

# Gráficos Semanales

Guaderno 26. — 20 cents.

DIRECTOR: D. ANTONIO FERRER DALMAU



Cadáveres alemanes encontrados en los bordes de las trincheras francesas.

## La Guerra en Europa

Ayuntamiento de Madrid



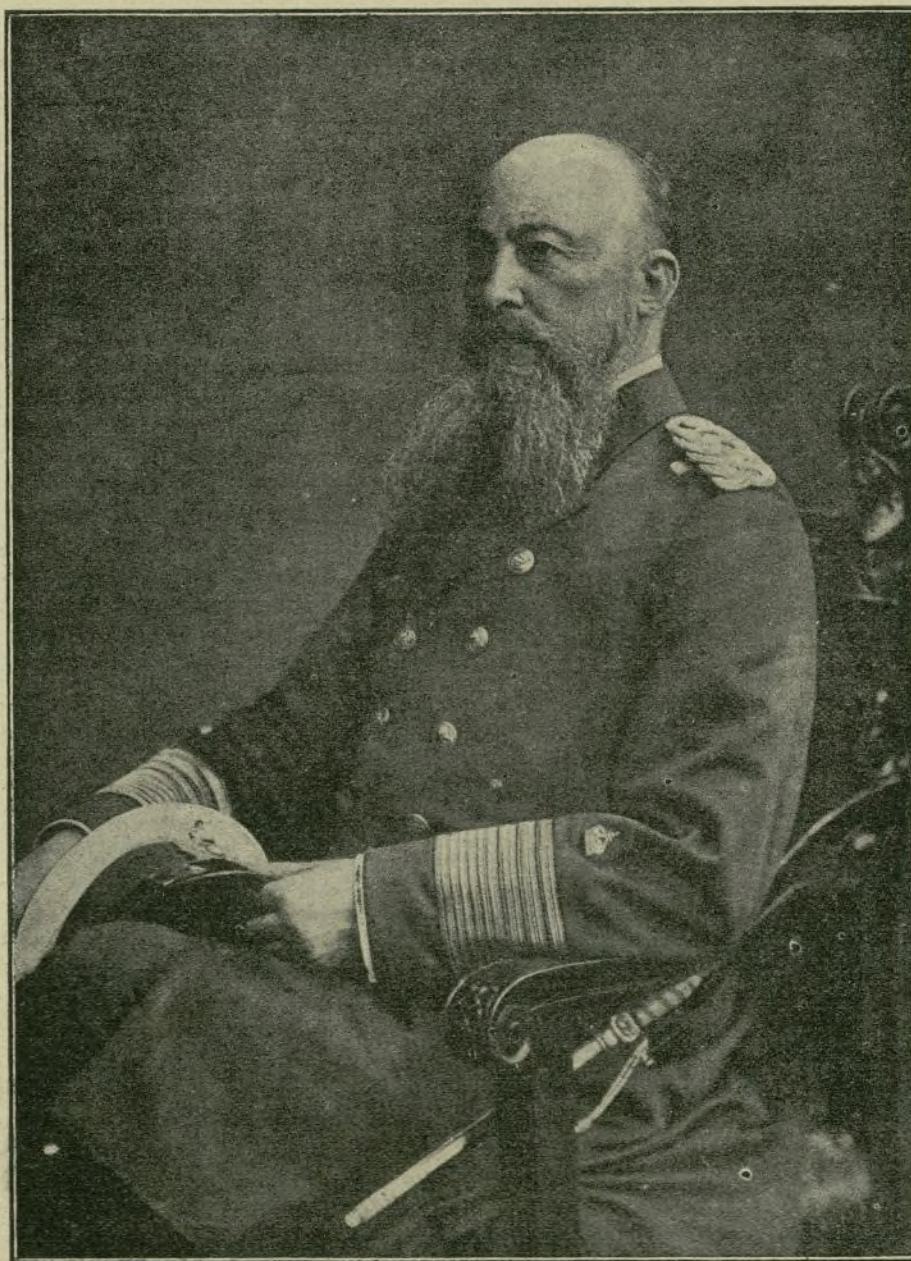




# LA GUERRA EN EUROPA

## GRÁFICOS SEMANALES

de la situación de los ejércitos beligerantes



Von Tirpitz

*Gran almirante de la escuadra alemana, y a quien se debe la orden de bloqueo de las costas inglesas anunciado para el día 18 de Febrero.*

Ayuntamiento de Madrid



## El Marne - Tanneberg

Hicimos en nuestra última crónica un estudio paralelo entre los generales Joffre e Hindenburg y nos fijamos a la ligera en sus respectivas obras militares: las batallas del Marne y de Tanneberg. Sobre los dos grandes hechos de los dos grandes generales prometimos insistir haciendo una comparación entre ellos, para demostrar que si es considerable la similitud entre Joffre e Hindenburg como generales, más lo es aun por las dos grandes batallas en las cuales han actuado como principales actores y aun diremos autores, porque tanto el Marne como Tanneberg, fueron productos de una concepción de aquellos caudillos, el resultado de un plan estratégico inteligentemente preparado.

Son ambos, los dos grandes hechos militares de la guerra hasta hoy; el uno en el teatro occidental, en Francia, el otro en el teatro oriental, en Prusia. El Marne señala la primera gran victoria francesa en territorio francés. Tanneberg la primera gran victoria alemana en territorio alemán. Ambos representan dos desquites. No obstante por sus proporciones y sus consecuencias ambos difieren esencialmente.

Empecemos por el Marne. El generalísimo francés Joffre se encontraba en la última semana del mes de Agosto en una situación altamente difícil: para acallar la impaciencia de la opinión pública y obedeciendo órdenes emanadas de París, se veía obligado, probablemente contra su voluntad y sus planes, a tomar la ofensiva a lo largo de la frontera franco-belga contra los grandes ejércitos alemanes que habían invadido a Bélgica y que avanzaban impetuosamente hacia Francia al mando de cuatro caudillos: von Kluck, von Bülow, von Haussen y el duque de Württemberg. Al lado de éstos seguía el ejército del *Kronprinz* de Alemania y los otros dos o tres que operaban en la frontera del Este. El choque fué formidable, pero la ofensiva francesa fué inmediatamente atajada con pérdidas considerables. Los alemanes habían organizado poderosamente el terreno, y algunos de los cuerpos franceses demostraron insuficiencia en cuanto a la instrucción y ejecución. Los alemanes repelieron poderosamente a los franceses y tomando a su vez la ofensiva forzaron la frontera y se dirigieron a marchas forzadas sobre París, especialmente el ejército que luchaba contra la extrema izquierda de los ingleses, o sea el de Von Kluck. El generalísimo Joffre comprendió en seguida lo que suponía el fracaso de la ofensiva francesa, sin duda ya previsto. La situación era realmente grave y el dilema el siguiente: o continuar luchando en el mismo campo en las condiciones peligrosísimas que resultaban del retroceso de la extrema izquierda aliada o proseguir la retirada en todo el frente hasta que condiciones más favorables permitieran emprender de nuevo la ofensiva. El generalísimo francés optó por el segundo partido y preparó inmediatamente otra ofensiva.

Lo primero que había que hacer era retirarse ordenadamente y atacando al enemigo tanto para debilitarlo como para retardar su avance. Algunos de esos

ataques conducidos de brillante modo fueron muy mortíferos para el enemigo. Citemos entre ellos los del ejército de Lanzerac en San Quintin y en Guisa el 29 de Agosto; los del ejército de Langle de Cary en el Mosa, los 27 y 28; los del ejército de Ruffey más al Este, sostenidos con denuedo de Nancy a los Vosgos por los ejércitos de Castelnau y Dubail, cuya inflexible firmeza iba a hacer posible la maniobra ofensiva. Para prepararla el generalísimo francés constituyó el 26 de Agosto a su izquierda, un nuevo ejército mandado por el general Maunoury, y más al Sur otro mandado por el general Foch.

El día 5 de septiembre los ejércitos anglo-franceses habían llegado a la línea de la retirada máxima prevista, más allá del Marne, teniendo a uno y otro lado dos nuevos y grandes ejércitos recién formados y detrás el formidable campo atrincherado de París con el ejército del general Gallieni. Enfrente estaban los alemanes ya no tan impetuosos y sometidos a los efectos del axioma militar de que un ejército que avanza es un ejército que se debilita. Las tropas alemanas habían andado jornadas de 40 y 45 kilómetros, parándose muchas veces para trabar encarnizados combates, perdiendo, por consiguiente, una parte respetable de sus efectivos al paso que los anglo-franceses aumentaban los suyos.

En tales condiciones, el plan de Joffre entraba en el momento decisivo. El 5 por la tarde el generalísimo da la orden de la ofensiva general y añade: «Ha llegado la hora de avanzar a todo trance y de morir antes que retroceder». Muchos, muchísimos soldados franceses murieron, pero no se retrocedió un solo paso. La batalla del Marne se había ganado. Primero atacó el general Maunoury el flanco derecho del ejército del general Kluck, al tiempo que los ingleses cruzaban el Marne y atacaban de frente. A punto de ser envuelto, el general Kluck realiza una rápida y hábil maniobra y retrocede luchando. Luego ataca con todas sus fuerzas y parece ganar la batalla, pero llegan con toda precipitación tropas de la guarnición de París y deciden la victoria a favor de los aliados. Inmediatamente los demás ejércitos franceses escalonados a la derecha de los ingleses atacan unos tras otros a los alemanes que tienen delante y provocan la retirada automática de todos ellos. La batalla comenzada el día 6 terminaba el día 12. Los alemanes rechazados de los alrededores de París, son arrojados más allá del Aisne.

La victoria había sido formidable y aunque ningún ejército alemán quedaba destruido gracias a la inteligencia y serenidad de que dió pruebas el alto mando imperial, sus consecuencias fueron tan importantes desde el punto de vista estratégico que desde entonces, día 5 de Septiembre, los alemanes no han avanzado ni un solo paso más, antes bien han retrocedido en tal o cual punto; han venido gastándose en una lucha de sitio desde el fondo de las trincheras y han perdido toda su fuerza ofensiva. Por tales circunstancias la ba-



talla del Marne tiene en la guerra actual un carácter absolutamente definitivo al menos hasta el momento presente.

Veamos ahora la batalla de Tanneberg. Como los alemanes en Bélgica y al Norte de Francia, los rusos habían invadido la Prusia Oriental con fuerzas considerables aunque muy inferiores a las de los alemanes lanzados a la invasión de aquellos países de occidente. La marcha comenzada el día 17 de agosto fué rapidísima. De día en día llegaban noticias de ocupaciones de ciudades, de victorias y los ejércitos moscovitas se aproximaban a Königsberg, a Thorn y a Danzig. El pánico era enorme y millares de fugitivos abandonaban las tierras invadidas y marchaban al interior del imperio llegando a la misma capital. Los momentos eran críticos y había que tomar una determinación radical antes de que los rusos emprendieran a través del Vístula, de la Posnania y de Silesia el camino de Berlín.

Entonces fué cuando Guillermo II se acordó de un general retirado en Magdeburgo que conocía palmo a palmo el territorio de los lagos Mazurianos y que era además un consumado estratega: el general Hindenburg. Éste recibió la orden de su emperador mientras se hallaba con unos amigos tomando café. El viejo soldado salió para la Prusia Oriental y concibió rápidamente un plan grandioso y audaz. Poniéndose en frente de las tropas con que podía contar, se decidió a descargar un golpe gigantesco contra los rusos invasores. Conocedor como él que más de la región de los lagos y de la defensa natural que éstos ofrecen, pudo desarrollar en sus cercanías el plan de ataque trazado, y, al efecto, atrajo a los rusos a la región citada en forma tal que los lagos quedaban situados a la misma espalda de los soldados moscovitas mientras las tropas alemanas formaban un semicírculo enfrente y a ambos lados. Los rusos estaban literalmente cogidos como dentro de unas tenazas. El general Hindenburg tenía la iniciativa y libertad de la maniobra; no tenía más que apretar la tenaza para aplastar a su enemigo. Y así fué efectivamente aplastado. Pocas batallas entre las célebres que registra la historia pueden compararse con aquélla. De 100,000 a 150,000 alemanes combatieron contra 250,000 rusos, les hicieron 92,000 prisioneros; murieron cerca de 60,000 rusos ahogados en los lagos y pantanos mazurianos y los que lograron escapar a los tiros prusianos huyeron a la desbandada dejando en poder del enemigo 500 cañones, una inmensidad de cajas de municiones y numerosas banderas. Tres generales jefes de cuerpo de ejército perecieron, entre ellos Samsonoff, general en jefe de todas las fuerzas y otros varios cayeron prisioneros junto con sus Estados Mayores. El desastre se debió más que a la rapidez del ataque y a la magnífica distribución de las tropas germánicas, a la naturaleza del terreno, por demás desfavorable a los rusos. Estos tenían la retirada completamente cortada, pues a su espalda estaban los terrenos lagunosos y pantanosos. Entre las lagunas no había más que pasos muy angostos por los cuales apenas podía pasar de frente un solo

cañón. Frente a los rusos y a sus flancos, estaba el ejército prusiano cuya artillería ocupaba magníficas posiciones desde las cuales se acribillaba a los moscovitas haciéndoles el avance completamente imposible. En tales condiciones los rusos pensaron en retirarse, y entonces se produjo el desastre. Aquel enorme ejército se encontró en que no había paso suficiente en los caminos situados entre los lagos para retirarse con rapidez, y de allí nació una confusión indescriptible. Soldados, cañones y carros formaban una masa a la entrada misma de los caminos, atropellándose unos a otros, empujándose y arrojándose a los pantanos en los cuales se hundieron los cañones y se ahogaron miles y miles de soldados. La obra de aniquilamiento fué completada por la infantería y la artillería prusianas, que operaban sin hallar apenas oposición en los rusos ocupados en ponerse en salvo. Gracias a esas circunstancias de la naturaleza del terreno y del pánico de los rusos, el general Hindenburg pudo permitirse faltar a las reglas de la táctica moderna que prohíbe al más débil rodear completamente al enemigo. El general alemán, sabía que por las circunstancias antedichas su ejército, aunque inferior en cantidad, tendría la superioridad completa sobre los rusos en cuanto éstos quisieron retirarse. Y así ocurrió exactamente, repitiéndose el caso de la batalla de Cana en la que Aníbal al frente de 50,000 soldados destruyó a los 79,000 romanos mandados por Terencio Varo.

La batalla de Tanneberg tuvo por consecuencia inmediata el limpiar de rusos todo el territorio de la Prusia Oriental libertando a Alemania del inminente peligro de una invasión moscovita más allá del Vístula. Sin embargo, aunque el triunfo alemán era un desastre sin precedentes para los rusos no tuvo ningún carácter definitivo, porque después de evacuada la Prusia Oriental, los rusos se reformaron y grandemente reforzados tomaron algo más tarde la ofensiva, ganaron la batalla de Augustow e invadieron nuevamente la Prusia Oriental en la cual se quedaban ya durante varios meses. Tal es la fuerza y tan enormes los contingentes armados rusos que el desastre de Tanneberg resultaba un simple episodio.

La batalla del Marne, en cambio, aunque no era militarmente un desastre alemán, producía efectos inmediatos y decisivos. Allí fué todo un ejército completo el rechazado; era toda la fuerza de Alemania lanzada contra París repelida admirablemente por la acción combinada y sucesiva de cinco grandes ejércitos franceses. Maunoury ataca de flanco a von Kluck; French le ataca de frente junto con las tropas de la guarnición de París; el general prusiano no tiene más remedio que retirarse, y así como la rueda principal de un engranaje comunica su movimiento a todos los demás, así la retirada de Kluck se comunica a los demás ejércitos y provoca la retirada general y detiene ya para siempre la ofensiva germánica convirtiéndola en defensiva junto a las trincheras del Aisne. En esto consiste la gran diferencia entre la batalla del Marne y de Tanneberg, y entre Joffre e Hindenburg. Desde el punto de vista de contener la invasión, aquél



venció con carácter definitivo, de ejército a ejército en condiciones naturales iguales por una y otra parte; el otro venció con carácter provisional favoreci-

do sobretudo por la existencia de unos lagos fatales para los rusos.

E. DIAZ-RETG.

## Los submarinos modernos de alta mar

El submarino, que hasta la fecha era considerado como arma militar de valor ofensivo hipotético, ha demostrado ya cumplidamente que no solo es un gran elemento de defensa sino asimismo una poderosa arma de combate para el ataque y para establecer el bloqueo de las costas enemigas.

Hace 50 años, en Barcelona, el genio de un español, D. Narciso Monturiol, creó y llegó a construir el primer buque submarino del mundo ejecutándose las pruebas del aparato con tan feliz éxito que el problema pudo darse por solucionado. La incuria de los gobernantes, y el abandono de nuestros paisanos, hicieron inútiles cuántos sacrificios llevaba hechos el ilustre inventor, relegándose al olvido su incommensurable obra, permitiendo que fuese desguazado el casco del famoso *Ictinio*, y que Monturiol muriese en la mayor miseria.

Pasaron los tiempos; las ciencias mecánicas y eléctricas adelantaron con pasos de gigante, dando nuevos elementos de los que el infortunado Monturiol carecía; pero sobre la base primordial de lo que éste ejecutó, empiezan en Francia, Alemania e Inglaterra la construcción de esta clase de buques completamente seguros del gran papel que tenían que desempeñar en las guerras modernas.

Simultáneamente a los ensayos ejecutados en el extranjero, otro español, no menos ilustre, D. Isaac Peral, desarrolla un proyecto completo de submarino obtiene una subvención oficial y con fondos relativamente escasos lleva a ejecución su plan... ¿A qué relatar las penas del nuevo inventor? De todos sabida es su triste historia, y la generación actual puede aún contemplar junto San Fernando los restos de este buque que tenía que ser una gloria para España. Este mal llamado fracaso de Peral, que en otro país hubiera sido acicate para ir subsanando los defectos que forzosamente tenían que presentarse en obra tan compleja, trajeron el abandono completo por parte de las altas esferas de toda protección hacia iniciativas de esta índole, permitiendo que pasase a manos de otro país la gloria de haber resuelto el problema, siendo así que siguieron en muchos puntos la senda trazada por nuestros inmortales Monturiol, el precursor de la navegación submarina, y el marino Peral.

Alemania, que durante los veinte últimos años se ha afanado para llegar a ocupar uno de los primeros puestos de la marina de guerra, se hizo cargo desde el primer momento del colosal papel que estas naves tenían que aportarle para compensar la desigual cantidad de buques el día que tuviese que luchar con la poderosa Inglaterra.

Desde el primer día que se dedicó a la construcción de su moderna escuadra de combate, empezaron los estudios y ensayos de buques submarinos; sin desanimarse por los fracasos y mirando solo los éxitos parciales con verdadera paciencia de benedictino, mejoraron de año en año el tipo fundamental español, y aplicándole los últimos adelantos de la ciencia, llegaron al fin a crear un tipo de submarino que reunía verdade-

ras condiciones de seguridad.

De pequeño tonelaje, y con menor radio de acción, se les asignó un papel puramente pasivo en las luchas futuras, sin que nadie en aquellas fechas pudiese imaginar llegase un día que pudiesen abandonar las costas patrias y permanecer alejados de su base de operaciones durante periodos de 15 días.

La constancia alemana venció cuantos obstáculos se interpusieron en su camino, alcanzando un ruidoso triunfo al presentar en plena guerra submarinos de 600 toneladas capaces de navegar en alta mar, con un radio de acción de 3000 millas marinas que les permite pasar días y días sin acercarse a la base de operaciones, y acechar el momento propicio para aniquilar al enemigo.

Las hazañas del *U-21*, que ha hecho la circunvalación de Inglaterra e Irlanda, y que ha llegado a penetrar y llevar sus efectos destructores en el propio mar de Irlanda, en las propias aguas de Liverpool, constituyen una prueba fehaciente de la potencialidad de estos buques, del entrenamiento de sus tripulantes y del impenetrable secreto patriótico de los alemanes ocultando sus éxitos para presentarlos a la faz del mundo cuando su patria peligrase.

Hasta la fecha, si bien Francia, Inglaterra y Rusia, tienen submarinos, por la inactividad a que están sometidos, es lógico presagiar no reunen estas condiciones de potencialidad, pues de tenerlas es natural que su presencia en aguas alemanas ya se habría manifestado.

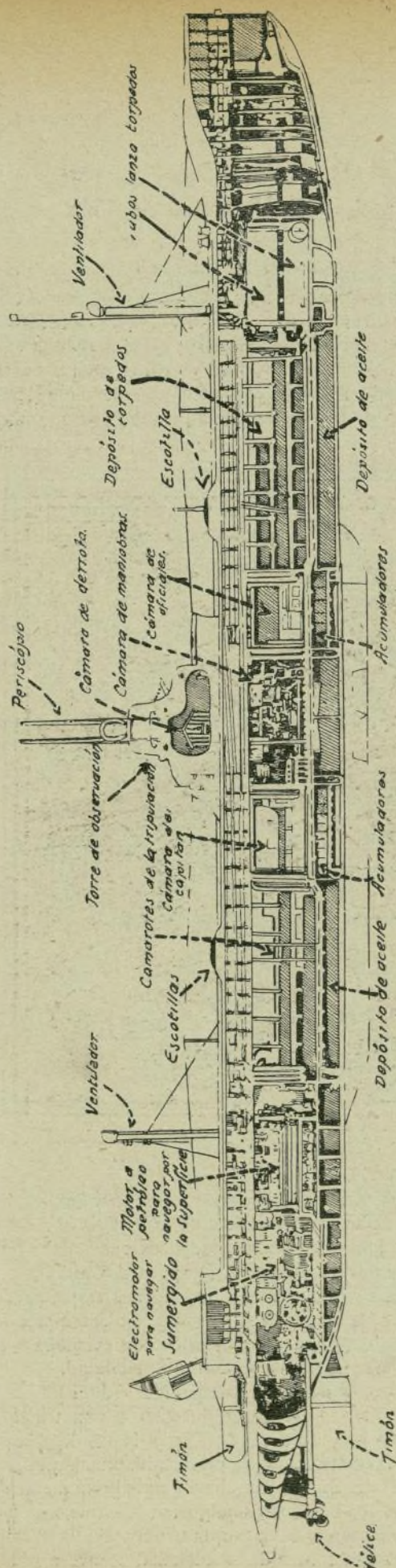
En general el submarino es exteriormente fusiforme y aún en los de mayor tonelaje su capacidad es tan pequeña que apenas queda espacio para moverse el corto número de hombres que lo tripulan.

En su parte central, coronada por la torre de observación, se levantan dos tubos verticales de 3 a 4 metros de longitud cerrados con prismas de cristal, denominados periscopios y que por una combinación de lentes dirigen la luz del exterior a la cámara de derrota, situada en el interior de la torre de observación desde cuyo punto, por visión directa, se refleja la luz y se percibe la superficie del mar que rodea al submarino.

En el casco del buque y a cada lado de la torre hay dos aberturas o escotillas que se cierran herméticamente antes de la inmersión, y finalmente, entre las escotillas y los extremos de popa y proa hay dos tubos o chimeneas verticales provistos de ventiladores para la expulsión del aire viciado de las cámaras y de los productos de la combustión. Como las escotillas, estos tubos de ventilación se cierran hermética y automáticamente en el momento de sumergirse el buque.

En la parte interior del mismo, en su centro y debajo de la cámara de derrota, hay la de maniobras desde la cual se ejecutan las que ordena el oficial que está de guardia. A la derecha de esta cámara hay la de los oficiales y a la izquierda la del capitán del buque y la de la tripulación. Al lado de la cámara de oficiales, hacia la proa del buque, existe un gran depósito de torpedos local que está en comunicación de los tubos lanza tor-





Esquema general de los submarinos alemanes que han establecido el bloqueo de las costas inglesas.

pedos que constituyen, por decirlo así, la única arma ofensiva del submarino.

En la cala del buque, o sea debajo de los departamentos enumerados, existen los depósitos de aceite, de agua y cámaras de acumuladores; los depósitos tanques de agua del mar están situados en el lado de proa del buque. Por el lado de popa, a continuación de la cámara de la tripulación, existen las salas de máquinas motrices que están constituidas por un motor de petróleo y por electromotores, estos últimos accionados por la corriente de las baterías de acumuladores de que ya hemos hecho mención; la instalación está dispuesta de modo que la hélice pueda ser accionada indistintamente por uno u otro de los motores.

En general estos buques navegan como los contratorpederos, surcando veloces las aguas hasta llegar próximos al punto de ataque, en cuyo instante, desalojando la pequeña cubierta del buque, cierran rápida y herméticamente las escobillas, mientras que el capitán abre la entrada del agua del mar a los tanques o depósitos estabilizadores, con lo cual aumentando la densidad del buque, disminuye las condiciones de flotación y empieza a sumergirse. Una vez ya sumergido en las aguas del mar, puede reanudar la navegación, precisando para evitar su marcha a ciegas que las puntas de los periscopios sobresalgan de la superficie del mar, en cuyo caso la luz, penetrando por los prismas, y conducida por los lentes que lleva el aparato, reproducen sobre una superficie esmerilada el paisaje de la superficie de un modo análogo a una cámara oscura. La imagen de la superficie de los mares vista así, desde la cámara de derrota, facilita la dirección del buque que puede aproximarse confiadamente al punto de ataque seguro de que presenta solo como parte visible, y por consiguiente vulnerable, los periscopios, que por su pequeño tamaño solo son visibles a corta distancia si la mar está en calma.

Al describir sucintamente el submarino hemos dicho que existían dos clases de motores; los de petróleo y los eléctricos; los primeros funcionan mientras el buque navega por la superficie, pero al sumergirse tienen que cesar en su funcionamiento sustituyéndose por los eléctricos accionados por las baterías de acumuladores, instaladas en la cala del buque.

Accionada ya la hélice por los electromotores, y por lo tanto, libres de los gases de escape del motor a petróleo, por el volumen de aire que el submarino encierra, y por los depósitos de aire comprimido de reserva, está el buque en condiciones de permanecer 12 ó 15 horas sumergido, no solo en la forma dicha de sobresalir de la superficie del mar los periscopios, sino de aumentar la profundidad de inmersión hasta llegar el buque a reposar sobre las arenas del fondo de mar.

Terminada la exploración o el ataque, veloces se alejan del punto peligroso, y cuando por los periscopios comprueban que están libres de un ataque, emergen rápidamente a la superficie del mar, desalojando los depósitos o tanques estabilizadores, mediante bombas, de las aguas que había tomado para poder sumergirse.

La serie de problemas parciales que han tenido que resolverse, son innumerables; en su construcción se ha recurrido a todos los ramos del saber humano, siendo verdadera lástima que una de las conquistas más espléndidas de la generación actual, como es la navegación submarina, haya servido hasta ahora, y mucho tememos que por el momento no se le dará otra aplicación, para contribuir a destruir a la humanidad.

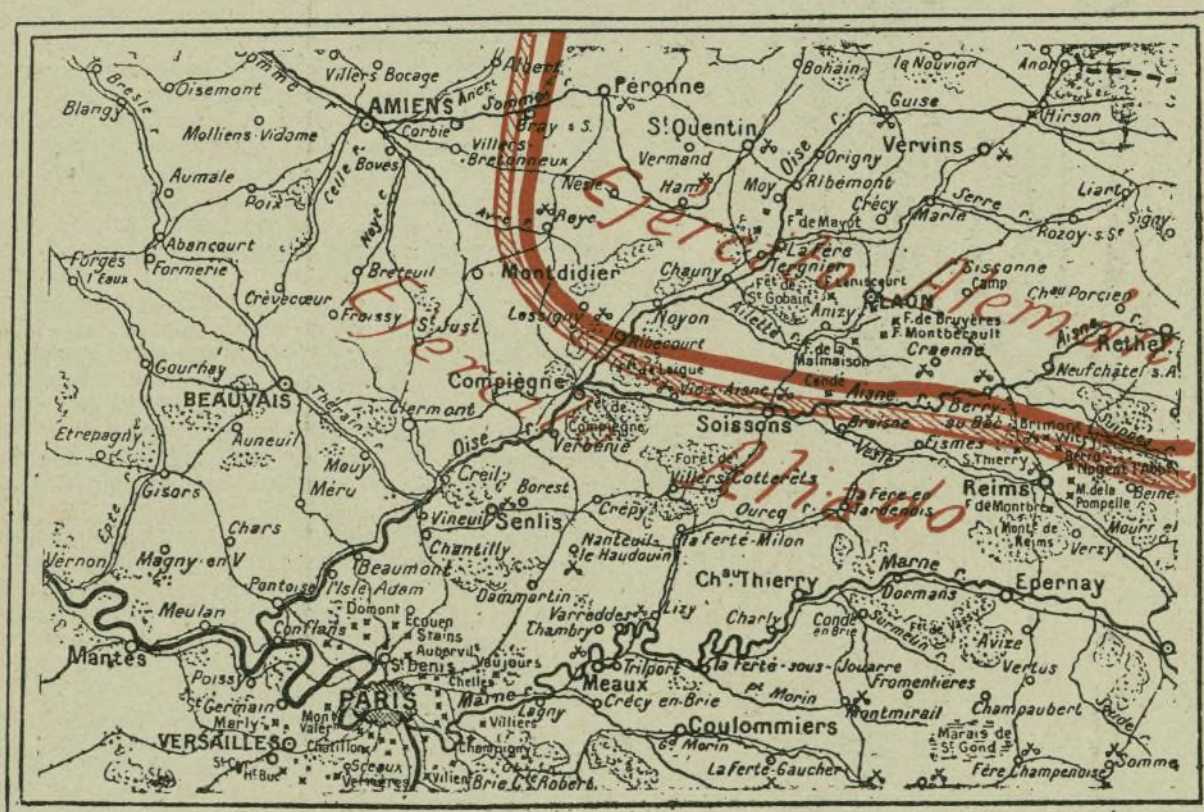


## Operaciones en Francia.—Desde el 8 al 14 de Febrero de 1915

Las operaciones con tanta furia empezadas en Agosto de 1914, y con mayor actividad reprendidas en Septiembre cuando las célebres batallas del Ourcq y del Marne, han ido decayendo en intensidad en forma tal que si no fuese por los aislados hechos de armas que de cuando en cuando se verifican y si no hubiese un territorio francés ocupado y una Bélgica aniquilada,

ha dado tregua ni descanso desde hace cuatro meses.

Esta absoluta calma de Bélgica se continúa el día 7 en todo el frente del Iser y del Lys, en donde solo ha ocurrido una variación favorable para los aliados en el triángulo comprendido entre el canal de La Basse, esta ciudad y Bethune. Mejorado notablemente el tiempo, y por lo tanto las condiciones del terreno, un ofi-



Posiciones ocupadas en la región del Aisne en 14 de Febrero de 1915.

parecería que esto de la guerra, más que cosa real, es terrible pesadilla que sojuzga al género humano.

Hoy, como hace ocho días, ocho días como hace un mes antes, las operaciones en Francia y Bélgica continúan paralizadas no señalándose ningún hecho notable desde el día 7 al 14 de Febrero que haga presagiar un rápido desenlace.

Calma de los sepulcros puede decirse disfrutan durante el día 6 los beligerantes en todo el frente francés, solo interrumpido por el crepitar de las granadas que lanzadas con regularidad pasmosa estallaban junto las trincheras ocupadas por los desgraciados a quienes la voz del deber arrastró a los campos de batalla, demostrando el encono y la saña con que los alemanes pelean la actividad desplegada bombardeando Arras y Reims desgraciadas ciudades a quienes el hierro enemigo no

cial inglés pareció observar que una de las trincheras alemanas emplazada a un kilómetro al Este de Quinchy, junto una antigua ladrillería, se hallaba poco defendida por los alemanes. Después del almuerzo, el jefe inglés, ávido de obtener un avance siempre precioso, emprende el ataque lanzando violentamente sus hombres al asalto, sorprendiendo desprevenidos a los alemanes que se rindieron con gran facilidad.

En el sector de Arras hacia el Norte de Saint Emoil los alemanes bombardearon duramente una trinchera que habían perdido el día 4; la energía desplegada por la artillería era presagio de un formidable ataque, pero terminó el día sin que los aliados pudiesen medir sus armas con los odiados enemigos.

La monotonía de las operaciones el día 8 es inmensa; sólo es contenida la ansiedad francesa por la



noticia de la toma de otra trinchera en el Sur de Carency después de haber sido destruída por la explosión de una mina.

Durante el día 9 en el frente belga los combates de artillería se suceden con alguna intermitencia, habiendo sido bombardeadas con vigor las ciudades de Ypres y Furnes. En donde se nota una gran confusión, presagio sin duda alguna de mayor actividad, es en el camino de Bethune a La Bassee de cuyo punto las noticias que llegan acusan tantas alternativas que dan la impresión de que los hechos parciales que hace días

compañías, apoyadas por la artillería, que inició el fuego a las nueve de la mañana.

Después de una media hora de fuego, las columnas aliadas se lanzaron al asalto en todo aquel frente, ocupando la primera línea de trincheras alemanas, que estaban llenas de agua y abandonadas; avanzaron los soldados un poco más hasta chocar con algunos destacamentos de alemanes que se defendían tras de abrigos improvisados, que abandonaron en su mayoría ante la punta de las bayonetas francesas. Sin embargo, antes de que pudiesen hacerse fuertes en el terreno



Posiciones ocupadas en la región de Flandes en 14 Febrero de 1915.

consignamos no son hechos aislados como los ocurridos en otros puntos, sino que son premisas de una gran batalla que se va preparando.

La necesidad de desalojar a los alemanes de sus posiciones junto al paso de Calais y la no menos experimentada por éstos de saber la clase y cantidad de enemigos que tenían en frente, dieron lugar a nuevas luchas junto la orilla derecha del Iser sin más objeto que averiguar exactamente las posiciones ocupadas por los aliados entre San Jorge y el mar. La derecha alemana se apoyaba en la playa, teniendo como base principal una gran duna en que se habían dispuesto varios abrigos blindados y varias líneas de trincheras. Una disposición análoga reunía a la referida duna las posiciones de Lombaertzyde, muy bien defendida. Las fuerzas de ataque aliadas comprendían cuatro

conquistado, dos contra-ataques de los alemanes les obligaron a retirarse hasta sus primeras posiciones quedando solo algunos grupos, que lograron organizar rápidamente abrigos rudimentarios y mantenerse en ellos.

A la derecha, más allá de las trincheras de la primera línea, establecieron los belgas un parapeto provisional, que resultó insuficiente contra la artillería alemana, pero a pesar de su destrucción los tiradores, con magnífica tenacidad se mantuvieron hasta la noche en la posición conquistada.

A la izquierda, dos secciones de tiradores llegaron hasta la cima de la gran duna. Una de dichas secciones bajó por la pendiente opuesta, pero allí, sobre un terreno en extremo movedizo, estuvo expuesta al violento fuego que partía de la segunda cresta, situada



detrás de la primera y de las ametralladoras del lado del mar. Dicha sección sufrió grandes pérdidas, pero seis de los supervivientes, entre ellos un suboficial, se atrincheraron en un fortín alemán del lado Sudoeste de la gran duna, donde se mantuvieron hasta la tarde, en que sucumbieron heroicamente.

Para sostenerles, los tiradores de Africa habían hecho un nuevo esfuerzo, consiguiendo llegar al fortín, pero un violento contra-ataque se lo arrebató poco después, y así es que no conservaron más que la parte exterior de la duna, pero dominando exactamente las obras defensivas de los germanos.

Nada de notable ocurre luego durante los días 10, 11, 12 y 13 en que las luchas quedan reducidas a escaramuzas en las cuales a lo sumo intervinieron dos o tres compañías y que más que concepciones estratégicas del alto mando fueron resultado de la iniciativa individual de los oficiales a quienes el deber les retiene en el fondo de las trincheras y que su patriotismo les hace desear más ardiente y gloriosa lucha.

Mientras Francia entera armada, coordina todas sus fuerzas, la potente Inglaterra a penas desangrada por los siete meses de guerra, empieza a despertar de su tranquilo mal llamado letargo, pues bajo el aspecto del abandono ha ido creando el único elemento que le faltaba para el completo dominio del mundo, y que sin duda alguna aleccionada por la experiencia adquirida ahora, no solo lo conservará, sino que, mejorándolo cada día más, vendrá a constituir el complemento digno de su famosa armada, para con ambas sojuzgar la Tierra.

Las condiciones de ser voluntario el ejército británico, y la perfecta organización colonial, había sido causa de que éste fuera sumamente reducido. Inútil para la defensa del país, que se consideraba inatacable, era considerado solo como un recurso para acudir con presteza para sofocar los conatos de sublevación que pudiesen ocurrir en sus más o menos lejanas colonias. Al estallar la guerra actual, los 100.000 hombres que del ejército regular poseía en las islas, fué mandado desde las vísperas de Charleroi, a partir de cuya fecha los desembarcos no han cesado llevando a las líneas aliadas de Dixmude, Ypres, Bethune y Arras un río inagotable de hombres, sobre los cuales los ejércitos alemanes se han arrojado con fiereza.

Que son muchas las tropas inglesas desembarcadas lo prueban las mismas estadísticas inglesas, publicadas en la prensa londinense, de las cuales se deduce que hasta el primero de Febrero las bajas por muertos, heridos, prisioneros y desaparecidos se elevan a más de 100.000 hombres, o sea más de los primeros cuerpos que desembarcaron en Agosto y Septiembre.

El envío de refuerzos para cubrir bajas, lento al principio, es en la actualidad vertiginoso formando enorme procesión los buques que van nutriendo al ejército aliado de nueva sangre que pletórica ya el ejército inglés les puede dar.

Los enormes transportes ingleses penetran en diversos puertos franceses, mientras que el mar del Norte y de la Mancha están protegidos por torpederos,

contratorpederos y algunos cruceros rápidos.

Los transportes siguéanse unos a otros a cortos intervalos. Un espíritu a la vez sereno y entusiasta reina a bordo, en donde los soldados gozaron de la libertad que siempre se concede a las tropas inglesas durante sus horas de asueto. Pero apenas divisaron la costa francesa, todo se organizó con la mayor rapidez para el desembarco.

Apenas llega un buque al sitio del desembarco, los soldados están ya dispuestos a desembarcar; los furgones se cargan inmediatamente. Un vasto espacio hay reservado en los muelles para esta operación; pero no se utiliza en su totalidad, porque no salta a tierra más que el número de soldados que los trenes pueden transportar inmediatamente.

En cuanto un transporte ha desembarcado a todos los soldados y se halla vacío, se separa del puerto, hace lugar y otro nuevo barco ocupa su puesto en el puerto; lo mismo hace éste en cuanto al desembarco se habrá efectuado y así sucesivamente, con una regularidad casi matemática.

Estos nuevos soldados ingleses pueden ser comparados con ventaja a las tropas de primera línea del ejército europeo. Son hombres jóvenes, bien disciplinados y mejor entrenados y de los cuales espera su patria que se bastarán para dar el golpe de gracia a la terrible Alemania que ha pretendido por un momento sustituir a la Gran Bretaña en el dominio del mundo

En la segunda zona <sup>\*\*\*</sup> del gran frente occidental, o sea desde Soissons hasta Verdún, solo ocurren, dejando aparte el bombardeo de Reims, el vigoroso fuego contra las posiciones aliadas del Noreste de Soissons, punto en el cual la presión alemana logró hace días grandes ventajas, y un importante retroceso en las líneas francesas. En el otro extremo de la zona citada solo ocurrió el día 7 una sangrienta lucha debida a un ataque de los aliados para reconquistar las posiciones que al Norte de Massiges ocupaban hacía pocos días los alemanes, fracasando los franceses en su intento después de haber cubierto el campo de heridos y moribundos.

Atentos los aliados al menor movimiento alemán impiden el día 8 un ataque al Oeste de Massiges, punto que parece ser el preferido por los alemanes para intentar la rotura de la línea francesa. En el Argonne, durante el propio día 8, rechazan un ataque de los alemanes en Fontaine Madame, y en Bagatelle se inicia por parte de la infantería germana una violentísima acción que en sus duras alternativas se sostuvo durante el día y que continuó a la luz de las estrellas, sin que por el momento pudiesen lograr su objetivo cual era apoderarse de las posiciones aliadas.

Amanece el día 9 con peores augurios que los días anteriores; desde Soissons ruge más sin cesar el cañón, cebándose los artilleros germanos sobre esta ciudad y Reims, que no son más que dos montones de ruinas coronadas por los campanarios de sus catedrales sobre los cuales el hierro en enemigo no ha hecho mella. De nuevo recrudece la lucha en Bagatelle y en Mesnil-les-



Hurlus sin resultados positivos y solo con grandes pérdidas para franceses y alemanes, luchas que continuaban durante el día 10 y 11.

Finalmente en los Vosgos y Alsacia donde la iniciativa francesa permitía augurar una violenta acción militar, ha sobrevenido la contagiosa calma del centro y del ala izquierda aliada, en parte debido a las nieblas y condiciones climatológicas que dificultan las operaciones, y en parte por las nuevas fuerzas alemanas que atrincheradas en Buruhaus, Cernay y en Altkirch se oponen violentamente a los movimientos de las tropas aliadas.

\* \* \*

Para que se comprenda fácilmente la forma en que se desarrolla la campaña, transcribiremos un fragmento de carta de un oficial francés a su familia, y que podría titularse: *ocho días de operaciones*:

«La carretera que seguíamos desde largo rato nos condujo a B... las... P., localidad alemana a la que nos dirigíamos con el objeto de sustituir a una sección ciclista del X... Regimiento de cazadores.

A las nueve en punto nos deteníamos en la plaza del pueblo, delante de una vieja iglesia, cuyo campanario, muy semejante al de las que acabamos de ver, nos hubiese recordado, si ese recuerdo no hubiese vivido eternamente en nuestra memoria, que aquel suelo que pisábamos había sido un pedazo de nuestra Francia.

Apenas habíamos comenzado a realizar algunas obras de defensa, y cuando las secciones se disponían a situarse en los puntos respectivamente señalados, la artillería alemana, deseosa sin duda de saludar cortesmente nuestra llegada, nos envió unos cincuenta proyectiles.

Aunque el blanco parecía ser el alto campanario de la iglesia que coronaba una larga cruz de hierro, su objetivo era sin duda alguna la plaza del pueblo y las fuerzas que en ella se encontraban. Sin embargo el bombardeo no produjo los resultados que los alemanes esperaban, ya que nuestras bajas quedaron reducidas a dos muertos y diez heridos, leves en su mayoría.

A pesar de ello tomamos las precauciones necesarias para evitar mayores daños, y las fuerzas se distribuyeron alejándolas de la plaza. Nuestro asombro fué grandísimo cuando, una hora después, pudimos comprobar que la artillería alemana rectificaba su tiro y que sus disparos se dirigían a los nuevos puntos ocupados por las tropas. Era evidente que los espías advirtieron a aquella nuestros movimientos y aunque hicimos todo lo imaginable para descubrirlos, no nos fué posible conseguirlo; otras fuerzas, sin embargo, castigaron días después a los que desde una granja próxima se comunicaban con nuestros enemigos.

La artillería no cesó de disparar durante todo el día, lo que nos obligó a estar en continuo movimiento, burlando con ello los efectos de sus piezas en las que los alemanes tenían puestas tantas esperanzas y habían gastado tanto dinero.

Llegada la noche nuestras fuerzas se distribuyeron en las afueras del pueblo, protegidas bien por impro-

visadas trincheras, bien por paredones y ribazos, y mucho antes de media noche empezó a escucharse nutrido fuego de fusilería con el que nuestros hombres saludaban la presencia de varias patrullas de hulanos,

A la madrugada, cuando las primeras luces del día iluminaron los campos alemanes, veíanse en ellos infinidad de cadáveres, algunos semicubiertos por los caballos, de los que era evidente que se habían desmontado, bien por haber sido heridos, bien por haber querido protegerse con sus cuerpos; otros, cubiertos en parte por los altos juncos que crecían en unos pantanos.

Antes de enterrarlos impresionamos algunas placas en las que aparecían en primer término aquellos infelices con cuya muerte habían vengado con creces nuestros soldados las bajas de la tarde anterior, y en el fondo las blancas nubecillas producidas por las granadas en el momento de explotar.

*Miércoles.*—La artillería alemana ha vuelto a bombardearnos con extraordinaria violencia. Grandes masas de infantería se dirigen hacia nosotros: un combate en tales condiciones sería muy desigual, por lo que retrocedemos hacia R... en atención a que nuestra misión de «Apoyo de la división de caballería» nos prohíbe toda ofensiva.

Al abandonar el pueblo, obedeciendo las órdenes recibidas, lo hicimos con gran pena, ya que debimos alejarnos de un suelo que había sido regado con sangre de los nuestros y en el que descansaban eternamente algunos de ellos. Pero en la guerra lo esencial es obedecer con la mayor rapidez y convencidos de ello, nos dirigimos a paso acelerado hacia nuestras nuevas posiciones.

*Jueves.*—A cuatro kilómetros de la frontera nos detenemos. Nuestra misión consiste en defender la carretera nacional que conducía a L... para esperar la llegada del cuerpo de ejército que se estaba concentrando en V...

Allí estuvimos hasta la tarde del siguiente día, rechazando con escaramuzas los ataques de la caballería alemana.

*Viernes.*—A las cinco de la tarde empieza a pasar el cuerpo de ejército cuya llegada esperábamos. Durante largo rato desfilan por la larga carretera fuerzas de todos los cuerpos que avanzan resueltamente en busca del enemigo. Los soldados van animados y aunque adivinamos que acaban de realizar una marcha larga y fatigosa, sus rostros alegres y sonrientes no revelan el menor cansancio.

Antes de que hubiese anochecido el cuerpo de ejército, al que nos unimos, detuvo su marcha. La artillería se situó magníficamente y poco después empezaba a contestar al fuego de los alemanes. Durante algunas horas estuvo prestando apoyo a nuestras piezas y pude apreciar la maravillosa labor de los artilleros que llegaban a 30 disparos por minuto, y con una rapidez extraordinaria, venciendo toda clase de obstáculos, trasladaban los cañones de un sitio a otro para evitar los efectos de las granadas alemanas.

*Sábado.*—Antes de que el día clarease, de un cielo



plomizo ha empezado caer abundantísima lluvia; el fuego de cañón ha cesado en el mismo instante en que recibimos la orden de colocarnos en primera línea delante del bosque de M... próximo al de L. G... donde se hallaban los alemanes.

Cuarenta minutos después ocupábamos nuestro puesto delante del bosque en el sitio donde se había sostenido pocos momentos antes la lucha más terrible. El suelo aparecía cubierto de cadáveres de alemanes y nuestros; para ganar aquella posición fué necesaria una carga a la bayoneta y aunque por las bajas pudimos comprender que los germanos la habían defendido enérgicamente, lo importante era que nos habíamos apoderado de ella y que éstos se habían retirado al próximo bosque de L. G...

Aún cuando nos figurábamos que durante el día pretendiera el enemigo reconquistar las posiciones perdidas, lo cierto fué que transcurrió sin lucha.

Llegó la noche, una noche obscurísima, entre cuyas sombras quedamos todos envueltos y cuya tristeza se aumentaba con las dolorosas lamentaciones de los heridos, a muchos de los cuales era imposible socorrer dados los sitios donde se hallaban. La lluvia caía pausadamente y detrás de nosotros escuchábamos el ruido sordo de las palas que lentamente iban pidiendo a la tierra un refugio para los muertos. Un viento huracanado desencadenóse al poco rato y sus fuertes ráfagas hacían surgir del bosque ruidos siniestros del enemigo que se limitaba a hacer disparos sueltos, dejando intervalos de largo silencio. Evidentemente preparaban nuevas fuerzas para reanudar el ataque y yo deseaba con la mayor impaciencia recibir una orden de avance antes de que se rehicieran aprovechando la debilidad del momento. Pero la orden no vino, contra lo que yo esperaba, hasta el día siguiente.

*Domingo.*—Al amanecer nuestra artillería empezó el combate. Sus disparos barrían materialmente el bosque donde estaba refugiado el enemigo y muchos de sus altos árboles caían pesadamente al suelo. Era indudable que con su certero fuego preparaba el ataque que pronto se nos ordenaría dar.

Todos esperábamos impacientemente que así fuera; la mañana era fría, nuestros uniformes estaban empapados de agua y nuestros cuerpos humedecidos y helados, reclamaban un calor que sólo corriendo podríamos ofrecerles.

Cuando llegó la orden todos los soldados dejaron oír un grito de alegría y como locos se lanzaron al asalto de las posiciones alemanas; al llegar a ellas nuestra desilusión no tuvo límites: el enemigo había huído y sólo hallamos en sus trincheras a un centenar de muertos y muchos heridos.

Entonces la caballería recibió la orden de recobrar el contacto con el enemigo; a nosotros se nos ofreció el descanso durante algunas horas y en tanto que junto a un árbol derribado se nos preparaba un rancho excelente yo quise examinar los efectos de nuestras piezas de 75 milímetros, a cuyo fin empecé a recorrer el frente del largo bosque, envuelto por una bruma grisácea a través de la cual sólo lograban penetrar al-

gunos escasos rayos de un sol triste y pálido como los rostros de los que habían caído para siempre entre el fango de las trincheras que luego fueron sus sepulcros.

\* \* \*

Los hechos culminantes de la semana son tres:

La conferencia trascendentalísima de los ministros de Hacienda de Francia, Rusia e Inglaterra. Impenetrables sobre cuanto se trató en las reuniones, solo manifestaron que un nuevo acuerdo se había establecido reuniendo las Haciendas nacionales en una sola común a las tres. Este hecho, insólito y sin ejemplo en el mundo, es nueva prueba no solo de la unidad de aspiraciones del grupo aliado, sino de que impotentes momentáneamente de sojuzgar metálicamente a Alemania, comprenden que los sacrificios hechos serían nulos si llegase un momento en que la última libra esterlina faltase de las cajas nacionales de uno de los aliados, pues rota la resitencia financiera, sería de difícil conservar la militar. A fin de evitarlo, Inglaterra, que es la que mayor recursos posee y a quien es más indispensable el triunfo, ofrece a sus aliadas sus arcas inagotables para que las otras naciones le den su sangre.

Otra de las notas culminantes es la llegada a París del general Garibaldi que ha dado lugar a una conmovedora manifestación de simpatía por ser padre de los héroes que acaban de dar la vida en aras de la causa francesa. A pesar de ser muy temprana la hora de su llegada, una inmensa multitud se hallaba reunida en los alrededores de la estación.

Recibidos el general y su esposa, entre otros personajes, por el general Galopin, éste les dió la bienvenida y se hizo intérprete del dolor que causó en el ejército y en todo el país la muerte de dos de sus hijos. La colonia italiana ofreció en el mismo acto a la madre de los dos héroes un hermosísimo ramo de flores atado por una cinta de los colores nacionales.

Preguntado después el general Garibaldi por un redactor de *Le Temps*, ha dicho que, en efecto, se pudo temer en los primeros momentos que las maquinaciones de Bulow engañasen a una parte de la opinión italiana, la menos advertida; pero todo ha cambiado luego y la muerte de sus dos hijos ha contribuido, levantando la opinión pública, a hacer fracasar las maniobras de la diplomacia alemana.

Ha añadido el general que una de las pruebas de que la opinión italiana, es hoy contraria a la política de Berlín, está en los millares de telegramas que ha recibido con motivo de la muerte de sus hijos, siendo de notar que en la expresión de este sentimiento se ha distinguido en primer lugar la clase media de opiniones más moderadas. Esto significa que el país en general desea una intervención activa en el actual conflicto europeo, aunque incumbe solamente al gobierno determinar el momento oportuno de esa intervención. Ha afirmado que no hay que preocuparse de ciertas maquinaciones germanófilas, pues el país hablará claro y fuertemente al ser el momento llegado.

Finalmente la tercera nota de la semana son las ro-





Posiciones ocupadas en el Argonne y Vosgos en 14 de Febrero de 1915.

gativas que para la obtención de la paz se han celebrado en toda la Europa católica durante el día 7.

En el mismo París, y en especial en la catedral de Notre Dame, la ceremonia ha sido presidida por el cardenal Amette, hallándose llena la basílica de fieles, entre los que figuraban muchos militares de todos los grados y de todas las armas. Después de cantadas las Vísperas, ha subido al púlpito el cardenal arzobispo, y ha pronunciado las siguientes palabras:

«Con la más profunda y viva emoción contemplo hoy esta basílica llena de una multitud que ha venido aquí respondiendo a la iniciativa hecha por el Sumo Pontífice, para rogar con él y como él. Al venir aquí en tan gran numero, mis queridos hermanos, dáis al mundo un ejemplo de unión y fortalecéis el espíritu de todos los franceses.

»Habéis comprendido que el Vicario de Cristo es el único que tiene autoridad para deciros lo que se ha de pedir a Dios y cómo se le ha de pedir. Al pedir hoy el Papa que roguéis por la paz, por una paz que ponga término a esa guerra que ensangrienta el suelo de Europa y que no tiene ejemplo en la historia, entiende que vuestras plegarias piden una paz duradera; por esto os invita a suplicarle al Señor, soberano de todas las cosas, que nos devuelva la paz poniendo fin a una guerra que Francia no quiso, que le fué impuesta y que durante cuarenta y cuatro años hizo todo lo posible por evitar.

»Cuando dice el Papa que ninguna individualidad,

que ningún pueblo, que ningún embajador o rey puede impunemente violar la justicia y el derecho, no hace sino conformarse con la justicia de Dios. El Soberano Pontífice reprueba de este modo la injusticia y la violación de todos los derechos. La más completa reparación de los derechos violados será condición indispensable para la paz. ¿Quién violó todos los derechos, quién invadió la inocente y pacífica Bélgica, quién se lanzó sobre nuestra hermosa Francia, quién multiplicó toda clase de depredaciones más de lo necesario en las tierras invadidas, quién martirizó a mujeres, niños y sacerdotes, quién destruyó las más bellas catedrales?

»Todas esas cosas las sabe perfectamente el Papa, y las sabe Dios también; la paz que el Papa desea no se firmará sino después que hayan sido reparadas tantas injusticias, y esta reparación no podrá obtenerse sino mediante la victoria de nuestros ejércitos y los de nuestros aliados. He aquí, hermanos míos, por lo que hemos venido a rogar juntos.»

Estas sencillas palabras, que son la síntesis del pensar del pueblo francés, prueban plenamente el gran deseo que alientan los aliados de no llegar a la paz sino después de haber vencido íntegramente al ejército alemán y de haber expulsado de su suelo a los que hace cinco meses se atrincheraron en el Aisne, con lo cual si circunstancias imprevistas no lo modifican, la especie de profecía inglesa de que esta guerra sería de años de duración, parece recibirá plena confirmación.



## Operaciones en las fronteras Ruso-Austro-Alemana

(Diario de un reservista tcheco)

10 Febrero.—Días hace anoté que el esfuerzo ruso tendía a desbordarse por los flancos septentrional y meridional con la finalidad de que percibido el peligro, fuese debilitado el ejército que opera en el centro y cesase nuestro avance sobre Varsovia. El Kaiser, atento a las menores necesidades de la campaña, sigue con minucioso cuidado los menores movimientos del enemigo y opone nuevas fuerzas en cuantos puntos la debilidad del frente presentaría un punto vulnerable.

En la Prusia oriental, el movimiento envolvente ruso en vías de ejecución, ha sido de pronto detenido por los nuevos cuerpos de ejército, que procedentes del interior, aguardaban hace días y meses una participación en las penalidades y glorias de la campaña; transportadas con rapidez increíble a los puntos atacados, refuerzan nuestras líneas de combate, rechazando el día 8 enérgicamente los continuos ataques rusos en los valles de Scheschupa e Instet, que por su encarnizamiento resultarán memorables.

Los refuerzos citados que lentamente al principio y hoy vertiginosamente han acudido al frente oriental, permitieron no sólo ejecutar enérgicos reconocimientos, sino tomar el día 9 decisivamente una acción ofensiva, emprendiendo en el sector Horzell-Johannisburg un movimiento de avance en las dos alas del frente de la Prusia oriental, alcanzando en distintos puntos éxitos parciales, y obligando a un nuevo repliegue al ejército moscovita.

Hasta el día de hoy los combates librados en las regiones de Lasdinen, Ragoupenen y Arsobiala se han desarrollado normalmente, obteniendo total éxito nuestra ofensiva a pesar de la abundante nieve que entorpece los movimientos de las tropas.

En cuanto a lo ocurrido en el centro, o sea en Polonia, podemos considerar dividido en dos grupos las operaciones, según se trate de las desarrolladas en la orilla derecha o en la izquierda del río Vístula.

Como recordarán, los rusos hace semanas iniciaron con pleno éxito un gran movimiento en la zona comprendida entre el Vístula y el Sur de la Prusia oriental; apoyándose en Ostrolenka y Novo Georgiew, avanzaron por el Sur de Mlawka, y después de ocupar Serpez llegaron hasta junto Lipno; nuestras tropas, batándose constantemente en retirada, iban abandonando el territorio ocupado, permitiendo que el enemigo se acercase a la frontera de Posen; este repliegue, por nosotros inexplicable, cesó repentinamente al llegar nuestras tropas a Lipno, en cuyo punto, haciéndose fuertes, contuvieron su entrada en el territorio alemán. A partir de este momento la lucha intermitente se hizo continua, librándose constantes escaramuzas y sangrientos combates en la larga línea de contacto. Cerca de Nadroge los cosacos lucharon cuerpo a cuerpo con un escuadrón de húsares germano, y en Podlesija y Prencystry tuvimos que ceder ante un impetuoso ataque a la bayoneta de los soldados caucásicos.

Los encuentros más importantes son los ocurridos el día 8 en la línea férrea de Serpez a Rypin, donde la violencia de la acometida rusa fué agravada por la circunstancia de ser el ataque nocturno, que aumentó los horrores de la lucha, contraatacando al amanecer nuestras tropas en los alrededores de Lasdchren, así como en la carretera de Rypin, donde estaba concentrada la caballería de los ejércitos moscovitas que ocupan Serpez.

En la otra orilla la situación no ha cambiado, sosteniéndonos nosotros en el Este del río Bzura, combatiendo sin descanso en el pequeño frente Borzynowka, Humin, Wola-Szydłowiecka, punto de confluencia de las líneas férreas que desde Lowicz se dirigen a Varsovia, batiéndonos unos y otros con sin igual furia para la posesión de estas líneas que asegurarán al poseedor una gran facilidad en el movimiento de sus tropas y para la reposición de víveres y municiones. Las dificultades que la movilización experimenta en los territorios ocupados, hace que los rieles de acero de un ferrocarril atraigan las batallas, al igual que el rayo es atraído por las alturas, pues por los rieles corren hombres, municiones y víveres que fertilizan el campo de la lucha. La acción es violentísima, pues nos lanzamos como un solo hombre, formando compactas masas contra las posiciones enemigas, siendo contenidos y diezmados nuestros batallones por el fuego horrible de las ametralladoras rusas, cediendo al fin en nuestro empeño ante un formidable ataque a la bayoneta que ejecutaron los soldados del Zar. Nuestras pérdidas durante esta sangrienta batalla fueron muy numerosas, pero lo más sensible es que no pudimos alcanzar nuestro intento de forzar la línea rusa y penetrar en la verdadera comarca de Varsovia.

Mientras en este pequeño frente Borzynowka, Humin y Wola-Szydłowiecka nos destruimos mutuamente, en el resto de la línea del Bzura y Rawka han continuado los duelos de la artillería, sin que en ningún punto la infantería haya intervenido en el ataque, descontando los combates de Kanierny sobre el Bzura inferior, y los de Kozinwska, que por su violencia, pueden ser comparados con los de Humin. En el primer punto la enorme presión de los innumerables ejércitos moscovitas, les permitió alcanzar algunos éxitos, siendo el de más trascendencia el paso del río en su confluencia con el Vístula, lo cual nos obligará a una especie de conversión hacia el Norte a fin de evitar que los rusos se desborden por nuestro flanco derecho.

Respecto al segundo punto, o sea en Kozinwska, en la noche del 7, Hindenburg concentró numerosos batallones y comenzó una ofensiva irresistible. En compactas masas avanzaron nuestros valientes sin que las pérdidas sufridas por las primeras filas, barridas por el hierro enemigo, detuvieran a las siguientes; en nuestro empuje vigoroso logramos apoderarnos de una importante posición rusa, pero extenuados por la lucha no



pudimos sostenernos y fuimos arrojados de este punto por un ataque a la bayoneta del enemigo. A partir de este momento los ataques se suceden sin interrupción; avances y retrocesos experimentan nuestras filas como miés movida por un vendabal; ocho horas duraba la lucha, incomprensible para quién no haya presenciado tanta tragedia. Declinaba el día 8 y todavía seguía combatiéndose con mayor encarnizamiento, si cabe, de como había comenzado y nuestros batallones, haciendo un supremo esfuerzo, se lanzaron de nuevo contra la misma posición rusa; llegan hasta ella, la toman por asalto, y antes de poderse hacer fuertes, tropas frescas

rusas se lanzan para su rescate; el combate toma proporciones épicas; lúchase desesperadamente, pero agotadas nuestras fuerzas, somos lanzados de ella después de dejar el campo sembrado de cadáveres, que mezclados con los del enemigo, cubren las vertientes de la posición tan duramente atacada y tan fuertemente defendida.

*11 Febrero.*—De nuevo ha acudido a este frente el Kaiser Guillermo II, deseoso de participar de los peligros de la campaña. Grave, silencioso e imponente, es hoy la personificación del alma germánica que lucha



*Victoriosa carga de cosacos en las sangrientas batallas libradas en Humín y Borzanow.*

para conservar su personalidad. Recien cumplidos los 56 años, más parece un viejo que un hombre aún en la cumbre de la vida: ¿cómo no ha de ser así, si Guillermo sabe la responsabilidad histórica que pesa sobre sus hombros? No vive ni descansa, marcha vertiginosamente de un frente a otro, reviste las tropas, organiza los ataques, plantea las batallas y dispone la resistencia en el interior del imperio para llegar a la meta de sus ensueños. El trabajo es gigantesco, el esfuerzo mental inmenso; pero cumple con su deber; es un Rey y lo será tanto si sale vencedor como si cae vencido; su figura, envuelta por sus enemigos con la capa de la ambición sin freno, aparecerá más grande cada día, y al transcurrir muchos años, al juzgar por la simple

comparación de sus hechos y obras con las llevadas a cabo por los monarcas enemigos, se destacará grande e imponente la figura del Kaiser, con sus cabellos encanecidos, su cuerpo adelgazado, consumido por la fiebre patria y sufriendo amarguras por la suerte de los millones de hombres que mueren invocando su nombre, que para siempre irá invariablemente unido al de Alemania. Guillermo se ha sacrificado por su patria; deseó hacerla grande; Jorge V y Nicolás II se interpusieron en su camino y fué indispensable la violencia. Mirad a éstos y los veréis tranquilos como si responsabilidad no tuviesen de sus actos; o están seguros en absoluto de la victoria o no se han enterado de la trascendencia de la guerra a que han arrastrado



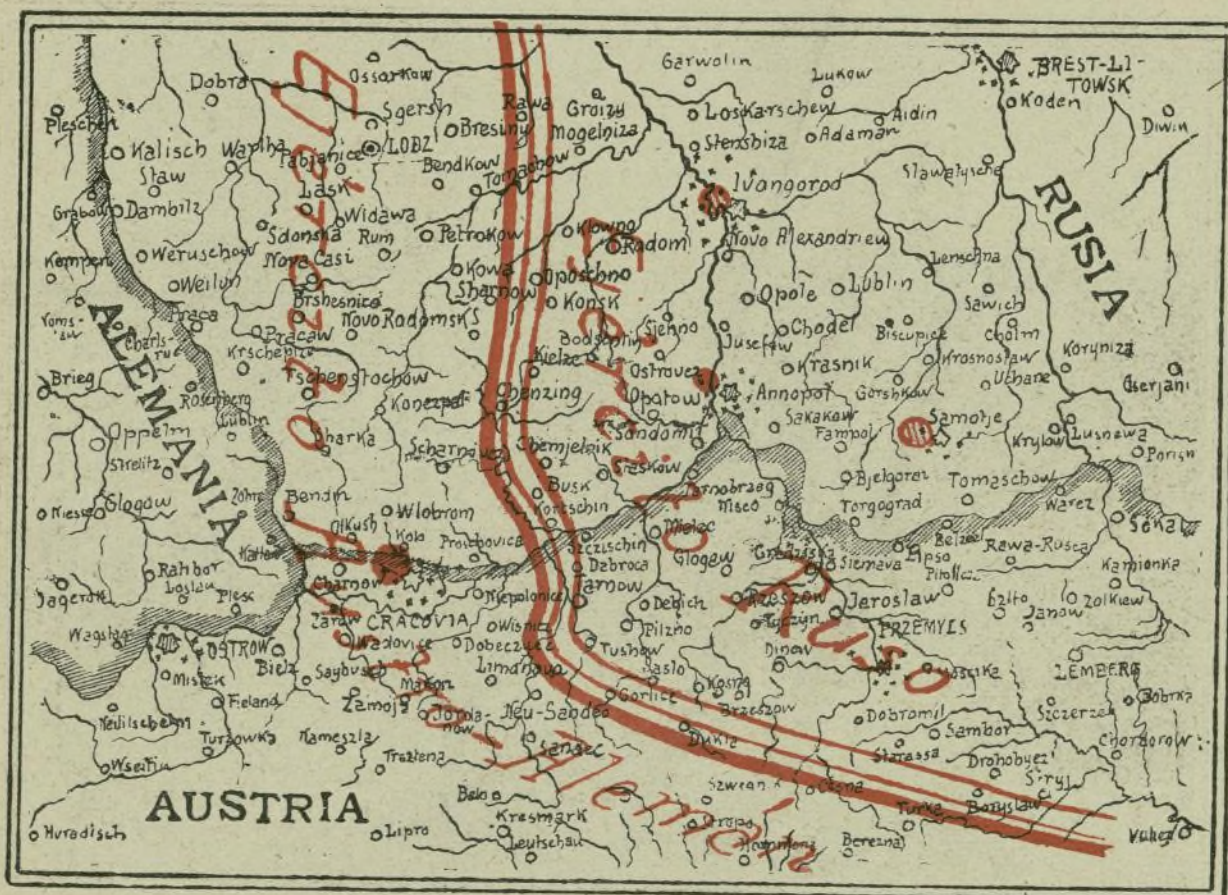
a sus súbditos. El ejemplo del Kaiser, viviendo la vida de sus soldados, ha levantado el oficio de «Rey» devolviéndole el prestigio que durante la última centuria había perdido. Le sería tan cómodo permanecer en su palacio, mientras los soldados luchan y los cañones vomitan la muerte.....

Volviendo de nuevo sobre el tema primordial de mis notas, puedo hoy consignar noticias procedentes de la Bukovina, de los Cárpatos y de la Galitzia.

Durante el día 6 fueron rechazados los ataques rusos en la región de los Cárpatos, logrando en la parte montañosa cubierta de bosques, algunos avances que han permitido fortificarnos en las vertientes

las posiciones fortificadas de Meso Laborez, Sutowska y Turka. Nuestras tropas, si bien tuvieron que replegarse del primero y segundo de dichos puntos, se sostuvieron admirablemente en el tercero, maniobrando con sin igual confianza y atrayendo al grueso del ejército moscovita a la hecatombe. Imposible parece que soldados bisoños recién concentrados en los Cárpatos actuasen con tanto arrojo a pesar de la superioridad numérica del enemigo y de la gran cantidad de nieve y del intensísimo frío que azota en las crestas de los montes.

En seis filas avanzan los rusos; sus compactas masas ofrecen enorme blanco a la artillería, cuyos proyecti-



Posiciones ocupadas en la Galitzia y Polonia meridional en 14 de Febrero de 1915.

septentrionales, avance que así mismo han conseguido las tropas húngaras reforzadas por dos cuerpos de ejército alemanes. Estos combates, que corresponden al ala izquierda enemiga, han sido sostenidos por numerosísimos batallones moscovitas, siendo tanta su presión que el día 7, después de encarnizada lucha en el Norte de Stropko-Laborez consiguieron realizar un ligero avance; más afortunados en nuestra ofensiva en Reskid pudimos contener la avalancha cosaca, y vencerlos en los alrededores de Nadrorna junto al desfiladero de Wischkof.

Los combates parciales de los días anteriores se desarrollan activamente el día 8 en todo el frente de los Cárpatos atacando los rusos con incomprensible furia

les se ceban en las tres primeras, que cual segadas por enorme hoz, quedan desechas inmediatamente; los proyectiles buscan las masas de las otras filas que rápidamente destrozadas, dejan en el campo de batalla un número incontable de heridos y moribundos expuestos a los rigores del clima, percibiéndose desde nuestras trincheras los gemidos y estertores de los infelices que cayeron bajo nuestro plomo sin saber el por que habían combatido.

En la Bukovina todo nos es satisfactorio; nuestra vigorosa ofensiva obliga a los rusos a replegarse dejando sin duda alguna la tan repetida invasión de Hungría para mejor ocasión. Bien dice Hindenburg que, sin haberle vencido, esta invasión es un sueño irrealizable.



Bien se conoce la presencia de batallones alemanes en los cuerpos que operan en los Cárpatos pues la ofensiva ha sido tomada desde el Dujanec a la Bukovina, obteniendo en general verdaderos éxitos que si no han sido suficientes para obligar a las tropas enemigas a evacuar sus posesiones, han logrado contener el movimiento desbordante que amenazaba invadir la Hungría. En donde el enemigo ha ofrecido mayor resistencia es en las regiones de Bartfelds, Svidvik y Luplow donde continuaron avanzando aunque con mayores dificultades. Por nuestra parte el punto donde con mayor tenacidad se ha combatido es en la parte Norte del desfiladero de Zukhola, atacando las alturas

gos Suezawa, retirándose los rusos hacia Czernowitz perseguidos por nuestro ejército.

**12 de Febrero.**—La situación de incertidumbre sobre el resultado de la batalla entablada desde hace días al Este de Borlinow, parece se va desvaneciendo y por fin creemos ver con claridad el por qué de la confianza de nuestro generalísimo. El peligro de la Prusia oriental, debido al envolvimiento por el Norte de Tilsit, ha cesado como por ensalzo merced a los nuevos refuerzos alemanes llegados a la línea de los lagos. Este refuerzo ha cambiado por completo la situación obligando a los rusos a replegarse para cons-



Posiciones ocupadas en Prusia y Polonia septentrional en 14 de Febrero de 1915.

de Sakels y Wolvec que logramos tomarlas a pesar del heroísmo de las tropas que las defendían.

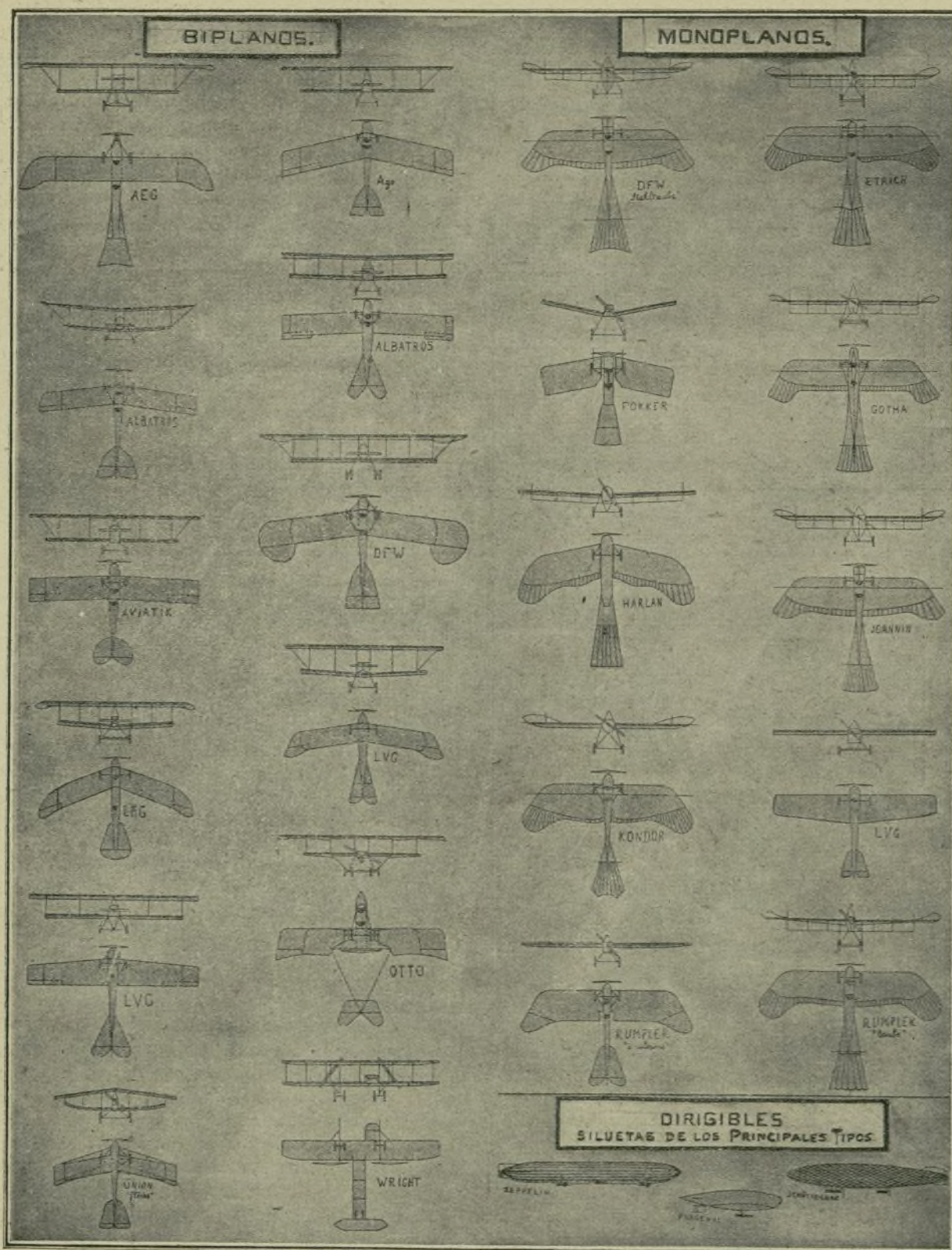
En contacto nuestras tropas con las rusas a pesar de las espesas nevadas que han caído en la región Carpática dificultando las operaciones, los rusos ejercen una máxima presión contra el desfiladero de Dukla, ocupando posiciones tan acertadamente elegidas y tan cuidadosamente fortificadas, que las operaciones de nuestras tropas no son todo lo activas que desearíamos, limitándonos en muchas ocasiones a rechazar al enemigo y en evitar que rompa nuestro frente.

Lo que no hemos logrado en los Cárpatos, ha sido obtenido en la Bukovina donde nuestras tropas, victoriosas, han penetrado en Wama y limpiado de enemi-

tituirse de nuevo y concentrarse, lo cual les será más fácil hacerlo en territorio ruso y al abrigo de sus fortalezas, pudiéndose dar por terminada esta ofensiva rusa sobre los lagos Mansurianos. Parte de los refuerzos llegados se han concentrado en Lyck y en Wilkoneszco, desde cuyos puntos han avanzado hacia el Sur, luchando con los rusos en Mischinez y Ostrolenka pretendiendo sin duda alguna cerrar la retirada del ejército moscovita que opera en Serpez y en las orillas del río Skawa. En este triángulo, determinado por el Vistula en su orilla derecha y la frontera alemana de Thorn a Soldau, es en donde se está incubando una gran batalla, de cuyo triunfo depende la suerte de Varsovia.



## Aeronáutica militar alemana



Bajo la denominación genérica de taubes van comprendidos todos los tipos de aeroplanos de que dispone el ministro de la Guerra alemán. Las necesidades de la campaña y el peligro que encierran estas aves metálicas, ha exigido de los ministros de la Guerra de los países aliados la distribución entre los soldados en campaña de las siluetas de los principales tipos de aeroplanos y dirigibles alemanes a fin de evitar el que por error sean los aeronautas aliados víctimas de los proyectiles de sus propios paisanos.



ALSTINE CROK, Ingeniero de la Universidad de Chicago

**TRATADO PRÁCTICO  
DE  
CONSTRUCCIÓN MODERNA**

Versión española de la 3.<sup>a</sup> edición francesa por  
VICENTE VA Y RIPA

Un magnífico tomo de 400 páginas 4.<sup>o</sup> mayor ilustrado con  
300 grabados, encuadernado en tela inglesa con relieves. 8 ptas.

C. FRANKLIN EDMISTER

PROFESOR DE BELLAS ARTES INDUSTRIALES EN EL «PRATT INSTITUTE»  
DE BROOKLYN (NEW-YORK).

**ALBUM DE ESQUEMAS  
para las Construcciones Metálicas**

Un volumen 4.<sup>o</sup> mayor, ilustrado con 74 láminas de detalles  
de construcciones, encuadernado en tela inglesa. . . . 10 ptas.

KARL ROSENBERG

**Los diversos sistemas de  
Construcciones de cemento armado  
Estudio teórico-práctico**

Un tomo en 8.<sup>o</sup>, con numerosos grabados, encuadernado. . 7 Ptas.

ROBERT BOOTH

**GUÍA PRACTICO  
PARA EL**

**Ensayo de los Cementos y las Cales**

37 grabados

Un tomo elegantemente encuadernado. . 4 pesetas.

SINDICATO DE FABRICANTES ALEMANES DE CEMENTO

**El Cemento Portland y sus aplicaciones**

Un tomo, 2 pesetas.

F. AROBA SALA

**PERSPECTIVA PRACTICA  
Y ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN**

Un elegante album, de 300 páginas, tamaño 28x39 centímetros, ilustrado con 125 láminas  
a varias tintas y su correspondiente texto. Encuadernación de lujo con planchas expre-  
sivo para esta obra — Precio: 35 ptas.

Partes que trata la obra

Parte primera: Perspectiva en posición paralela.—Parte segunda:  
Perspectiva oblicua. Triángulo áureo.—Parte tercera: Perspectiva  
oblicua operada por los puntos divisores o sea por la «cuerda del arco».  
—Parte cuarta: Perspectiva luminar y aérea.—Parte quinta: Proyección  
cónica.

W. BIGGS

**EL CINEMATÓGRAFO Y SUS ACCESORIOS**

MANUAL PRÁCTICO DE CINEMATOGRAFÍA

35 grabados

Un tomo elegantemente encuadernado: 3 ptas.

CH. WESTINGHOUSE

**Curso completo de dibujo mecánico**

Instrumentos de dibujo.—Definiciones geométricas.—Dibujo mecánico.—  
Problemas geométricos.—Medición.—Fuerzas mecánicas —Desarrollo de  
curvas y de superficies.—Dibujo de máquinas.—Definiciones técnicas.—  
Proyección de máquinas.—Engranajes.—Calderas de vapor.—Máquinas  
de vapor.—Mecanismos.—Tablas de Reducción, Circunferencias y áreas  
de círculos, Logaritmos vulgares, naturales y de adición y sustracción,  
Múltiplos, etc., etc.

Un volumen de 350 páginas, ilustrado con 230 dibujos,  
encuadernado en tela inglesa . . . . . 7 pesetas.

F. T. HODGSON

**MANUAL DE CARPINTERÍA MODERNA**

Traducción directa del Inglés por

D. AMADEO DOMENECH TORRES, Arquitecto

600 GRABADOS

Un tomo ricamente encuadernado. 8 pesetas

ISAAC J. BROCA, Químico

**TRATADO PRÁCTICO  
DE**

**QUÍMICA INDUSTRIAL MODERNA**

3 gruesos tomos en 4.<sup>o</sup> con numerosos grabados, encuadernación  
en tela con planchas: 25 ptas.

PEDRO LLIURELLA (Alder Will)

**EL ACETILENO Y SUS APLICACIONES**

Manual de conocimientos teórico-prácticos y operaciones  
indispensables para el alumbrado por el

**GAS ACETILENO**

Aparatos generadores.—Instalaciones particulares.—Alumbrado público.  
Aplicaciones industriales.

Un tomo de 500 páginas, ilustrado con 254 grabados, encuadernación  
tela inglesa . . . . . 8 pesetas.

**CURSO DE AVIACIÓN**

Historia retrospectiva de la navegación aérea por lo más pesado que  
el aire.—Técnica de la aviación.

Construcción de aeroplanos.—Características,  
dimensiones y detalles de todos los modelos existentes, etc.

FOR

D. GASPAR BRUNET Y VIADERA, Ing. Ind.

Un tomo de 500 páginas, tamaño 18x25 c/m., ilustrado con  
más de 300 grabados (fotografías, planos, gráficos, etc.) encuaderna-  
do en tela inglesa con relieves en oro, blanco y negro. . . 12 ptas.

G. BRUNET, Ingeniero

**EL AEROPLANO MILITAR**

Estudio de un Aparato en equilibrio estable durante la marcha

Un elegante tomo, tamaño 17x25 cm., ilustrado con numerosos  
planos y detalles de construcción, esmeradamente impreso y encua-  
dernado en rica tela inglesa. 7 pesetas.

J. GARCÍA TORRES

**Manual práctico 'del' Sombbrero-Planchador de Fieftros**

Un tomo encuadernado en tela: 3 ptas.



# Memorial Técnico - Industrial

## CUADROS NUMÉRICOS

DE

Matemáticas, Física, Química, Electricidad, Mecánica y Construcción

1 tomo en 8.º de más de 600 páginas, elegantemente encuadernado. Pesetas 12.

### INDICE DE ALGUNAS DE LAS MATERIAS QUE CONTIENE LA OBRA

**Matemáticas.**—Cuadrado, cubo, raíces cuadrada y cúbica, circunferencia y círculo de los números o diámetros de 1 a 1000. Valores recíprocos de los 1000 primeros números. 4.º, 5.º, 6.º, 7.º y 8.º potencias de los números de 1 a 1000. Mínimos divisores de los números compuestos no divisibles por 2, 3, 5 y 11. Logaritmos vulgares de los números enteros de 1 a 3000. Logaritmos naturales de los números enteros de 1 a 1100. Logaritmos de adición y de sustracción. Múltiplos del módulo  $M$  para la conversión de los logaritmos naturales en logaritmos vulgares. Múltiplos del módulo  $\frac{1}{M}$  para la conversión

de los logaritmos vulgares en logaritmos naturales. Logaritmos de ocho decimales. Cálculo de los logaritmos de 20 decimales. Números naturales de las funciones trigonométricas senos, cosenos, tangentes y cotangentes, de las cuerdas del arco, de la altura del arco y de la longitud del arco, para un radio = 1. Logaritmos de los senos, tangentes y secantes, de minuto en minuto, para todos los grados del cuarto de círculo. Líneas trigonométricas naturales para todos los grados del cuarto de círculo, con evaluación de los arcos en partes del radio y en partes del día. Reducción de las partes de la circunferencia a partes del día, y viceversa. Logaritmos de las funciones circulares de seis en seis minutos, ó de décima en décima de grado. Funciones circulares naturales de 10 decimales. Valores naturales de las funciones circulares para cada centésima del cuadrante, con la reducción a grados, minutos y segundos a partes decimales del cuadrante. Logaritmos de las funciones circulares de milésima en milésima del cuadrante. Antilogaritmos de cuatro decimales. Logaritmos de las funciones circulares de tres decimales, de centésima en centésima del cuadrante. Logaritmos de los senos y secantes de diez milésima en diez milésima del cuadrante, para las tres primeras centésimas del cuadrante. Logaritmos de algunos factores usuales. Factores usuales calculados. Longitud del arco en grados, minutos y segundos, tomando la unidad por radio. Longitud de la flecha correspondiente a ángulos dados, de 0º a 180º, tomando la unidad por radio del círculo. Longitud  $a$  del arco y área  $A$  del segmento de cuerda  $c$  y flecha  $s$ . Circunferencia y cuadratura del círculo, dado el diámetro. Múltiplos de  $\pi$ . Fracciones de  $\pi$ . Raíces de  $\pi$ . Múltiplos de  $\frac{1}{\pi}$ .

**Pesos, medidas y monedas. Sistema métrico.**—Pesos, medidas y monedas del sistema métrico. Medidas de longitud, superficie y volumen usadas en distintos países y equivalencia en unidades métricas. Medidas itinerarias. Medidas de superficie. Medidas cúbicas. Medidas de peso usadas en distintos países y su correspondencia con las métricas. Medidas de capacidad para líquidos y sólidos usadas en distintos países y su correspondencia con las métricas. Monedas usadas en distintos países y su correspondencia con las españolas antiguas y modernas. Fracciones usuales de uso frecuente reducidas exactamente a decimales. Expresión en mm. por metro de las pendientes dadas en ángulos. Reducción a grados de las pendientes expresadas en mm. por metro. Reducción de los grados sexagesimales a grados centesimales. Reducción de los grados centesimales a grados sexagesimales.

**Reducción de las medidas inglesas a métricas.**—Reducción de millas a kilómetros. Idem de pies a metros. Idem de yardas a metros. Idem de pulgadas a metros. Idem de pulgadas a milímetros. Idem de fracciones de pulgada a milésimas. Idem de pies cuadrados a metros cuadrados. Idem de pulgadas cuadradas a centímetros cuadrados. Idem de pulgadas circulares a centímetros cuadrados. Reducción de libras a kilogramos. Idem de centímetros a pulgadas.

**Cuadros comerciales.**—Interés que produce una suma de 1 a 1.000 pesetas puesta a intereses simples durante un año. Interés que devenga una peseta puesta cada año a interés compuesto. Interés que devenga una suma de 100 pesetas colocada a interés compuesto durante cierto número de años. Divisores fijos. Suma que hay que pagar cada año para reembolsar una cantidad de 1.000 pts., según el tanto por 100 convenido y a duración del préstamo. Cambios. Pago de jornales.

**Datos físicos y químicos.**—Coeficiente de dilatación lineal de los sólidos por metro lineal y para 1º C. Coeficiente de dilatación de algunos gases, cuando su temperatura se eleva de 0º a 1º. Coeficiente de conductibilidad del calor de algunos cuerpos. Temperatura de fusión de los principales cuerpos usuales. Escala de ductilidad y maleabilidad de los metales. Escala de dureza de los metales. Escala de tenacidad de los metales. Mezclas refrigerantes. Recocido del acero templado. Contracción de los metales fundidos. Aleaciones fusibles. Potencia calorífica de varias sustancias combustibles. Comparación entre las diferentes sustancias combustibles. Cantidad de aire necesaria para la combustión, y fuerza correspondiente. Características de algunos combustibles. Condensación de 1 kilogramo de vapor a distintas temperaturas. Evaporación del agua al aire tranquilo, por metro cuadrado de superficie de agua. Cantidades de trabajo teóricas producidas por 1 kilogramo de vapor a diversas presiones, según que la presión ( $h$ ) en metros de agua detrás del pistón sea igual a 0 ó a 10,334 metros, presión atmosférica. Cantidades de trabajo teóricas producidas por la distensión de 1 kilog. de vapor, etc.

**Peso de algunos materiales.**—Peso de un decímetro cúbico de varias materias. Peso aproximado de 1 metro lineal de cables de metal para transmisiones, tirantes, etc. Peso aproximado de 1 metro lineal de cables de metal para pozos, etc. Peso aproximado de 1000 metros de alambre para cercados. Peso y resistencia de los cables de alambre de hierro y alma de cáñamo. Tubos de hierro estirado. Peso aproximado de 100 metros de cables de alambre de acero para suspensiones, con la resistencia de los mismos. Peso aproximado y resistencia de los cables redondos de cáñamo embreado. Peso aproximado de 1 metro lineal de cuerdas de cáñamo no embreado, con la resistencia de las mismas. Peso aproximado de 1 metro lineal de cable plano, de cáñamo no embreado, con indicación de la resistencia del mismo. Peso del metro cuadrado de algunas hojas metálicas. Peso por metro de longitud de las barras de hierro de sección redonda, cuadrada

ó octogonal. Peso del metro lineal de tubos del cobre rojo. Peso de 100 metros de alambre de hierro y cobre. Peso aproximado de 1 metro lineal de cadenas de Galie para cerraduras de eslabones, con la resistencia de las mismas. Peso de los hierros planos ó triangulares. Peso de los hierros cuadrados. Peso de los hierros redondos ó cilíndricos. Peso de las láminas de hierro. Idem de cobre. Idem de latón. Idem de cinc. Idem de plomo. Peso de los tubos de fundición. Idem de hierro laminado. Idem de planchales. Idem de latón. Idem de cobre. Idem hierros de escuadra de lados iguales. Idem de escuadra de lados desiguales. Idem de forma de U. Idem de Z. Idem de Y. Idem de V.

**Mecánica.**—Peso aproximado de 100 pernos brutos con cabeza y tuerca de distintos tamaños. Peso de los roblones de cabeza redonda. Datos acerca de las tuercas, cabezas de pernos de los tornillos de filete agudo. Escala de Whitworth para pernos de rosca triangular. Roscado americano Sellers. Idem de los tubos de gas. Velocidad periférica de los cuerpos giratorios. Pesos de tuercas, cabezas de pernos y pernos de rosca triangular. Diámetro de los roblones. Idem de los muñones en función de la fuerza transmitida y número de vueltas, para árboles próximos al motor. Dimensiones de los collares, muñones y pivotes. Diámetros de los gorriones correspondientes a determinadas presiones. Idem de los árboles de hierro. Altura de los brazos de las ruedas de engranaje. Datos sobre los engranajes con dientes de fundición. Dimensiones máximas de los dientes de las ruedas de engranaje de envolver circular. Dimensiones de los dientes y de los brazos de los engranajes. Longitud de las correas. Trabajo en caballos de vapor transmitido por un milímetro de grueso de correa ( $\varphi = 180^\circ$ ). Correcciones que debe hacerse cuando  $\varphi > 180^\circ$ . Cargas que pueden soportar los cables de alambre de hierro, con un coeficiente de trabajo = 9 kilos. por mm<sup>2</sup>. Cables teleclásticos. Potencia en caballos que puede transmitirse con un solo cable de cáñamo. Datos sobre las cadenas articuladas de eslabones soldados. Cadenas con dos series de placas. Datos sobre las cadenas con tres series de placas. Coeficientes de rigidez de las cuerdas. Datos principales para el establecimiento de una rueda hidráulica. Diámetro de los gorriones de las ruedas hidráulicas. Superficie de caldeo  $S$  en m.<sup>2</sup> por caballo. Producción de vapor por kilogramo de combustible. Consumo de combustible (hulla) por m.<sup>2</sup> de superficie de caldeo, por m.<sup>2</sup> de superficie de parrilla  $s$ , y producción de vapor (Haeder). Cantidad de vapor que requieren las distintas máquinas. Consumo aproximado de vapor. Régimen de combustión para diversos tipos. Curso del vapor en los tubos. Datos prácticos relativos a calderas cilíndricas. Disposiciones y dimensiones de calderas cilíndricas para máquinas de fuerza desde 1 hasta 50 caballos. Característica de los emparrillados. Espesor que debe darse a las calderas de vapor cilíndricas. Diámetro de las válvulas de seguridad. Caudal para regular el diámetro de los orificios de las válvulas de seguridad de las calderas de vapor. Peso de las máquinas de vapor fijas, horizontales y de un cilindro, para una presión en la caldera  $n = 6$  atmósferas. Cantidad de carbón que consumen varias máquinas. Diámetro y separación entre los roblones y el recubrimiento de los palastros en proporción al espesor de las planchas por roblonar, para las calderas de vapor y construcciones impermeables. Distancia entre los soportes de los árboles de transmisión en centímetros. Diámetro de los tubos de conducción del vapor de la caldera al cilindro. Longitudes de tubo equivalentes a las válvulas y los recordos. Máquinas semijijas y móviles. Máquinas horizontales de dos cilindros. Datos prácticos sobre turbinas marítimas. Dimensiones de las bombas centrífugas (serie Dumont). Datos prácticos sobre los ventiladores centrífugos (tipo Sulzer). Velocidad que debe darse a las muelas de cominadores magnéticos. Idem que hay que dar, por segundo, para los aliados, tornillos y perforados. Velocidad que hay que dar, por segundo, a las máquinas de cepillar. Fuerza que exigen las máquinas para trabajar los metales. Curso del agua en los tubos curvados. Cantidad de líquido dada, por tubos de distinto diámetro, a varias velocidades. Ve rtederos.—Rendimiento, en metros cúbicos por minuto, por metro lineal. Diámetro de los árboles de transmisión. Dimensiones de los tornillos, pernos y tuercas inglesas usadas en la Whitworth. Potencia aproximada transmitida por cables de cáñamo a distintas velocidades.

**Electricidad.**—Magnitudes y unidades empleadas en electrotecnia. Conductibilidad eléctrica de los metales. Conductibilidad eléctrica de los cuerpos. Resistencia específica de distintas soluciones salinas.—Resistencia en ohmios-centímetros a 14º C. Resistencia de los hilos de cobre puro recocido a 0º C. Resistencia eléctrica de los metales usuales a 0º C. Resistencia específica aproximada de los distintos aislantes eléctricos. Resistencia de los hilos de ferro-níquel para reostatos. Resistencia, carga de rotura y peso de los hilos de cobre. Resistencia, carga de rotura y peso de los hilos de aluminio, hierro y bronce. Sección y peso de los cables desnudos de cobre electrolítico. Capacidad en amperios, de los cables. Propiedades de algunos conductores eléctricos industriales. Resistencia eléctrica de algunos metales a 0º C. Diámetro del hilo de estanco que debe emplearse en los cortacircuitos, para una intensidad determinada. Datos sobre los fusibles de seguridad. Relación entre los patrones de los hilos eléctricos. Datos sobre los hilos de cobre (von Galsberg), etc., etc.

**Resistencia de materiales y construcción.**—Cargas que son susceptibles de soportar las distintas clases de terreno. Esfuerzos de tracción que pueden soportar algunos materiales. Cargas de roturas para algunos materiales. Límites de carga de presión que soportan algunos materiales. Resistencia de algunos materiales a la construcción a la presión y a la tracción. Peso y coeficiente de ruptura de los pilares. Peso y coeficiente de ruptura de los ladrillos. Peso y coeficiente de ruptura de morteros y yesos. Constantes específicas de las maderas. Resistencia de las maderas a la flexión. Carga uniformemente repartida, por metro lineal, que soporta una viga de roble horizontal empotrada por un extremo y con el otro libre. Carga que soporta una viga de sección rectangular, con el otro extremo empotrado. Carga que soporta una viga de roble horizontal con los dos extremos apoyados. Carga uniformemente repartida, por metro lineal, que soporta una viga de roble horizontal y apoyada por sus dos extremos. Resistencia de los materiales, etc., etc.

Esta obra puede pedirse en las librerías y corresponsales de España y América, así como directamente a la LIBRERÍA DE FELIU Y SUSANNA, Ronda de San Pedro, 36, Barcelona, remitiendo el importe de las mismas, en Libranza Giro Mutuo, Giro Postal ó sellos de correo, añadiendo al importe de las obras 50 céntimos por franqueo certificado. Los lectores residentes en el extranjero, podrán acompañar al pedido cheque contra cualquier Banco.