reclutas se reunieron al principio en los alrededores de Damhour y en union de las tropas que habían huido del bombar-

deo, levantaron trincheras, reductos y baterías al norte de Kafrawar, formando una buena posición defensiva, puesto que no podían ser atacadas más que de frente, partiendo de Alejandría.

El estado moral del ejército inglés, y sobre todo su material de guerra, era muy superior al del enemigo. La nueva organización que se le ha dado, asemejándolo en lo posible á los ejércitos de las grandes potencias continentales; el haber calculado con gran exactitud los elementos necesarios que se habían de emplear para conseguir el fin propuesto; el haber emprendido los preparativos para la guerra de la manera más eficaz y entendida, y la buena dirección y prontitud que en general hubo en las operaciones, contribuyeron á la completa derrota de las fuerzas egipcias y á la conclusión rápida é inesperada de la guerra.

Inglaterra trataba de obrar en combinación con Francia, pero relegándola un papel secundario, el de enviar una fuerza suficiente á ocupar los puntos principales del canal de Suez. Las cámaras francesas no aprobaron un pequeño crédito pedido por el gobierno de Mr. de Freycinet, para hacer frente á las necesidades y preparativos de dicha fuerza, con lo que quedó desligada la acción común de ambas potencias, pero dejando en libertad al gobierno inglés para obrar segun tuviera por conveniente en lo relativo á la guerra. Las demás potencias interesadas en la cuestión egipcia, no veían con gusto la iniciativa tomada por Inglaterra, pero la dejaron también que hiciera sola la campaña y se reservaron su derecho para cuando despues de vencido Arabi, se tratase de dar solución á las distintas cuestiones que había pendientes y á las que daría lugar la ocupación militar del Egipto por los ingleses.

La Puerta, ya que no tenía fuerza para concluir con la insurrección, trataba de enviar tropas que cooperasen con las inglesas á la sumisión de Arabi; el gobierno inglés no tuvo más remedio que aceptar en principio esta pretensión, porque se iba á operar en un país sometido al dominio del imperio otomano, pero le hizo aceptar un convenio, en virtud del cual las tropas turcas que se enviáran quedarían completamente á merced de los generales ingleses. El mismo día que el sultan aceptó el citado convenio, llegó al canal un destacamento de tropas turcas, pero no les permitieron los ingleses desembarcar y siguieron con rumbo á un puerto del mar Rojo.

Como no esperaba el gobierno inglés que el sultan aceptase las condiciones que imponía, continuó despues poniendo más trabas y dificultades, hasta que al fin la Puerta se decidió á no intervenir con fuerza armada en el conflicto egipcio.

Mientras tanto Inglaterra continuaba remitiendo á Alejandría el material y las tropas que había organizado para la expedición; aquéllas estaban preparadas con todo lo necesario para entrar en campaña, porque los batallones de que constan los regimientos territoriales que sirven en el país de Gales y Escocia y la brigada de la guardia están divididos en cinco grupos, teniendo cada uno de éstos fuerza diferente segun el orden en que han de ser llamados para servir en el exterior en una campaña: los del primer grupo tienen 950 hombres por batallón y forman parte de un primer cuerpo de ejército que se tiene dispuesto para movilizarlo con rapidez en cuanto se ordene. Este se compone de 21 batallones de infantería, 6 regimientos de caballería, 4 baterías de á caballo y 13 de artillería montada, de las tropas de ingenieros y de las fuerzas auxiliares que se designarán. Los 21 batallones de infantería del primer grupo, son: 3 batallones de la brigada de la guardia, 12 de infantería de línea de los que están de guarnición en Inglaterra y 6 de los que están en Gibraltar, Malta y Chipre: éstos son reemplazados por batallones procedentes de Inglaterra. Con la mayor parte de las fuerzas de dicho primer cuerpo de ejército se formó el expedicionario de Egipto, dándole la siguiente organización:

#### Cuartel general.

General en jefe: Sir Garnet Wolseley, teniente general.

Jefe de estado mayor: Sir John Adye, teniente general.

Comandante general de artillería: Goodenough, general de brigada.

Comandante general de ingenieros: Nugent, general de brigada.

Ayudantes: varios jefes y oficiales de estado mayor, de ingenieros, artillería y de las otras armas y cuerpos auxiliares.

**1.<sup>a</sup> Division.**

Jefe: el teniente general Willis.

**1.<sup>a</sup> Brigada de tres batallones.**

Jefe: S. A. R. Duque de Connaught.

2.<sup>o</sup> Batallon del regimiento de granaderos de la guardia.

2.<sup>o</sup> Batallon del regimiento de guardias Coldstream.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento de guardias escoceses.

**2.<sup>a</sup> Brigada de cuatro batallones.**

Jefe: general Graham.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento de West-Kent.

2.<sup>o</sup> Batallon del regimiento real Irish.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento fusileros de Irish.

2.<sup>o</sup> Batallon del regimiento York y Lancaster.

**Tropas afectas á la division.**

2.<sup>o</sup> Batallon del regimiento Duque de Cornwall.

Un escuadron del regimiento 19 de húsares.

Dos baterías, la A. y la B. de la primera brigada de artillería montada.

**2.<sup>a</sup> Division.**

Jefe: el teniente general Sir Edward Hamley.

**3.<sup>a</sup> Brigada de cuatro batallones (escocesa).**

Jefe: el general Sir A. Alison.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento real de montañeses (Highlanders).

2.<sup>o</sup> Batallon del regimiento real escocés.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento Gordon, escocés.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento Cameron, escocés.

**4.<sup>a</sup> Brigada de cuatro batallones.**

Jefe: el general Sir E. Wood.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento Sussex.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento Shropshire.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento Stafford-Sud.

1.<sup>er</sup> Batallon del regimiento de Berks.

**Tropas afectas á la division.**

3.<sup>er</sup> Batallon del regimiento de rifleros reales.

Un escuadron del regimiento 19 de húsares.

Dos baterías, la I. y N. de la segunda brigada de artillería montada.

**Brigada de caballería.**

Jefe: el general Drury-Lowe.

Tres escuadrones en representacion de los tres regimientos de la guardia real.

Dos regimientos de guardias dragones, el 4.<sup>o</sup> y 7.<sup>o</sup>

Una batería, la N. de la brigada A. de artillería á caballo.

**Tropas afectas al cuartel general.**

Dos escuadrones del regimiento 19 de húsares.

Tres baterías montadas.

Cuatro baterías de sitio.

Siete compañías de ingenieros.

Seis pelotones del tren de ingenieros, de los parques de campaña y telegrafistas.

Destacamentos de las tropas del tren.

Varias secciones de pontoneros, con su material.

Una compañía de ferrocarriles.

Policía militar.

Obreros de administracion militar.

Compañías de camilleros.

Un peloton de 43 hombres del batallon de voluntarios núm. 24, de Middlesex, para el servicio postal.

El contingente de la India á las órdenes del general Macpherson, estaba compuesto de:

Dos batallones de infantería inglesa: 1.<sup>o</sup> del regimiento montañeses escoceses de Seaforth, y 1.<sup>o</sup> del regimiento de Manchester.

Tres baterías de artillería de plaza.

Dos baterías, una de campaña y otra de montaña, cada una de seis piezas.

Y de las tropas indígenas siguientes:

Cinco batallones de infantería.

Un regimiento de lanceros.

Tres de caballería de Bengala.

Cuatro compañías de zapadores-minadores de Madrás.

Tres mil quinientos acemileros.

Mil setecientos caballos, 840 jacas y 5000 mulos.

Además se preparó un tren de sitio, el que se trasportó á Alejandría, con tres baterías de artillería de plaza.

Del mencionado contingente de la India, llegaron y desembarcaron en Suez y en Ismailia las fuerzas siguientes:

Los dos batallones de tropas inglesas.

Tres batallones de infantería indígena, dos de Bengala y el otro de Bombay.

Las dos baterías, la de campaña y la de montaña.

Los tres regimientos de caballería de Bengala.

Los zapadores-minadores y 3500 acemileros, 1700 caballos, 840 jacas, y 5000 mulos.

El resto de la fuerza quedó de reserva en Aden.

Los batallones tenían 861 plazas unos, otros 761 y 767, no incluyendo los depósitos y destacamentos que se enviaron poco tiempo despues, con objeto no sólo de cubrir las bajas y mantener su fuerza efectiva, sino de aumentar ésta, caso de que fuera necesario.

Los regimientos de caballería tenían casi todos 542 hombres y 400 caballos; el 7.<sup>o</sup> de guardias dragones ascendian su efectivo á 573 hombres y los de la India á 425 caballos.

Las baterías montadas tenían seis cañones, 194 plazas y 153 caballos; y en las de á caballo el efectivo en hombres y caballos era un poco mayor.

Las tropas que desembarcaron en Egipto procedentes de las plazas del Mediterráneo y de Inglaterra, fueron 1010 oficiales, 21000 soldados y clases, 54 piezas de campaña, 5800 caballos y 500 acémilas; de la India 170 oficiales, 7100 soldados, 12 piezas, los caballos, mulos y jacas dichos anteriormente. Además se quedaron preparados en Inglaterra y dispuestos á embarcarse. 208 oficiales y 10000 soldados, de modo, que en resumen, la fuerza total que se organizó, tanto en Inglaterra como en la India para la campaña de Egipto, ascendió en total á 1388 oficiales y 38900 soldados y clases, 76 piezas de campaña, 7300 caballos, 5000 mulos y 840 jacas para el servicio de los batallones, y además todo el material de que hemos hecho mencion.

Todas estas fuerzas salieron de los puertos ingleses completamente equipadas de todo lo necesario para una campaña, á excepcion de los animales de transporte, que se habían hecho grandes esfuerzos para adquirirlos en Europa y la India, sin conseguir el total de los que se necesitaban hasta despues de haber principiado la guerra, único punto de la organizacion que no fué estudiado por el gobierno. Esta es la vez primera que ha salido de Inglaterra un ejército totalmente organizado, llevando hasta el material para el servicio de correos y los empleados necesarios, y reglamentadas las relaciones que debe haber entre los corresponsales de los periódicos y la autoridad militar, así como las obligaciones á que han de someterse en el ejercicio de sus funciones: fijándose en seis el número de los corresponsales de la prensa inglesa que podían y estaban autorizados para unirse al estado mayor del cuerpo expedicionario.

Además organizaron en Egipto destacamentos de infantería montada, con hombres de algunos batallones y dieron buenos resultados.

El embarque de las tropas principió el 8 de julio último y continuó hasta el 10 de agosto siguiente, en 59 vapores de empresas particulares, pues el gobierno no tenía todos los vapores necesarios para trasportar las tropas, su material y las provisiones de boca y guerra, y tuvo que recurrir á los del comercio, destinando 19 oficiales de la armada á inspeccionarlos y á dirigir las diversas operaciones del embarque.

Dicho dia 8 de julio salieron de Malta el primer batallon del regimiento de Stafford-Sud y el segundo batallon del cuerpo real de rifleros, llegando el 18 á Alejandría, siendo los primeros batallones que desembarcaron en Egipto para apoyar á los marineros y á la infantería de marina; el mismo dia se embarcaron en Inglaterra para Gibraltar el primer batallon del regimiento del Norte de Lan-

caster y el segundo de Essex, y el primero de Berks pasó de Gibraltar á Malta; de esta isla se embarcaron el día 20 una batería de artillería de plaza y medio batallón del primero de Sussex, llegando á Alejandría el 24, así como el segundo batallón del regimiento duque de Cornwall que se embarcó el día 14 en Gibraltar. Estas tropas habían llegado á Alejandría ántes de que votasen las cámaras inglesas el crédito que el gobierno pidió el día 24 de julio y que fué aprobado el 27.

El 25 del mismo mes de julio, el gobierno de la reina expidió una proclama llamando 10000 hombres de la reserva que llevasen 6 años de servicio, para distribuirlos entre los batallones del cuerpo expedicionario y las plazas del Mediterráneo, y completar los regimientos del segundo grupo para en caso de que hubiera necesidad de formar un segundo cuerpo de ejército. La mayor parte de las fuerzas del cuerpo expedicionario se embarcaron casi sin interrupción desde el 30 de julio al 10 de agosto, en un cordón de vapores que no pararon de navegar hasta la ocupación del canal de Suez, el 20 de agosto; el primer vapor condujo el primer batallón de guardias escocesas y llegó á Alejandría el 11 de agosto; el último trasportó al segundo batallón del regimiento real irlandés, llegando el día 21; trascurrieron entre la llegada del primer batallón y la del último 10 días, y desde el embarque del primer soldado hasta la llegada del último á Alejandría trascurrieron 23 días, contando el de salida y el de llegada: hay que notar que no se retrasó ningún vapor, llegando el día y casi hasta la hora que se había calculado.

El primer batallón del regimiento de montañeses escoceses de Seaforth, fué el primero que embarcó del contingente indio el 22 de julio y llegó á Suez el 8 de agosto; el resto de la fuerza recibió órden de partir el 24 de julio y no principió á salir de Bombay hasta el 5 de agosto, llegando sucesivamente al canal cuando habían principiado las operaciones, pero fueron empleadas en asegurar la base de Ismailia.

(Se continuará.)

## ESCUELA PRÁCTICA EN GUADALAJARA.

Los trabajos de escuela práctica llevados á cabo por el segundo regimiento de ingenieros en el campo del Henares, cerca de Guadalajara, terminaron ayer 11, día en que se dignó visitarlos S. M. el rey. Falta tiempo para que el MEMORIAL pueda en este número dar cuenta de todos los trabajos hechos, pero dejando para el próximo la descripción más detallada de los principales, así como el exámen de algunas de las interesantes experiencias llevadas á cabo durante el mes y medio que ha durado la escuela práctica, nos limitaremos hoy á dar una breve idea general del conjunto y una enumeración de lo que se ha hecho.

El total de los trabajos presenta menos desarrollo que en la escuela práctica de hace dos años (1), lo cual no tiene nada de extraño si se atiende á que en primer lugar duraron aquéllos un mes más y en segundo á que tomaron parte en ellos dos regimientos de ingenieros; pero si se toma en cuenta tan sólo lo ejecutado entónces por el segundo de á pié, se reconocerá que lejos de desmerecer á su lado lo que el mismo ha hecho ahora, demuestra un progreso notable por todos conceptos.

(1) Su descripción está en el tomo VI de esta REVISTA, correspondiente á 1880 (año XXXV), núms. 22, 23 y 24, y al plano allí publicado nos referimos ahora. Se ocuparon también de ella los demás periódicos militares españoles, y entre los extranjeros, que sepamos, los siguientes: *Revue militaire de l'étranger* (núm. 521), *Giornale di artiglieria e genio* (enero de 1881), *Mittheilungen über Gegenstände des artillerie und genie wesens* (febrero de 1881), *Revue d'artillerie* (mayo 1881, tomo XVIII) y *Archiv für die artillerie und ingenieur. Offiziere des deutschen reichsheeres* (noviembre-diciembre 1881, tomo LXXXVIII). La *Revue d'artillerie* dió gran extensión á su reseña, añadiendo croquis de las obras principales, y particularmente de las baterías.

La hipótesis que ha servido de base para dar al conjunto de las obras una apariencia de aplicación táctica determinada, ha sido la de atrincherar una posición á caballo del río Henares, la cual se supuso cerrada y por consiguiente vino á constituir un campo atrincherado en pequeño, cuyos atrincheramientos tomaron así el carácter de fortificación de posición, con tendencias más bien á la provisional ó mixta que á la improvisada. En el interior del campo se supuso que están los campamentos de las tropas, representados por el pequeño de tiendas y barracas que se situó en la orilla derecha del río en el espacio en donde se desarrollaban en 1880 los trabajos de ataque de la cabeza de puente, al pié de la meseta en donde estaba trazado el ferrocarril. En dicho campo se han construido varios modelos de barracas de ramaje, adobes, otra de madera con cubierta de zinc, otra análoga al sistema de construcciones Tollet con cubierta de tela y varios hornos y cocinas.

Los puntos de apoyo de la línea exterior de atrincheramientos estaban constituidos por cuatro obras de cierta importancia, dos en cada una de las dos orillas. En la derecha se encuentran dos reductos cuya situación es en la meseta ántes citada, á un centenar de metros de la carretera de Madrid y á 300 de distancia entre sí. De los dos, el del Oeste está en el límite mismo del terreno que es propiedad del establecimiento central; es un reducto cuadrado, cuyas disposiciones interiores son imitación de los reductos turcos de Plewna (reducto de Grivitza); el del Este está fuera del campo y es un reducto pentagonal con dos caponeras flanqueantes y numerosos abrigos interiores.

Los puntos de apoyo de la posición en la orilla izquierda, consistían en un reducto, ó mejor luneta con gola defensiva, y blockhaus como atrincheramiento interior, situado en una meseta más al Este de donde estuvo el pabellón real hace dos años, y en un rediente, que mejor llamaríamos luneta, abierto totalmente por la gola y colocado en una altura á 250 metros más al Sur de donde entónces estuvieron los trabajos de minas (1).

En los intervalos entre estas obras se encuentran: 1.º, una batería del campo de batalla, para dos piezas con bonetes-merlones y trincheras para los artilleros, situada entre los dos reductos de la carretera; 2.º, dos baterías de sitio para tres piezas cada una, enterradas, con traveses y repuestos, la una de modelo suizo y la otra austriaco, entre el reducto cuadrado y la orilla del río; las tres baterías anteriores están tomadas del *Guía del zapador*; 3.º, una batería enterrada para tres piezas, construida bajo la dirección de los tenientes de E. M. en prácticas, en la inmediación del monumento levantado á la memoria del alumno Porrúa; 4.º, una batería enterrada para cuatro piezas de campaña, que se construyó durante la noche del 3 al 4 del corriente por 50 hombres y que está á la izquierda del rediente; 5.º, otra batería análoga al modelo que se conoce con el nombre de batería rusa de Plewna, para tres piezas, que también se construyó en la misma noche que la anterior y se encuentra en la meseta del pabellón real, al Oeste de la luneta con blockhaus; 6.º, por último, gran número de trincheras-abrigos de casi todos los modelos conocidos, que se encuentran entre los reductos y baterías, dejando tan sólo abierto al frente que pudiera considerarse de gola de la posición (2), comprendido entre el reducto pentagonal y la luneta con blockhaus.

(1) Estas dos obras están casi fuera del plano que publicamos en 1880. Su distancia mútua es de unos 450 metros.

(2) Suponiendo que el ataque probable venga por la dirección de Madrid.

Los trabajos de puentes comprenden: 1.º, una pasarela de cestones y caballetes para el servicio de la escuela práctica; 2.º, un puente suspendido de cable de alambre, con el tablero superior y cuya luz es de 30 metros; 3.º, un puente de caballetes Birago con el material del tren á lomo sistema Terrer: estos tres sobre el Henares; y 4.º, un puente sobre cerchas de arco de tablas sobre el camino hondo que pasa entre el rediente y la batería inmediata, poniendo por lo tanto en comunicacion ambas obras.

En la falda del cerro del pabellon real se han desarrollado los trabajos de minas, que han sido importantes, comprendiendo galerías y ramales ojivales, rectangulares y trapeciales, habiéndose resuelto los diferentes casos de cambio de direccion y de galería que pueden presentarse, así como el enlace de dos galerías que marchan al encuentro. Además se han hecho numerosas experiencias con la dinamita y la gelatina explosiva sobre rotura de carriles, árboles, planchas y barras de hierro, algunas fogatas proyectantes y varios hornillos subacuáticos en el fondo del rio.

Por último, se han hecho algunos ensayos aislados de zapa llena (turca ó volante), tanto sencilla como doble, pero sin relacionarlos con ninguna hipótesis táctica.

La visita de S. M. el rey á los trabajos ha tenido lugar en el día de ayer, llegando en tren especial á las doce y minutos, acompañado por los excelentísimos señores ministro de la Guerra, capitán general del distrito y director general del cuerpo; por su cuarto militar, así como tambien por el brigadier secretario de la direccion y varios oficiales del cuerpo. Detenido el tren real enfrente del campo de escuela práctica, procedió inmediatamente S. M. á la visita minuciosa de las obras, durante la cual tuvieron lugar las siguientes experiencias: voladura de tres hornillos subfluviales; ensayo de una balsa ideada por el capitán Parellada, la cual construida con maderas ligeras y los cubrecargas impermeables del tren á lomo, se arma en pocos minutos y puede servir para establecer, como se hizo ayer, un ligero puente volante; voladura de tres fogatas pedreras y una barrilera; rotura de un puentecillo de carriles y tablas con carga de dinamita y de un tronco de árbol y un carril con gelatina explosiva. S. M. regresó á Madrid á las cinco de la tarde.

A pesar de que este año no ha habido como otras veces simulacro final, la escuela práctica de 1882 no tiene por ello menos importancia. De ella puede juzgarse por la breve descripción general que hemos hecho y podrá apreciarse mejor cuando demos en el número próximo la

más detallada de las principales obras y experiencias, entre las cuales no hemos citado hasta ahora las relativas á la iluminacion eléctrica durante la noche, para aplicaciones militares.

Guadalajara, 12 de noviembre de 1882.

J. LL. G.

ALGUNOS ACCESORIOS IMPORTANTES DE LOS CUARTELES.

(Continuacion.)

*Detalles del sistema.—Ollas ó calderas.* Las ollas ó calderas son siempre metálicas y pueden ser de fundicion de hierro, de plancha forjada del mismo metal, y de cobre.

Las primeras las citamos porque se han hecho y usado en algunas ocasiones, pero á causa de sus numerosos defectos se han abandonado en todas partes, pues son muy pesadas y frágiles en extremo, rompiéndose al menor golpe, así como cuando se calientan sin tener liquido alguno, ó por los cambios bruscos de temperatura.

Las de plancha de hierro son algo más caras, pero son ligeras, sólidas y resistentes á las altas temperaturas, y aun-

Fig. 1.

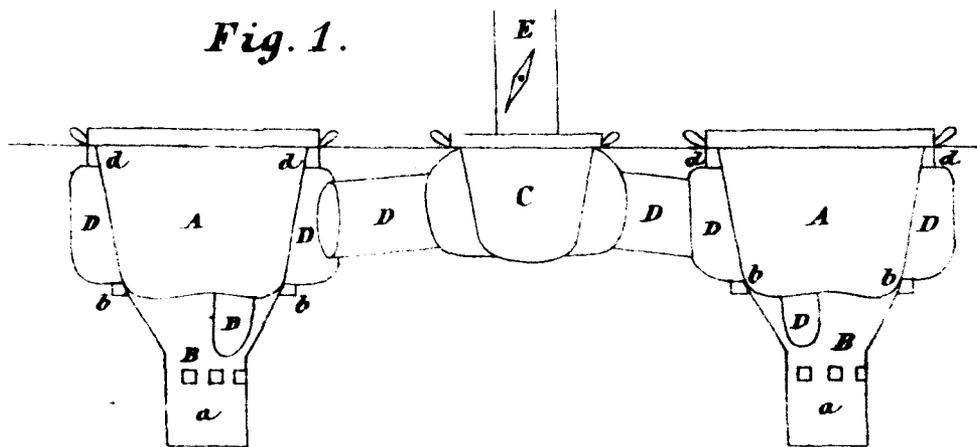


Fig. 2.

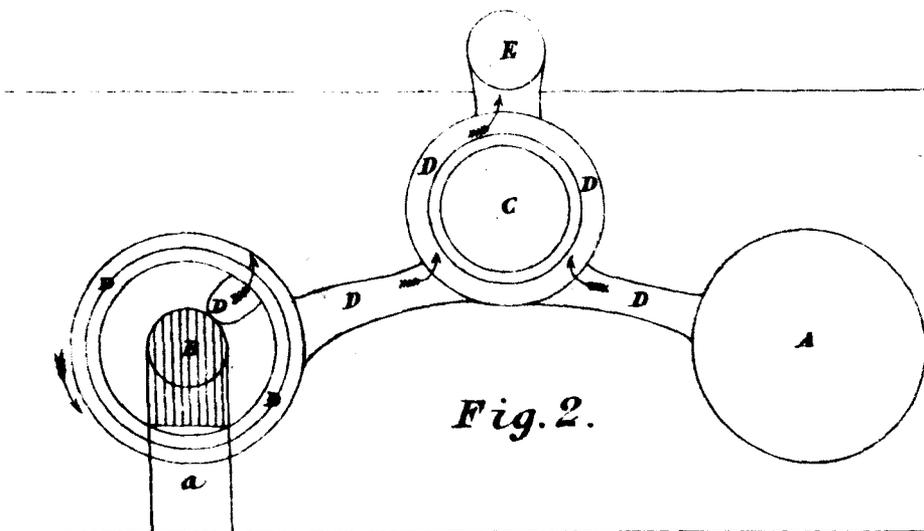
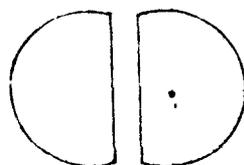


Fig. 3.



que por la oxidacion padecen notable deterioro en las temperaturas elevadas á que se las somete, las consideramos preferibles á las demás.

Las de cobre son muy caras, pero son ligeras, fuertes y sufren bien la temperatura á que se las somete sin deterioro notable, aunque en cambio de tales ventajas tienen el gravísimo inconveniente de que si no se las deja perfectamente limpias, se forman sales de cobre como el carbonato ó carbonillo, acetatos y otros que son en extremo venenosos. Así, aunque damos por supuesto que habian de ser estañadas, como lo están las de las casas particulares, la probabilidad de un descuido que podría causar graves accidentes, hace que desde luego las desechemos.

La forma más adecuada es la que afectan las de las figuras 1 y 2, es decir, ligeramente cónicas con menor altura que diámetro ( $\frac{3}{4}$  de éste poco más ó ménos), y su fondo cóncavo para que reciba mejor el calor de radiacion del hogar: las aristas son redondeadas áun en aquellas ollas que tengan el fondo plano.

Una parte de las calderas se deja fuera de la plancha de hierro que cubre siempre el banco de las cocinas, y para ello se las dota de un reborde que se apoye en la misma plancha.

En este reborde tienen sus asas y podían tener una sola cada caldera, como las ollas-estufas, para poder ser porteadas como ellas por medio del palo con gancho de las cubas.

Las ollas tienen su cobertera vuelta, que tapa encajando perfectamente en la parte que sale sobre la plancha.

**Fogon.** El fogon se compone de una rejilla que le separa del cenicero *C* (figuras 1 y 2), y que está destinada á sostener el combustible: deberán las barras que la formen tener la separacion necesaria para dejar paso al aire de la combustion é impedirlo á los trozos menudos de combustible.

De aquí se deduce que cuando éste sea carbon de piedra ó coke, que suele tener polvo y trozos muy pequeños, deberá dejarse entre las barras un espacio de medio centímetro á uno, y que cuando haya de ser leña puede tener mayor separacion.

Las dimensiones de la rejilla dependerán tambien de la clase de combustible, pues mientras el carbon ocupa poco espacio, la turba y la leña ocupan más: pero su extension deberá ser la necesaria para colocar el combustible que se introduzca de una vez.

La forma del fogon sobre la parrilla debe ser tronco-cónica, como hemos dicho.

Cuando el combustible sea carbon de piedra basta que la rejilla ó parrilla tenga de extension superficial  $\frac{1}{4}$  de la del fondo de la caldera y deberá quedar á unos 0<sup>m</sup>,25 por debajo de dicho fondo, para que la combustion sea fácil; pudiendo cuando sea leña el combustible, ser mayor la distancia entre la parrilla y el expresado fondo.

La parrilla no se coloca inmediatamente debajo de la caldera, sino que queda un poco adelantada, porque teniendo en cuenta el tiro que ha de producir en el fogon el tubo que comunica al espacio envolvente, situada la parrilla como queda dicho, irá de lleno á dar la llama en el fondo de la caldera.

Suele darse á la parrilla forma cilíndrica con la concavidad vuelta hácia arriba, cuando el combustible sea carbon de piedra ó coke.

Tiene esta forma por objeto reunir y quemar todo el combustible, sin que parte alguna de él escape á la combustion.

**Fumivoros.** El combustible puede ser de los que dan mucho humo, como el carbon de piedra, lo cual consiste algo en la naturaleza de dicho combustible que permite sea arrastrado por el aire caliente y tambien en que esa predisposi-

cion natural es favorecida muchas veces por existir en el hogar más combustible del que en realidad debía haber: entónces despiden la chimenea un humo negro que está saturado de carbon en forma de óxido de carbono y que además transporta mecánicamente carbon en polvo: esto demuestra que se produce por una combustion incompleta, y el humo despedido es combustible perdido.

Para aprovecharlo no hay más que provocar una nueva combustion, y para ello hacer llegar aire nuevo con su completa dosis de oxígeno á un sitio á donde alcance aún el fuego de la combustion.

Como la combustion fué incompleta porque el gas llegó á cierta parte de la capa de carbon sin el oxígeno ya consumido, es claro que se hará la combinacion del aire ú oxígeno con el carbon y óxido de carbono, produciéndose con el ácido carbónico nueva cantidad de calor que aún puede ser aprovechada por la olla.

Para que esto se verifique, el conducto de aire nuevo debe llegar cerca de la rejilla hácia su extremo interior inmediato á la salida de humos del fogon ó áun dentro del mismo conducto.

Debe tenerse cuidado de que dicha entrada no hiera directamente á la olla, porque como llega frío, ocasionaría un descenso de temperatura contrario á lo conveniente.

Este nuevo aparato, desfinado á perfeccionar el efecto de las cocinas, es lo que suele llamarse fumívoro.

**Cenicero.** Debajo de la parrilla está el espacio que recibe este nombre, que indica su objeto: sirve de depósito á las cenizas desprendidas de la combustion y además dá paso al aire indispensable para ella. Tiene su puerta, lo mismo que el fogon, destinada la primera á dar paso al aire y la segunda para introducir el combustible.

Las dimensiones de dicha puerta se arreglan por la comodidad de hacer esta operacion y las de aquélla para que deje paso á la suficiente cantidad de aire para la combustion.

Algunas veces, si el cenicero está bajo el terreno natural, dicha puerta está sustituida por otra horizontal con agujeros que dejan paso al aire; pero esta disposicion no es conveniente, porque los agujeros son obstruidos por la suciedad y el cenicero suele ser depósito de basura.

**Chimenea.** Los gases producto de la combustion, al salir de la cocina van parar á un conducto más ó ménos vertical que los lleva á las regiones de la atmósfera más elevadas que toda habitacion, donde no son molestos ni nocivos; disposicion que es tambien necesaria para que al ascender por la chimenea el humo ó gases, por efecto de la menor densidad que les dá su elevada temperatura, tiren de todo el aire que hay en el interior de la cocina, como consecuencia de lo cual, entra por el cenicero nuevo aire cargado de oxígeno para alimentar la combustion.

La chimenea es, pues, el regulador de la combustion y como tal en ella hay que fijar desde luego nuestra atencion.

Ya que para aprovechar el calor posible hacemos correr al humo un largo espacio con muchos recodos y vueltas que han de dificultar el movimiento, debemos tratar de evitarlos en la chimenea y de disminuir en lo posible los rozamientos que sufran los citados gases en su subida.

Por lo mismo la seccion más conveniente de ella es la de forma circular y nos declaramos opuestos á las chimeneas que reciben el humo por un conducto subterráneo, cuya disposicion es adoptada en muchos casos para el mayor desahogo del local, sobre todo cuando las cocinas se colocan en un banco aislado y en el centro del expresado local.

**Cálculo de las dimensiones.** En cuanto á la seccion de la

chimenea, factor indispensable en el cálculo de la parrilla é igual á la seccion de todos los conductos y de la puerta del cenicero, se calcula con facilidad por una fórmula sencilla obtenida siguiendo la marcha que vamos á exponer.

Se llama caloría, como todos sabemos, á la cantidad de calor necesaria para elevar un grado centígrado la temperatura de un litro de agua.

Segun el tamaño ó cabida de la olla, y sabiendo que se necesita para la coccion la temperatura de ebullicion, se sabrá el número de calorías que se han de consumir.

En todos los autores hay tablas de la capacidad calorífica de diversos combustibles, y segun sea el que hemos de usar, sabremos la cantidad de él que se habrá de quemar.

Como la combustion, siendo completa, produce ácido carbónico, cuya composicion de oxígeno y carbon nos es conocida, resulta que tenemos el medio de saber cuánto oxígeno será necesario para quemar el carbon calculado, y por ello deducirémos el volúmen de aire, cuya composicion conocemos, que habrá de entrar por el cenicero para producirse la ebullicion.

Despues habría que tener en cuenta la dilatacion de los gases al quemarse, para saber el número de metros cúbicos de gas que han de atravesar la chimenea.

Aún hay que hacer hipótesis más ó ménos probables, pues desde luego se comprende que cuando la combustion es incompleta, ha de variar la cantidad de aire que pase para la chimenea, y que áunsiendo completa aquélla, tampoco será siempre igual el oxígeno gastado, pues que con el aire son arrastrados varios gases que no toman parte en la combinacion.

Calculado todo esto, se puede deducir tambien la velocidad de subida de los gases por la chimenea, por la diferencia de peso entre el aire que irá por dentro de ella y el de una columna de atmósfera de igual seccion á la temperatura ordinaria.

Se llega así á una fórmula que dá la velocidad, y de ahí y deduciendo del cálculo sólo la cantidad ó volúmen de aire por segundo que es necesario á la combustion, podrémos, dividiendo éste por aquél, obtener la seccion.

Pero este cálculo es por demás erróneo, ó mejor dicho, está basado en hipótesis inadmisibles, porque no se puede precisar el tiempo que tardará en verificarse la ebullicion, ni se sabe qué cantidad precisa de calor aprovechará el hogar ó fogon proyectado.

El grado de temperatura del agua y áun del combustible y del aire atmosférico al empezar la operacion, la direccion del viento favorable ó contraria á la cocina objeto del estudio, la pérdida de velocidad que se experimenta en recodos y rozamientos, que aunque calculable lo es sobre bases tan inciertas como las de que nos ocupamos, y por último, la altura barométrica en el punto y á la hora de la operacion, circunstancia que, como sabemos, tanto afecta á la temperatura de ebullicion; todos son datos muy variables é inciertos, sobre los que tiene que estar basado al estudio que se haga, y debemos tenerlos muy presentes para juzgar de los diversos efectos de tantas causas; pero en la práctica nos atendrémos siempre á los datos que encontrémos en los manuales, que son suministrados todos por la experiencia.

El general D. Celestino del Piélagos, en su interesante *Memoria sobre cocinas económicas*, despues de un cálculo lucido y lleno de ciencia, termina diciendo que por las razones que hemos expuesto debe siempre darse una seccion tres ó cuatro veces mayor que la que resulta del cálculo y dotar á la chimenea en su principio y la entrada del cenice-

ro de registros que aumenten ó disminuyan la seccion, segun las necesidades de la combustion.

Esto harémos y con mayor motivo aún, si considerámos que en las diversas épocas de la coccion se necesita mayor ó menor actividad en la combustion. Por ejemplo, al empezar la operacion y hasta que se pronuncia la ebullicion, se necesita toda la cantidad de calor posible para apresurarla y despues basta un fuego lento que la mantenga, pues ya sólo es cuestion de tiempo y el seguir activando la combustion sólo nos dará evaporacion y nunca aumento de temperatura.

Así al llegar la ebullicion debemos cerrar los registros lo suficiente para que sólo mantenga el calor constante, y al hacerlo economizáremos combustible.

*Ollas suecas.*—En este principio están fundadas las ollas llamadas suecas que vienen á ser unos hornillos portátiles metálicos que tienen una envuelta perfecta de fieltro que se quita y pone á voluntad.

Se hace hervir la olla sola, y cuando esto se ha conseguido se la abriga con la envuelta; entónces se apaga el fuego y sin necesidad de más se obtiene una excelente coccion.

Hace pocos años, en la exposicion regional de Jaen, presentó un pobre campesino una notabilísima aplicacion de dicho principio, aunque ignoraba completamente la existencia de las ollas suecas.

Hizo á medida de la olla en que condimentaba el alimento para los jornaleros del cortijo en que servía, una envuelta de esparto y paja, con su correspondiente tapadera, destinada á contener la olla y á aislarla del aire exterior.

Preparaba su olla y la ponía al fuego hasta que se pronunciaba la ebullicion.

Despues la tapaba con una tapadera y papel de estraza, atándola bien á las asas de la olla, y en tal disposicion la metía en la envuelta, tapando los huecos que pudiera haber con paja menuda, y la ponía en un rincón léjos del fogon.

Trascurrido el tiempo de tres ó cuatro horas que acostumbraba emplear en el fogon para cocer su guiso, abría la envuelta y sacaba la olla aún casi hirviendo y con su guiso perfectamente condimentado, como si no lo hubiera separado del fogon.

El que escribe estas líneas ha tenido ocasion de ver practicar por sí mismo la experiencia del campesino con el más completo éxito.

Hizo meter la olla en una espuerta que se abrigó perfectamente con paja menuda y dió igualmente el mejor resultado.

En campaña tambien tuvimos ocasion de ver que algunos oficiales al emprender una marcha, colocaban en un armon cierto bulto, que consistía en un cocido hirviendo envuelto ó abrigado perfectamente con una manta hecha de dobleces y nos aseguraron que al llegar al punto de destino, el cocido estaba perfectamente condimentado.

No sería difícil aplicar el mismo principio á nuestras ollas-estufas.

Podría hacerse una envuelta de fieltro con hebillas, en la cual se metería la parte cilíndrica de la olla, desde el principio, para evitar la pérdida de calor de la olla por radiacion.

Cuando hirviera, podrían ponerse las tapas superior é inferior hasta que terminase bien la coccion y se tendría el rancho á la hora que se quisiera, sin vigilancia y sin los peligros de enfriarse, ahumarse, quemarse, etc., etc.

Nos parece conveniente hacernos cargo aquí de lo consignado en un artículo reciente de la *Revista científico-militar* de Barcelona (por más que sea muy posterior á la presentacion de esta memoria), sobre que el coronel de inge-

nieros del ejército francés Mr. Loyre, partiendo del principio de las hollas suecas ó noruegas, que ya dejamos consignado, ha tratado de combinarlo con la idea ántes experimentada en Francia, y despues abandonada, de la coccion de alimentos por medio del vapor.

Esta idea se dice que fué abandonada por exigir recipientes muy sólidos y porque no se podía elevar la temperatura á más de 100 grados por medio del vapor.

Este segundo motivo no lo consideramos razonable, porque desde luego ya se sabe que en los vasos abiertos donde se ha de verificar la coccion no ha de alcanzarse nunca mayor temperatura, y que en segundo lugar ni aún ésta es necesaria para la operacion.

Se mencionan tambien experimentos de Jeannel en apoyo de esta verdad, y nosotros consideramos que de ninguna manera eran precisos tales experimentos, porque se sabe que aunque gran número de poblaciones estén muy elevadas sobre el nivel del mar, no dejan por eso sus habitantes de cocer sus alimentos, y como la temperatura de éstos nunca puede pasar de la de ebullicion y ésta disminuye cuando aumenta la altura sobre el nivel del mar, se deduce de estas consideraciones que no es necesaria la temperatura de 100° para la preparacion ó coccion de los alimentos.

(Se continuará.)

CRÓNICA.

En Italia, donde se viene dando tanta importancia á la cuestion de la artillería de costa, terminaron el año pasado las pruebas con el cañon de 45 centímetros y 100 toneladas, construido por el sistema del general Rosset, que consiste como saben nuestros lectores en fundir el cañon, que es de hierro, por el procedimiento Rodman, entubándolo de acero y aplicándole exteriormente sunchos de acero pudlado. Las pruebas fueron satisfactorias y demostraron, segun el informe del *Comitato* de artillería é ingenieros, que el cañon era aceptable para el servicio.

Mas examinada detenidamente la cuestion, se ha decidido des-pues no proceder á la fabricacion corriente de la nueva pieza. Las razones que se aducen, y que no dejan de ser poderosas, consisten en que el cañon se ha quedado atrasado mientras ha durado la fabricacion y experiencias, ante los rapidísimos progresos verificados en los últimos años por las artillerías de costa y de marina y en que por otra parte los establecimientos militares del país están ocupados en trabajos urgentes y vastísimos para la fabricacion del material de calibre médio y pequeño de sitio y plaza y para crear un obús de 28 centímetros de hierro sunchado para el servicio de costa, cuya construccion se piensa hacer en el país.

Para la adquisicion de algunos cañones de gran potencia, necesarios para la defensa de ciertos puntos determinados de la costa, se pensó por lo tanto en recurrir á la industria extranjera. La duda sólo quedaba reducida á la eleccion entre las fábricas de Armstrong y Krupp; mas á pesar de que la marina italiana ha adoptado cañones del primero para sus enormes acorazados *Dandolo*, *Dandolo*, *Italia* y *Lepanto*, el ministerio de la Guerra se ha decidido á hacer el encargo á Krupp, por considerar los productos de éste muy superiores á los de aquél.

El tipo elegido ha sido el cañon de 40 centímetros y de 35 calibres, ó sean 14 metros de longitud, cuyo peso será de unas 109 toneladas. Los proyectiles serán balas-granadas de acero ó de fundicion endurecida de 2,8 calibres de largo, con peso total de 740 kilogramos y proyectiles de ruptura de 3 calibres y medio con un peso de 1050 kilogramos. La carga es de 205 kilogramos de pólvora prismática de una canal. La potencia perforadora llega hasta poder atravesar una plancha de hierro forjado de 80 centímetros de espesor á 500 metros de distancia.

Tales piezas tan potentes se montarán, segun parece, en cúpulas giratorias de fundicion endurecida y tenemos entendido que el gobierno italiano está ya en tratos con la fábrica de Gruson para

la adquisicion de tres cúpulas apropiadas para el cañon Krupp de 40 centímetros, con sus cureñas de cañonera mínima y todos los aparatos hidráulicos, máquinas de vapor, calderas, bombas, acumuladores, etc. Para el mejor manejo de piezas tan enormes, la elevacion del cañon, el servicio de la cuña de cierre, la carga, el trasporte de municiones y el giro de la cúpula, todo se hará por trasmision hidráulica.

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, durante la primera quincena de Noviembre de 1882.

Grad.	Empleo del		NOMBRES.	Fecha.
	Ejército.	Cuerpo.		
BAJA.				
			B.º Excmo. Sr. D. Cárlos Berdugo y Tamayo, por pase á la seccion de reserva del estado mayor general. . . . .	Real órden 6 Nov.
ASCENSO EN EL EJÉRCITO.				
A comandante.				
			C.º D. José Ferrer y Llosas, por pase al ejército de Filipinas. . . . .	Real órden 4 Nov.
CONDECORACIONES.				
<i>Orden de San Hermenegildo.</i>				
Cruz.				
C.º	T.C.	C.º	Sr. D. Pedro Lorente y Turon, con la antigüedad de 16 de julio de 1882. . . . .	Real órden 16 Oct.
T.C.		C.º	D. José Babé y Gely, con la id. de 31 de agosto de 1882. . . . .	Real órden 29 Oct.
<i>Orden del Mérito Militar.</i>				
Cruz blanca de 2.º clase.				
T.C.		C.º	D. Sixto Soto y Alonso, por el mérito contraido en varios trabajos facultativos en el ejército del Norte. . . . .	Real órden 30 Oct.
DESTINO.				
C.º		C.º	D. José Ferrer y Llosas, al ejército de Filipinas. . . . .	Real órden 4 Nov.
LICENCIAS.				
		C.º	D. José Ferrer y Llosas, dos meses por enfermo para Guadalajara. . . . .	Real órden 27 Oct.
		B.º	Excmo. Sr. D. Antonio Torner y Carbó, dos meses de próroga á la que por enfermo se halla disfrutando en Madrid. . . . .	Real órden 3 Nov.
		B.º	C.º Excmo. Sr. D. Francisco Zaragoza y Aznar, dos meses de próroga á la que por enfermo se halla disfrutando en España y Francia. . . . .	Real órden 3 Nov.
		T.º	D. Eduardo Gonzalez y Rodriguez, cuatro meses por enfermo para San Juan de Puerto-Rico. . . . .	Real órden 3 Nov.
		C.º	D. Alvaro Maza y Agar, dos meses por enfermo para Madrid y la Coruña. . . . .	Real órden 7 Nov.
EMPLEADOS SUBALTERNOS.				
BAJA.				
	Oficial celda de 3.º cl.		D. Serápío Beltran y Aznares, falleció en Zaragoza, el. . . . .	23 Oct.
ALTAS.				
			D. Francisco Garcia y Ramirez, nombrado aparejador de herrería del Peñon. . . . .	Orden del D. G. de 4 Nov.
			D. Florencio Marin y Minuesa, nombrado conserje de Murcia. . . . .	Orden del D. G. de 10 Nov.
DESTINOS.				
	Oficial celda de 3.º cl.		D. Eladio Rodriguez y Diaz, pasa á Lérida. . . . .	Orden del D. G. de 12 Nov.
	Id. id. de 1.º cl.		D. Cecilio Estéban y Gomez, á Barcelona. . . . .	Id. id.
EXCEDENTE.				
	Id. id. de 3.º cl.		D. Pedro Boada y Vidal, como regresado de Filipinas, en. . . . .	8 Nov.