



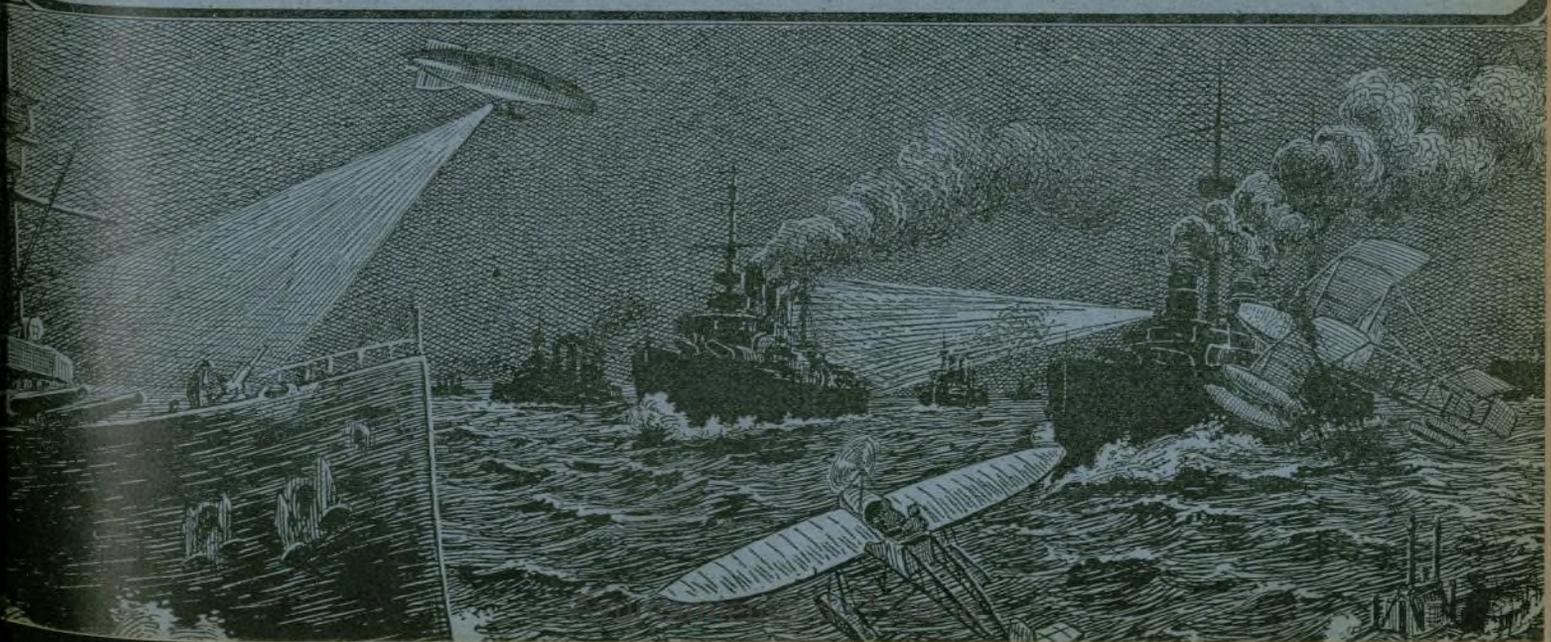
FELIU Y SUSANNA. — EDITORES
Ronda S. Pedro, 36.—BARCELONA

DIRECTOR:
D. ANTONIO FERRER DALMAU

LA GUERRA EN EUROPA
GRÁFICOS SEMANALES
de la situación de los ejércitos beligerantes

Cuaderno 10.

20 cents.



J. RAMONEDA, Licorista

El Libro de Oro del Tabernero y Cafetero

Fórmulas para fabricar sencillamente y sin complicados aparatos, las bebidas más usuales de todos los países

Un tomo tamaño 16 x 22 centímetros: 3 ptas.

E. LOZANO, Ingeniero

Indispensable á los conductores de automóviles

CÓMO SE CONDUCE Y MANEJA UN AUTOMÓVIL

MANUAL PRACTICO DEL CHAUFFEUR

Partes en que se divide la obra:

PRIMERA PARTE.—De las partes que comprende un automóvil.
SEGUNDA PARTE.—Entretimiento, desarme y montaje de los automóviles.
TERCERA PARTE.—Conducción de los automóviles.
CUARTA PARTE.—Averías y accidentes á que se hallan expuestos los automóviles.
QUINTA PARTE.—Instrucciones para el empleo de los neumáticos.

Un elegante tomo de más de 300 páginas, ilustrado con 156 grabados, lujosamente encuadernado en tela inglesa. 5 pesetas.

VICTOR DELFINO

Las rutas del infinito

PRÓLOGO de D. JOSÉ COMAS Y SOLÁ, Director del Observatorio Fabra de Barcelona

Un magnífico volumen de 432 páginas, con numerosas ilustraciones, elegantemente encuadernado con planchas oro y negro: 6 ptas.

KEMPSTER R. MILLER, INGENIERO AMERICANO

TELEFONÍA PRÁCTICA

Un grueso volumen 4.º mayor, ilustrado con más de 200 planos de instalaciones, elegantemente encuadernado en tela. 10 pesetas.

BOYER-REBIAB Luis

El Dominio de la Voluntad Magnética

GUÍA SECRETA DEL EXITO

Un hermoso volumen ilustrado, de 300 páginas tamaño 13 x 19 centímetros, encuadernación tela. 10 pesetas.

DR. O. H. HARA

Curso completo de Magnetismo Personal

Un tomo elegantemente encuadernado. 5 pesetas.

Profesor R.-A. POOLE

El Magnetismo Personal

ELEMENTO DE DICHA

EN TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS DE LA VIDA

Un tomo encuadernado en rústica. 2 ptas.

Dr. J. REGNAULT

El Magnetismo y Magicismo en Amor

El arte de hacerse amar

Un tomo encuadernado en rústica. 2 pesetas.

ARTURO HELPS

ANDRÉS CARNEGHI

La base de los negocios

Cómo se obtiene la fortuna

TRADUCCIÓN DE E. DIAZ-REIG

Un tomo elegantemente encuadernado. 5 ptas.

EDUARDO JUANICO, ING.

Formulario práctico de las Industrias Textiles

Un elegante tomo encuadernado en tela: 5 ptas.

VICENTE VA Y RIPA

Tratado completo del ganado vacuno, lanar y caprino

Un tomo elegantemente encuadernado: 4 ptas.

LOS SECRETOS DE LA INDUSTRIA

Enciclopedia de procedimientos y fórmulas prácticas

BAJO LA DIRECCIÓN DEL DR. N. OLIVAN, PERITO QUÍMICO

CADA TOMO: 3 PESETAS

Cómo se explota la producción animal

Química Agrícola por el Dr. N. OLIVÁN Y PALACIN, Químico

Cómo se hacen y emplean los Abonos, por J. REBOLLEDO, Ingeniero

Cómo se hacen los Perfumes, por EDUARDO DE MIQUEL, Perito químico

Cómo se hacen los Licores, por EDUARDO DE MIQUEL, Perito químico

Cómo se hacen los Jabones, por I. J. BROCA, Químico

Cómo se hace y conserva el vino natural, por JUAN J. ROBLES, Ingeniero y propietario agricultor

Cómo se funden los metales, por E. LOZANO, Ingeniero industrial

Los últimos adelantos en Mecánica y Electricidad, por E. LOZANO, Ingeniero industrial

Tratado práctico de Metalurgia moderna (2 tomos), por I. J. BROCA, Químico

Cómo se hacen las Aleaciones Metálicas, por I. J. BROCA, Perito químico

Cómo se coloran los metales, por ANTONIO DE MENA, Químico

Cómo se hacen y emplean los colores, por EDUARDO DE MIQUEL, Perito químico

Cómo se cubican las maderas, por J. REBOLLEDO, Ingeniero industrial

Cómo se construye un automóvil (2 tomos), por E. LOZANO, Ingeniero

Cómo se construye y gobierna una locomotora, por E. LOZANO, Ingeniero

Cómo se forma un Cerrajero, por ANTONIO FRADES ARÚS, Ingeniero

Cómo se forma un Carpintero, por MANUEL SANROMÁ, Arquitecto

Cómo se forma un Ebanista, por MIGUEL ALEMANY, Arquitecto

Moderno Formulario de Artes y Oficios, por S. ROBERT, Químico

Modernos Procedimientos Químicos aplicados a la industria, por I. J. BROCA, Químico

Cómo se hacen las Bujías, Esteáricas, Palmíticas, etcétera, por I. J. BROCA, Perito químico

Cómo se fabrican las Grasas alimenticias, por R. CASANO.—I. BROCA, J. Ingeniero

Cómo se fabrican y emplean los Barnices, por JULIO ROLDÁN AGEA, Perito químico

Tratado práctico de Galvanoplastia, por EMILIO FERRER DAUNIS, Perito químico

Cómo se hacen y emplean los Lubrificantes, por E. DE MIQUEL, Perito Químico

LA GUERRA EN EUROPA

GRÁFICOS SEMANALES de la situación de los ejércitos beligerantes

La acción de Servia

AYUNTAMIENTO MUNICIPAL
MADRID

En el gigantesco conflicto que se está desarrollando en Europa, corresponde un papel importantísimo a Servia no sólo porque fué esta la nación sobre que descargó el primer golpe asestado por el coloso austro-húngaro, sino por la manera victoriosa como ha sabido repelerlo, llevando incluso la guerra al mismo territorio enemigo.

Los principales acontecimientos, examinados en sus grandes líneas, deben a nuestro entender, acaparar exclusivamente la atención del lector si queremos que comprenda con alguna claridad el desarrollo de la lucha. Los episodios menores pueden ser, no diremos despreciados, sino apenas señalados; pero si andando el tiempo adquieren paulatinamente importancia, hasta tenerla verdaderamente grande, merecen que se les dedique el merecido lugar.

Hoy la acción de Servia combinada con la de Montenegro por un lado y con la de Rusia por otro, está naturalmente en el cuadro de la guerra de las naciones y adquiere considerable relieve. Los motivos que le ha dado importancia son dos: uno intrínseco, la victoria sobre los austríacos seguida por vez primera de un avance general contra Serajevo de acuerdo con Montenegro; el otro extrínseco, o sea el debilitamiento del ejército principal austríaco como consecuencia del desastre en la Galitzia, que, por acción refleja, ha hecho más peligroso que antes al ejército servio, el cual comienza ya a pesar en la balanza internacional.

* * *

La eficacia del ejército servio será tanto mayor cuanto mejor sea su empleo. ¿Será más útil cuanto más tiempo combata independientemente de los otros como hasta ahora ha hecho o unido a los aliados para concurrir directamente al esfuerzo común?

Hasta ahora, habiendo luchado solamente en defensa de su propio territorio ha sido completamente libre de obrar donde y cómo le ha convenido. Sus operaciones dependientes especialmente de las del adversario, se han limitado a lo que éste hacía. Hoy, en vísperas de maniobrar en el territorio enemigo más allá del Save y del Drina, deben tomar una determi-

nación cuyos efectos no podrán modificarse tan fácilmente, porque en las guerras modernas son casi irreparables el concepto inicial y el impulso primero.

Es enorme la dificultad que supone el coordinar las acciones de ejércitos diferentes a un mismo fin en una guerra, tanto más cuanto los ejércitos pertenecen a naciones diversas que aún teniendo un interés general común tienen tantos particulares que pueden hacer desaparecer el principal en el tumulto de las pasiones momentáneas.

La dificultad de coordinación está en la nación compacta, obediente a una sola voluntad, que debe hacer frente a varios enemigos. Por la acción dominante de un solo pensamiento y de una sola voluntad sobre muchos pensamientos y voluntades diferentes, la historia presenta el espectáculo maravilloso de Federico el Grande y de Napoleón resistiendo victoriosamente a las coaliciones europeas.

En esta guerra todos los ejércitos aliados han cumplido sin duda valerosamente con su deber. Pero no se puede negar que en sus comienzos, especialmente en los primeros días, sus esfuerzos no han sido simultáneos, ni coordinados. De ahí que el resultado haya sido escaso, con gran gasto de vidas y de fatigas. Durante casi veinte días Francia ha tenido que soportar casi sola todo el esfuerzo germánico, porque la potencia que tras ella ha bajado verdaderamente a la palestra, o sea Rusia, no estaba aun preparada. Bélgica entró en la lucha improvisadamente oponiendo una tenaz resistencia a la invasión alemana; pero indiscutiblemente no estaba preparada para la guerra y su acción se ejerció por su propia cuenta, sin acuerdo previo de los aliados franco-ingleses. Es más, sus operaciones han sido inconexas en sus relaciones entre tropas móviles y fortalezas.

Por confesión de los mismos jefes, hasta la batalla de San Quintín no pudo establecerse la unidad de pensamiento y dirección de los ejércitos francés e inglés. Las inglesas se batieron lejos de los franceses y solo hasta fin de Agosto no pudo realizarse la fusión de los dos contingentes. Se podrá alegar que esa guerra colosal sorprendió a los aliados, los cuales no estaban

preparados para una íntima e impetuosa cooperación. Por otra parte, Rusia, después de haber demostrado por espacio de veinte días, es decir desde el 19 de Agosto al 10 de Septiembre, una actividad sorpren-

adversario. Con los medios modernos el Estado Mayor germánico ha repetido en la vasta Europa lo que Federico y Napoleón hicieron en una región o cuanto más en un Estado.



Auffenberg
General austriaco.



Dubail
General francés.



Princ'pe Alberto de Wurttemberg
General Jefe del Sexto cuerpo de ejército alemán.

dente, multiplicando los ataques afortunados o desgraciados en la Prusia Oriental, y batiendo completamente a los austriacos en la Galitzia, se ha dedicado luego como a una especie de guerra de asedio contra los últimos dándoles tiempo de reorganizarse tras un río y una fortaleza, de tal manera que Francia volvió a encontrarse casi sola frente al ataque alemán cada vez más intenso.

Desde el punto de vista del esfuerzo único, Alemania y Austria han estado en condiciones más favorables, y han podido desde el primer momento y durante algunas semanas dirigir el mayor esfuerzo contra el enemigo principal, despreciando a los demás. Si la fortuna en los campos de batalla hubiera sido favorable a las potencias aliadas desde los primeros días, habríamos visto una vez más el espectáculo de fuerzas menores resistiendo durante mucho tiempo con buen resultado a fuerzas mayores. Pero Austria fué derrotada en la Galitzia, y la derrota determinó la desaparición momentánea del ejército que debía contener la invasión enemiga del Este. Pero aun en medio de tan desastrosas condiciones, la unidad de pensamiento y de dirección ejerció su benéfica influencia en favor de Alemania. Podrá discutirse el envío de grandes fuerzas alemanas al teatro Oriental y creer que hubieran sido mejor empleadas acabando de obtener el objetivo que parecía ya próximo, y que ahora parece se persigue de nuevo en peores condiciones que antes; pero es indiscutible que el transporte rápido y enérgico de tantas tropas; el empleo en grande escala de todas las líneas férreas, de todos los medios de transporte de soldados; la posibilidad de tener a mano en un punto mejor que en otro del teatro de la guerra las fuerzas que se deseen sin necesidad de permisos o consejos de otros jefes, constituye militarmente una superioridad sobre el

* * *

En tales condiciones, contar con un ejército más que contribuye directamente a la lucha, puede ser de gran valor para los aliados que se proponen destruir al adversario único.

Servia puede manifestar su propia acción en la complejidad de las acciones de los aliados, en dos direcciones, al Norte, o mejor Noreste desembocando en Hungría y al Oeste o sea invadiendo la Bosnia. Enseguida se echa de ver que con el primer caso concurren directamente a la guerra y en el segundo concurren solo indirectamente.

La dirección Norte o Noreste es la más conveniente para la inmediata cooperación en la lucha europea. El ejército que atravesando el Danubio, marcha resueltamente a través de Hungría, puede amenazar más que cualquier otro hasta hoy esas tres metas: Viena, Buda-Pest y la masa austriaca de la Galitzia. Las fuerzas austriacas que se encuentran hoy entre el Vístula y el San frente a frente de los rusos, difícilmente podrán sostenerse cuando la caballería servia invada desde el Sur las llanuras húngaras. El solo hecho del paso del Danubio por numerosas fuerzas servias debe llamar a la defensa de la patria fortísimos núcleos de las tropas que operan en Galitzia y llenar de preocupación al generalísimo. Ningún mejor apoyo directo pueden tener los rusos que este indirecto que les den los servios. En su marcha hacia adelante para caer sobre las comunicaciones del ejército austriaco, los servios pueden con la izquierda llegar en línea recta a Buda-Pest, lo que será siempre de importancia considerable. Por otra parte si los servios se apoyan en su avance en un país que aun no ha entrado en guerra con Austria, o sea Rumania, invadiendo la Transilvania, entonces nace para los austriacos el peligro de ver entrar en la lucha

a los rumanos. El ejército rumano puede servir de eslabón entre el servio y el ruso, aunque no obre de concierto con ellos, sino que se busque únicamente la ocupación de la Transilvania.

Parece, por consiguiente, que para obtener pronto la victoria definitiva con la unión de los esfuerzos de todas las potencias aliadas, la acción de Servia debe tender a la invasión de Hungría. Pero hay muchas dificultades que se oponen a esta manera de operar y que deben tenerse en cuenta para explicarse la decisión que parece haber adoptado Servia entrando con grandes contingentes en Bosnia y marchando sobre Sarajevo en unión de los montenegrinos.

Ante toda la grave amenaza para los servios apenas comiencen a remontar hacia el Norte es ver atacada su ala izquierda tanto más cuanto más se alejen de la patria. El ejército austríaco de Servia, está aun en condiciones de tomar la ofensiva y destruir los destacamentos dejados por los servios para proteger su marcha hacia el objeto principal. En segundo lugar el obstáculo inmediato de las comunicaciones con la patria está en el Danubio, y los servios no tienen muchos medios para pasarlo fácilmente en cualquier punto según las necesidades. Finalmente, el ejército servio está perfectamente constituido y equipado para la guerra de montaña de lo cual ha dado ya magníficas pruebas. Luchando en campo abierto, la caballería y artillería austríacas darán cuenta rápidamente de la caballería y artillería servia menos numerosas y ejercitadas. El debilitamiento de estas armas, tan difíciles de repro-

decir que la acción no deba ser importante, sino que será llevada a cabo independientemente de los otros, los cuales deberán tener únicamente en cuenta las fuerzas enemigas que sean distraídas de la masa principal para contener el movimiento servio.

Una vez empeñado en las montañas de la Bosnia difícilmente y solo con grandes fatigas podrá el ejército servio obrar en otras direcciones. El carácter de la guerra de montaña es la duración, la paciencia, la tenacidad en las operaciones. La escasez de caminos, las dificultades de hacer llegar los pertrechos a los lugares donde se lucha, y sobre todo el terreno, que ofrece facilidades para resistir muchos días en las posiciones con escasas fuerzas, hacen árduo y penoso el movimiento de avance.

Pero la ocupación de la Bosnia puede tener graves consecuencias militares y más aun políticas. Continuando la marcha hacia el Oeste, o sea hacia el Adriático, que durante largos años ha sido el sueño de Servia, el ejército servio puede dar un punto de apoyo a la escuadra franco-inglesa que solamente ahora empieza a operar con cierta energía. En el porvenir los seguros puertos austríacos de la Dalmacia atacados por tierra por los servios y los montenegrinos, pueden dar un buen refugio a los buques aliados, los cuales, contando con la cooperación de las tropas, podrán aventurarse a atacar el gran punto militar de Pola.

Esos excelentes resultados a los cuales cooperarán las fuerzas navales de desembarco que no han tenido aun ocasión de manifestarse, se obtendrían eliminando



Radko Dimitrieff
General búlgaro.



Príncipe Augusto Guillermo
hijo del Kaiser, herido en la batalla del Marne.



General inglés Pulteny
Jefe del tercer cuerpo de ejército expedicionario a Francia.

ner, sería de consecuencias desastrosas para el ejército servio.

* * *

La dirección hacia el Oeste emprendida por las tropas y la ocupación de la Bosnia significan que durante algún tiempo Servia hará sentir solo indirectamente su acción en la complejidad de la guerra. Esto no quiere

todos los inconvenientes de índole militar que supone el avance en Hungría. Y aun cuando la amenaza contra Viena no fuera inmediata, la ocupación de la Bosnia sería siempre una espina dolorosísima clavada en el corazón de la monarquía de los Hapsburgo. ¿Quién puede decir lo que ocurrirá entre los hermanos súbditos de Austria al aparecer las tropas servias?

E. DIAZ-REGT.

LA GRAN BATALLA

¡Continúa violentamente la batalla! Tal es la expresión que como estereotipada, leemos diariamente, sin que un rayo de luz nos sirva de guía en la solución de la brutal conflagración. Hoy, como el día 15, la solución queda al aire y hoy como hace más de un mes puede repetirse aquellas palabras: esta guerra, es la lucha de dos genios, ¡ay de aquél que tenga un momento de desfallecimiento pues será aniquilado!

Necesitando los aliados facilitar la retirada del ejército belga, que acababa de evacuar Amberes y que acosado por las vanguardias alemanas se vió en la precisión de abandonar Gante, Brujas y Ostende, reune cuantos elementos puede disponer en Dunkerque y Calais, y avanzando por Bergnes, Wormhoudt y Steenvoorde, se apoderan Ypres, rechazando en unión de la caballería francesa a las divisiones de hulanos que, como avanzadas del ejército alemán, descendían de Amberes y trataban de taponar la línea Dunkerque-Lille, a fin de poner en grave aprieto al ejército belga.

La violencia de los combates no solo se pone de manifiesto en esta región, sino que son de día en día más mortíferos en la región del Oeste, y de un modo especial el día 16, entre Bethune y Lens. En esta región la ofensiva alemana es cada vez más ruda; tomó como punto de apoyo Lille, defienden éstos palmo a palmo el terreno, y aunque tienen que ceder Gorgue y Estaires a los aliados, su situación en general es favorable a un buen desenlace en el cruento drama que se desarrolla.

La caballería aliada sostiene de momento todo el peso de la lucha en la región Norte; constantemente los coraceros franceses cargan briosamente sobre los hulanos que forman las avanzadas del ejército alemán y que cubrían ya esta región.

Uno de los espectáculos más emocionantes y conmovedores es el ocurrido el día 18. Era domingo; a lo lejos el cañón dejaba oír su voz potente y en las trincheras alemana e inglesa, distantes pocos centenares de metros, millares de soldados con la cabeza descubierta y el arma al brazo rogaban en voz alta, sobre el campo de batalla, para que Dios les ayudase en su empresa.

Sacerdotes católicos y pastores protestantes, en el fondo de las trincheras, en aquellas zanjas que mañana podrán quizás ser sus tumbas, ejercen los oficios de su augusto ministerio. En un altar provisionalmente levantado sobre un montón de tambores, celebra el católico la misa; sobre un pupitre improvisado coloca el pastor la biblia, y revestidos de los hábitos sacerdotales, que no pueden encubrir el uniforme militar, recitan sus oraciones. Descubiertos, recogidos, transportado su espíritu a las regiones sublimes, escuchan los soldados las oraciones cuya terminación es contestada por un ferviente Amén, como n

una iglesia. Los protestantes entonan los salmos y los católicos recitan sus oraciones, terminando ambos sus ceremonias religiosas con un sermón de su respectivo sacerdote. No es ya comentario del Evangelio ni de la Biblia; no es un sermón lo que los soldados oyen; es arenga vibrante que, exaltando más y más su entusiasmo, les incita a emular los actos de los que en defensa del honor de su patria cayeron sin vida en el campo de batalla. De repente enmudece el sacerdote; las cabezas se inclinan; es la bendición, y cuando recibida ésta levantan de nuevo sus frentes, voces entusiastas entonan sus canciones patrias, y de unas trincheras o otras se cruzan los vivas a Inglaterra y los vivas al Kaiser, como si libres del peso que los oprimía desearan de nuevo reanudar las hazañas con que los ejércitos de sus países respectivos han asombrado al mundo.

La avalancha humana que desciende de Amberes no encuentra dique alguno que la contenga; barriando materialmente el territorio belga, van apoderándose una a una de las ciudades que aun quedaban libres en el territorio, llegando el día 17 a las orillas del río Ypres, en cuyo lado izquierdo se había atrincherado el ejército anglo-belga. Las vanguardias alemanas entablan un combate el 18 en Nieuport y Dixmude, obteniendo ventaja los belgas que les impiden vadear el río. Reunido el ejército belga con el aliado que opera en los alrededores de Lille, las avanzadas de caballería alemana que operaban en aquella región se repliegan hacia el Este permitiendo que aquéllos recuperasen la región de Armentieres.

El boquete que subsistía en Flandes occidental queda cerrado por ambos ejércitos y la gran línea o frente de batalla se desarrolla desde Nieuport a Belfort. Jamás se había visto longitud de lucha semejante; ésta ha llegado al momento culminante; imposibles ya los movimientos envolventes precisará un avance de frente para romper la línea enemiga.

Los cuerpos de ejército alemanes que descienden de Amberes han llegado al punto que tenían destinado; encarnizados combates se libran en La Bassée, Ablam y Saint Nazaire; la infantería francesa penetra en estos últimos pueblos; la lucha adquiere caracteres épicos; casa por casa es tomada, hasta que, rendidos los germanos a las bayonetas aliadas, ceden momentáneamente el terreno esperando llegue pronto el momento de la revancha que permitirá arrojarlos de lo que a costa de ríos de sangre conquistaron.

En el Norte y Sur de Arras se combate sin descanso, logrando rechazar los aliados un contra ataque alemán en Chaulnes, que puso en grave peligro la seguridad del ala derecha aliada.

La actividad de los alemanes va en crescendo; lo que hace días solo eran combates de caballería en la

región Norte, son ya generales en todas las armas. Desde Soissons al paso de Calais, solo se oye ruido de armas; la ofensiva constante de los alemanes obliga a los aliados a velar constantemente para no verse envueltos.

Situados los anglo-indios en el vértice de Noyon, tienen que sufrir violentos combates en Roye y Lassig-

lograron contener al enemigo recuperando en parte las posiciones conquistadas.

La situación es cada día más crítica; la resolución del problema se prevé será inmediata; uno y otro combatiente acumulan en la línea Noyon, Roye, Chaulnes, Arras, La Basée, Warneton, Menin, Dixmude, Nieuport, sus mayores esfuerzos; la escuadra inglesa coad-



La infantería francesa recuperando el pueblo de Estaires, después de un violento ataque a la bayoneta.

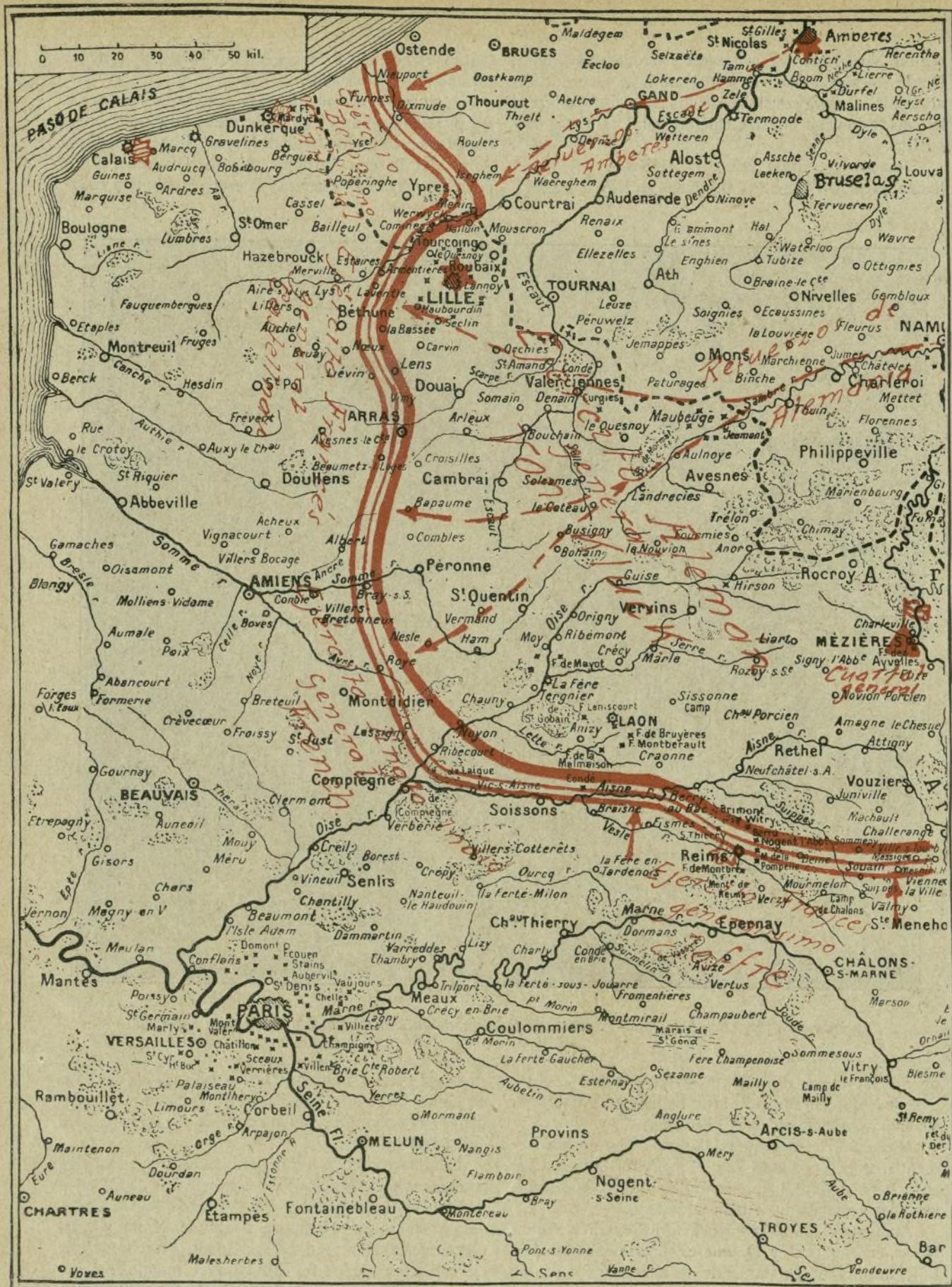
ny y de un modo especial el día 20 en Chaulnes, sin que fuese quebrada la línea inglesa que impávida sostuvo la potente ofensiva germánica.

Más al Norte, el pequeño avance aliado sobre Armentieres es contenido por el ejército alemán, que atrincherado junto a aquella ciudad y en La Basée anulaban las ventajas que habían adquirido.

Aumenta el día 20 la intensidad bélica. En la región Norte, en Nieuport y Dixmude, son violentísimos; en Lille, un inesperado ataque de los aliados es causa de un gran avance; la sorpresa de los alemanes fué grande, y gracias al socorro de unas divisiones bávaras,

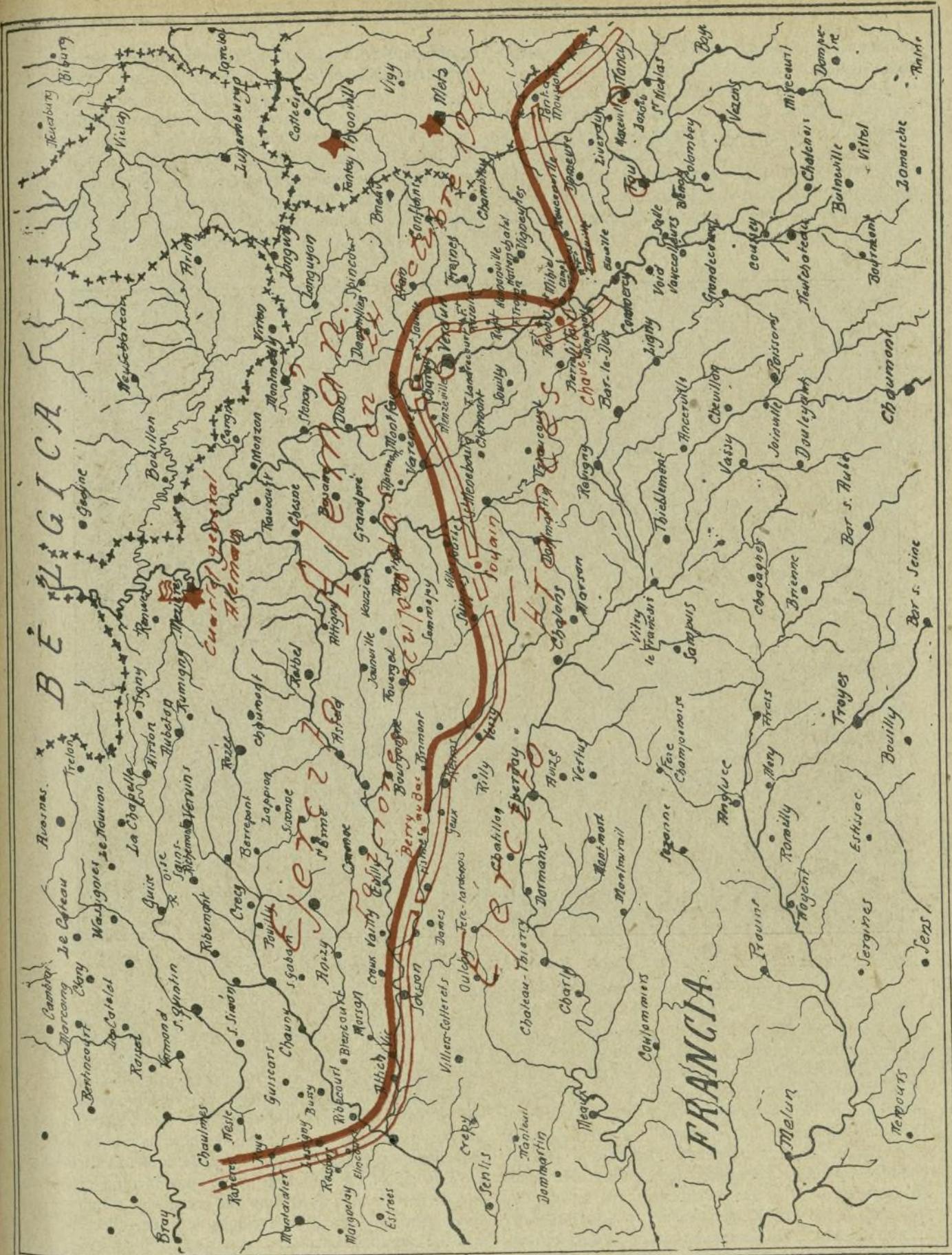
yuva a la batalla, barriendo las costas y playas del paso de Calais, en donde han llegado los soldados del Kaiser; la saña con que se lucha es cada día mayor. ¿De quién será la victoria?

La situación en el frente del Flandes francés y belga en el día 23, es la siguiente: Los belgas, acaudillados por Alberto I, ocupan la orilla izquierda del río Ypres, que pasando por Nieuport, Dixmude, Menin y Warneton, cierra la región Norte: al lado derecho de este ejército combate el francés bajo el mando del general Castellnau, que ocupa el frente los alrededores de Lille, La Bassée, Bethune, Lens, Arras y Albert, a



Situación de los ejércitos beligerantes en la región Noroeste de Francia en 25 Octubre 1914.

Ayuntamiento de Madrid



continuación del cual French con su ejército anglo-indio sostiene la cuña de Roye, Lassigny-Soissons.

Frente a frente se extienden las líneas alemanas cerrándoles el paso. El Estado Mayor alemán que se ha establecido en Mezieres, ejecuta una vez más las incomparables movilizaciones; divisiones y cuerpos de ejército son transportados al frente donde con toda probabilidad deberá resolverse el pleito de sangre planteado.

El cañón ronca de nuevo; su estruendo incesante constituye un trueno continuo que repercute en los

globo cautivo, dirigen contra ellos sus fuegos, sin que ningún encuentro ocurra, ni avance ni asalto se verifique.

Clarea el día; las negras nubes empiezan a reflejar en sus bordes colores vivos; el combate es inminente. La infantería inglesa avanza lentamente, y mientras parte de los alemanes se aprestan para rechazarla, los restantes realizan las faenas de cuartel en las últimas trincheras y muchos de ellos cantan confiando en que sus hermanos contendrán el impulso sajón.



Ataque de la infantería francesa a las trincheras de Berry au Bac, tenazmente defendidas por los alemanes que, luchando con las inclemencias del tiempo, resisten heroicamente a los aliados.

bosques y en las montañas, mientras que el eco multiplica su retumbar, sin fin, sin tregua, como bramido del mar en días de espantosa tormenta.

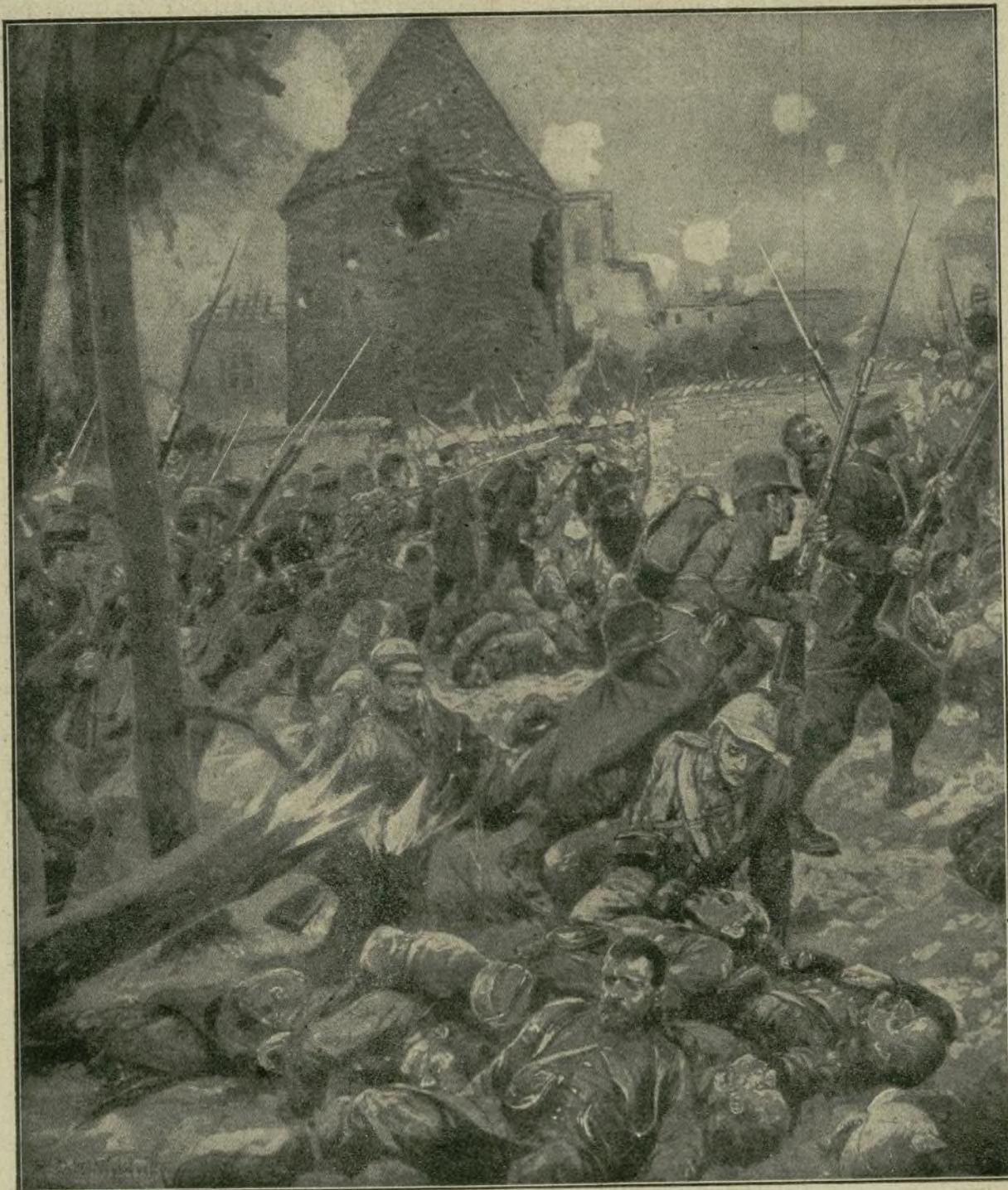
Los alemanes, ansiosos de romper la línea aliada por Soissons-Noyon extreman sus ataques el día 21. Durante la noche se ha combatido cerca Soissons; la ciudad parece desierta; colocada entre los dos ejércitos enemigos, parece sea el blanco de la artillería de ingleses y alemanes. A las tres de la madrugada del día 22, de nuevo la artillería alemana siembra de proyectiles el campo enemigo. Emplazada en una línea de 5 kilómetros de longitud, magistralmente oculta por un bosque, una vez descubierta la posición de los ingleses por un

Avanzan los ingleses; se acercan a las alambradas; el momento es solemne; el silencio en el campo alemán es sepulcral; a boca de jarro descargan sus mausers los infantes, las ametralladoras cubren de proyectiles las líneas inglesas que, destrozadas, vuelven a sus trincheras, dejando el campo lleno de heridos que en su estoicismo no exalan ninguna queja de dolor. El silencio renace; solo se ven vagar por la zona maldita grupos de héroes de la Cruz Roja que recogen en camillas que chorrean sangre a los heridos que quedaron en lo que fué campo de batalla.

En la región del centro la actividad decrece; no

quiere decir esto que esté el ejército inactivo, sino que reducidos sus contingentes al mínimo posible, por haber sido trasladados a los puntos de más peligro, los

cir por el momento la batalla en este frente, quedan reducidas las operaciones a sencillos ataques, cruentos si se quiere, pero cuya única finalidad es sostener la



Impetuoso ataque de los franceses en la región del Argonne, en donde cada casa de campo, y los antiguos castillos de la nobleza, sirven de mútuo punto de apoyo y resistencia en los contra ataques.

combates no adquieren en general los caracteres épicos del Este ni los del Oeste.

Puramente a la expectativa, sin que en el ánimo de franceses ni alemanes exista esperanza alguna de deci-

intranquilidad y evitar sea desguarnecida la línea y reforzadas las alas extremas.

Paso a paso, materialmente hablando, va avanzando el día 16 el ejército aliado sobre Craonne y Berry au

Bac, que son los puntos predilectos de sus ataques; próximas las trincheras de ambos enemigos, lánzanse los franceses súbitamente al asalto abandonando momentáneamente sus trincheras, instantes que son aprovechados para acribillarlos a balazos; el intento, repetido varias veces, es al fin coronado por el éxito, ocupando las posiciones enemigas. A pesar de la victoria alcanzada, las ventajas obtenidas son casi nulas; los alemanes, al abandonar su trinchera, han ocupado otra muy próxima y sensiblemente la situación no se ha alterado; precisan ríos de sangre francesa para arrojarlos de allí.

La tentativa de avance y los pequeños éxitos alcanzados en Berry au Bac, repercuten en Reims que dominada la plaza por las baterías alemanas, ve de nuevo bombardeadas sus casas, continuando la obra destructora de los días anteriores.

La guerra vuelve a ser de topes; vigilantes constantes, ponen la bala a quien osa sacar la cabeza, aunque sea un momento, fuera de las trincheras, y si no fuese por los cadáveres insepultos y por el fragor de la artillería, nadie creería que allí la muerte extiende sus alas.

Aviones franceses y *taubes* alemanes surcan el espacio, persíguense y acósanse; la lucha por los aires agranda el cuadro trágico. Descubiertas las trincheras y baterías enemigas, describe el aviador grandes círculos en el espacio, que reduciéndose en diámetro llegan a parar por sobre el punto que interesa aniquilar; en este momento arroja una granada que al estallar produce densa columna de humo; el blanco está señalado y a los pocos segundos cien proyectiles caen en él; la muerte llega, y lo que fueron trincheras de juveniles soldados, son vastas fosas llenas de cadáveres que aguardan una mano piadosa que cubra con tierra sus mortales despojos. Esta es la guerra en el centro; en ella se muere sin gloria y muchas veces sin ver al enemigo que los aniquila.

En el Este es distinto; la lucha desde el Argonne al Woevre no se interrumpe un momento; unos y otros comprenden que es uno de los puntos esenciales para la vitalidad de su ejército.

Los alemanes, porque por este punto reciben los viveres y municiones y por tener el camino abierto a su patria si en un momento de desfallecimiento cediesen al empuje aliado. Los franceses por saber que de ello depende la salvación de Verdun, y porque por allí podría ser envuelto el ejército del centro.

Las guarniciones de Toul y Verdun combaten sin descanso en el Woevre; el ejército del Argonne está constantemente repeliendo ataques del alemán que, consecuente en sus teorías, está siempre a la ofensiva.

En Woevre, coordinan todos sus esfuerzos los aliados para recuperar Saint Mihiel que como terrible cuña poseen los alemanes en la cuenca del Mosa.

El semi-cerco de Verdun quiere ser completado por los alemanes que, deseosos de aislar dicha plaza del resto de la línea fortificada, pretenden vanamente vadear el Mosa por Chaveaucourt; rechazados por los aliados se ven obligados a repasar el río volviendo a

sus posiciones de Saint Mihiel y a los fuertes de Champs des Romains y de Troyon, cuya posición constituye la eterna pesadilla del ejército del general Pau.

Ocupadas las villas y castillos señoriales que había en la región, por los alemanes, son éstos atacados por los aliados con muy escaso éxito; el desenlace no es aquí; el punto gordiano es Verdun hoy, quizás Epinal o Belfort mañana.

En la Lorena y Alsacia la acción es casi defensiva; solo procuran contrarrestar los ataques que de cuando en cuando se verifican en Saint Die que es en donde la violencia es mayor; en la Alsacia puede decirse que hasta el día 20 es casi nula la guerra; los aliados ocupaban en Agosto los pasos de Bonhomme y Bussang, y aun hoy los ocupan; dominaban en Thann, Pairis, Soulzerent y hoy dominan allí. No se les oculta que esta región es un fruto maduro que caerá por si solo cuando venga la debacle final. Si vencen en Francia, la Alta Alsacia será conquistada en un paseo triunfal; si son vencidos, la Alsacia estaría de nuevo perdida aunque hoy estuviese toda ella en su poder.

* * *

Los sucesos se precipitan; reforzadas convenientemente las filas alemanas, entablan combate en todo su frente el día 23 y desde el paso de Calais hasta Belfort atacan violentamente. Ante su actitud, los aliados se ven obligados a ceder terreno en algunos puntos.

En su defensa heroica, los belgas se sostienen en la orilla izquierda del río Yser; su inferioridad numérica es compensada por la escuadra inglesa, que defiende su flanco izquierdo cañoneando las posiciones alemanas y por las defensas naturales que tienen en los ríos y canales, cuyas exclusas, rotas, inundan las posiciones alemanas obligándoles a replegarse.

Mas al Sur de Arras, en la región del Somme, la suerte de las armas ha sido más favorable a los aliados, pues lograron el día 23 ligeros avances en Rosieres y Santerre.

Combátense enérgicamente en el centro; los esfuerzos de los aliados son impotentes para romper la línea de acero que los germanos han levantado desde Noyon a Etain. En el Woevre, torrentes de sangre son pródigamente derramados a fin de recuperar Saint Mihiel y el Champs des Romains; sus esfuerzos, anulados por los contra ataques de los alemanes, permiten a lo sumo obtener un ligero avance sobre este último punto.

Estamos en los momentos más culminantes: la violencia desplegada durante estos últimos días permite augurar un rápido desenlace. El combate general en todo este frente de mil kilómetros, forzosamente permitirá encontrar un punto vulnerable que, hábilmente aprovechado por el enemigo, ha de ser la causa inicial de la debacle.

El peligro fundamental es igual para uno y otro bando; todo estriba en tener de reserva los cuerpos de ejército necesarios para reforzar los puntos peligrosos; un momento de desfallecimiento, un pequeño retraso en su actuación, puede producir la catástrofe.

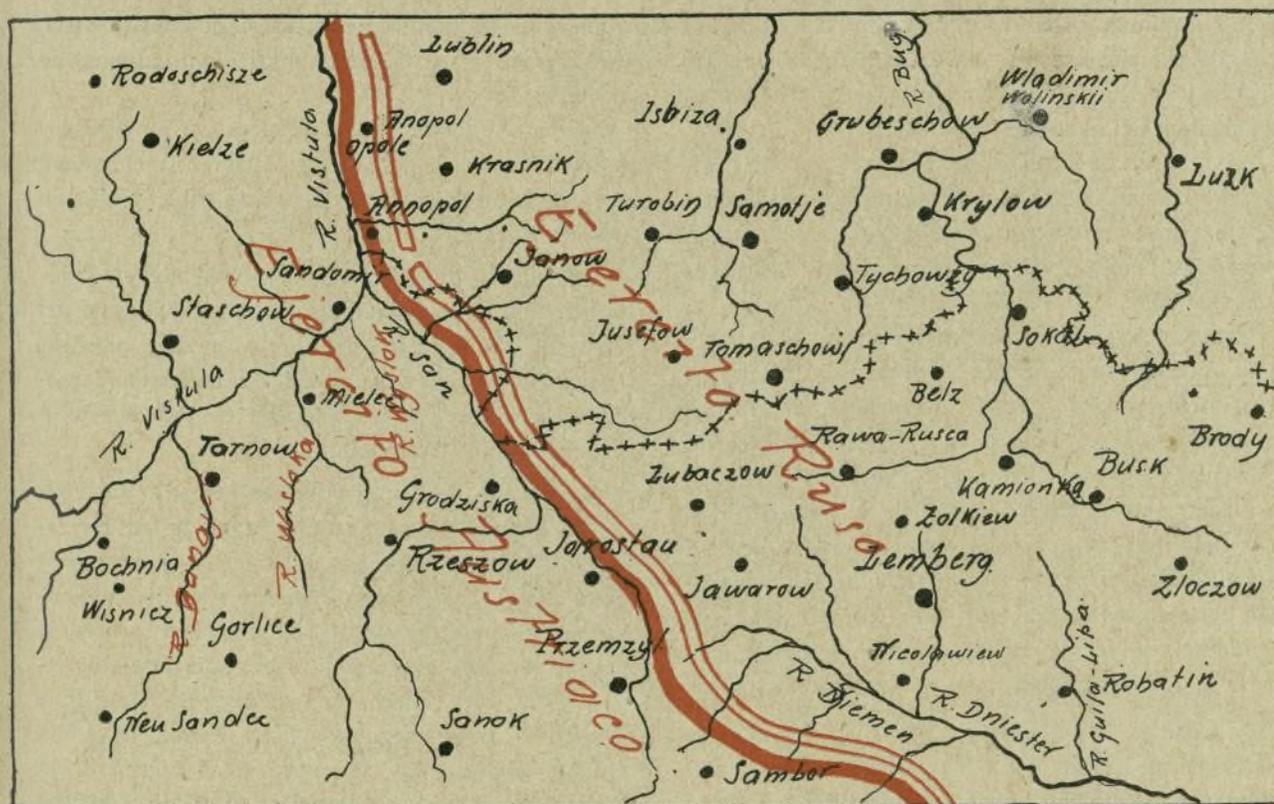
Operaciones en las fronteras Ruso-Austro-Alemana

(Diario de un reservista tcheco)

16 Octubre.—Confusas son las noticias que vamos recibiendo de la marcha de los sucesos; rumores públicos propalan buenas nuevas; el espíritu popular, deprimido durante el sitio, se levanta; la imagen de una Patria victoriosa se graba en nuestra mente y con más ardor que nunca entramos en fuego; sabemos que nuestra vida está en peligro, pero no importa; es cuestión de vencer y de demostrar a estas tropas alemanas que de Francia han acudido en nuestro auxilio, de que

Cuatro fueron los cuerpos de ejército que coordinando sus movimientos, han conquistado parte de la Polonia Rusa y recuperado media Galitzia.

Desde Thorn y Gnesen, el primer ejército invadió la Polonia en primeros de Agosto hace casi tres meses; ocupó entonces Kalisk fijando en ella su cuartel general; su avance no contenido, hizo que Wloslawsk, Turek y Plozk cayesen en su poder; toda la región Norte de la Polonia a la izquierda del Vístula quedó sometida



Posiciones de combate en el Sur de los rios Vistula y San.

somos dignos de figurar a su lado en los campos de batalla; que si algo ha faltado en nuestros ejércitos no es el valor, y de que somos dignos de ser conducidos a la victoria. Dícese que la situación mejora de día en día; los sacrificios son inmensos, las bajas son continuas, pero *avanzamos*: sí, avanzamos; no como lo hicieron Dankel y Auffenberg al principio de la campaña que internándose en la Polonia dejaron débil el ala derecha en Lemberg, sino que avanzamos con método, ocupando posiciones que se fortifican antes de emprender nuevo movimiento, dejando a retaguardia puntos de apoyo para el caso de una derrota.

a sus armas, el río que al cruzar la Prusia Oriental desde Thorn a Danzig forma la defensa de Alemania, lo es ahora en parte de la frontera rusa.

En el flanco derecho de este primer ejército opera otro que, actuando en la región de Kalisk, se ha internado en Rusia siguiendo la cuenca del río Wartha. Ossorkow, Lodz y Piotrkow fueron sus puntos más culminantes, avanzó hacia las márgenes del Piliza que los tenía que conducir a Varsovia.

Junto a este ejército, penetró otro en la Polonia por Lublinitz-Kattowitz; sus primeras hazañas fueron la ocupación de Bendin y Tschenschowa, internándose

luego hacia Tomaszew y Radom.

Finalmente, otro cuerpo de ejército austro-alemán, apoyado en Cracovia, penetró últimamente en el territorio Polaco, y de combate en combate y de victoria en victoria se apoderó de Miekchow, Andreiew, Kielze, Sandomir y Opatow, llegando a la orilla izquierda del Vístula.

Por nuestra parte o sea el ejército austro-húngaro, no permanecemos inactivos; de las orillas del río Dunajec a donde el repliegue nos había llevado, emprendimos la ofensiva apoyados en el flanco izquierdo del ejército alemán que operaba en Kielce, y el derecho en los abruptos Cárpatos. Nuestro movimiento por lo insólito, desconcertó a los rusos que, convencidos de nuestro aniquilamiento, creían fácil la toma de Cracovia, y asombrados retroceden constantemente perdiendo en su retirada material de guerra que con júbilo es recogido por nosotros. Del río Dunajec pasamos al Wisloka y de éste al Wyslok y nuestros ojos percibían en lontananza el San.

Las cúpulas de Jaroslaw muestran a nuestra vista los destrozos hechos por los rusos; nuestra exaltación llega al paroxismo, nada nos contiene, avanzamos y avanzamos, Lemberg es nuestro; nuestros hermanos están vengados.

Impotentes los rusos para contener este gran avance de 1.500.000 soldados austro-germanos, retroceden constantemente buscando el amparo de los campos atrincherados de Varsovia e Ivangorod, y procurando dejar entre ellos y los aliados el caudaloso río Vístula.

Estamos hoy como en los días de la caída de Lemberg; digo mal, mejor que entonces, pues si bien no toda la Galitzia ha sido reconquistada, hemos ocupado gran parte de la Polonia rusa, y en muchas partes el Vístula servirá de foso incomparable a las líneas atrincheradas que levantamos en su orilla izquierda.

17 Octubre.—Los rumores circulados días atrás de que los rusos habían forzado los desfiladeros de los Cárpatos han sido desmentidos; no solo no han logrado este objetivo sino que, repelidas sus vanguardias, nuestras tropas han franqueado el paso de Oujok, recuperando Turka y tomado posiciones en las vertientes Cárpatas al Sur de Przemyls. Notan los rusos este movimiento envolvente y contra él dirigen sus esfuerzos; combatimos todo el día sin que ventaja alguna para ellos ni para nosotros compense tantos esfuerzos. Tendemos al avance, pero Hindenburg exige no demos un paso sin orden terminante.

Destacado nuestro batallón a un punto avanzado, he presenciado un hecho que me ha llenado de admiración; por fin he hallado la clave de la movilidad rusa aún en sitios faltos de medios de comunicación: a lo lejos, en el perdido horizonte de esta inmensa llanura,

ténue polvareda de levanta, que como torbellino de polvo arrastrado por el huracán va moviéndose y agrandándose; el instinto de seguridad nos previene que allí hay un peligro y arma al brazo aguardamos ansiosos. Ya cerca la nube, desgárrase en girones y percibimos formas confusas de cosacos; sus gritos bélicos no nos arredran, lo que nos causa admiración es ver que cada grupo no es un combatiente; como fundidos en inmensa fragua, caballo y jinete, formando una pieza, sostienen en sus estribos a dos infantes que, transportados por estos nómados caballos de músculos de acero, llegan a nuestro frente, y prestos en el ataque nos ponen en grave aprieto. Desbaratado el intento de sorpresa, convencidos de la inutilidad de su tentativa, montan los jinetes, suben los infantes en los estribos, y rápidos en su marcha desaparecen de nuestra vista, dejando como recuerdo de su aparición un montón de cadáveres.

Esta es la fuerza de los cosacos, su movilidad y acometividad; en estos momentos están en su elemento; su actuación es en muchos casos irresistible y sólo así lograron vencernos.

18 Octubre.—Los ejércitos que combaten en Polonia continúan en su avance; las márgenes izquierdas del San y del Vístula están en nuestro poder; nuestras avanzadas llegan a Yvangorod. La comarca de Varsovia está amenazada y la conquista de toda la región Oeste del Vístula va terminándose.

20 Octubre.—El punto culminante de nuestra ofensiva es Varsovia y hacia ella convergen todos los esfuerzos; divisiones y cuerpos austríacos son transportados a aquella región como refuerzo a las filas alemanas. Nosotros también vamos, de Przemyls a Tarnow en tren militar, a pie el resto del trayecto, dejando el territorio patrio para internarnos de nuevo en territorio polaco por Korchin; seguimos hasta Kielce, llegamos a Tomaszew; estamos de nuevo en el campo de la lucha y el cañón vuelve a despertar en nosotros sensaciones de odio!

¡Qué diferencia entre nosotros y los alemanes! Previsores éstos, no avanzan sin asegurarse los medios de comunicación, que deben aprovisionarlos y asegurarles las municiones; aquellos bosques semi vírgenes que pie humano casi no había hollado, se ven en parte talados y anchos caminos provisionales los cruzan; vías Decauvilles instaladas en ellos dejan oír el silbido de sus pequeñas locomotoras, que, como símbolo del progreso, siguen a nuestras armas; los ríos caudalosos, que solo por los vados era posible franquearlos, ven tendidos entre sus orillas puentes militares; la vida en estas regiones donde el despotismo había sumido en la miseria comarcas enteras, ve principios de un más allá.

¡Qué triste que para ello sea preciso la previa devastación y el aniquilamiento!...

Avanzamos por el Piliza e intentamos varias veces

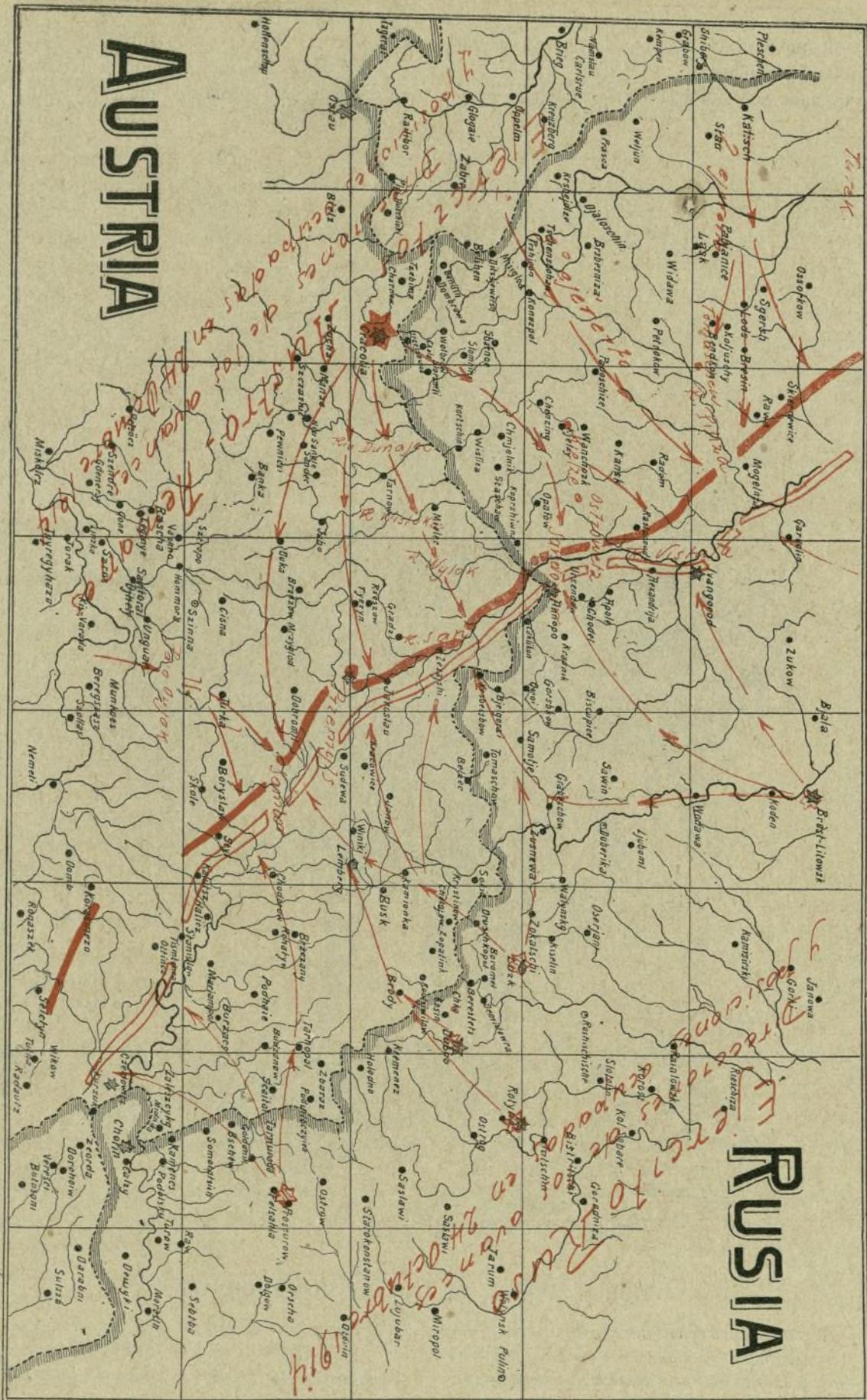
franquear el Vístula; vanos son nuestros esfuerzos pues los rusos, apostados en la orilla derecha, destruyen con su artillería nuestros puentes militares, y nos-



ORIGINAL AVANCE DE LAS DIVISIONES COSACAS

Compuestos de cuerpos de caballería e infantería, y provistos los primeros de resistentes caballos, su método favorito de avance consiste en montar dos soldados de infantería en los estribos de cada soldado de caballería; de este modo se comprende la gran movilidad de las divisiones cosacas y la tenacidad que presenta la infantería en cuantos contra ataques verifica.

• Ayuntamiento de Madrid



AUSTRIA

RUSIA

PRUSIA ORIENTAL Y RUSIA



otros mismos no podemos sostenernos en la orilla izquierda a pecho descubierto, pues hombre visto es hombre muerto.

Dícennos que por el lado Sur nuestras vanguardias llegaron junto a Ivangorod y que tuvieron que replegarse al grueso de ejército en Radom; combátese actualmente desde Varsovia al Sur de Przemys sin que se pueda prejuzgar el resultado final; en el extremo Sur de la línea de batalla, nuestros ejércitos que pasaron los Cárpatos por Oujok, avanzan hacia el Dniester, y victoriosos en la línea Medica-Sambor amenazan el flanco Este del ejército ruso que junto al San aun tenía contacto con Przemysl.

La retirada de los rusos en la frontera de la Prusia Oriental en el distrito de Grodno es pasajera; amparados en las obras defensivas de Wladislawov, Wirballen, Filipow y atrincherados entre los lagos Mansuren esperan el momento oportuno para tentar de nuevo fortuna y volar en auxilio de sus hermanos que atacan Varsovia. Rechazados los rusos de Lynk y Bialla, vuelve a estar libre de enemigos las comarcas alemanas y el general Rennenkampf se ve obligado a velar constantemente para impedir que rápidos en su movimiento amenacemos la retaguardia de los ejércitos rusos que combaten en el Vístula, poniendo en grave apuro a las guarniciones de Novo Georgiewk.

La ofensiva alemana es contrarrestada en parte por los rusos que momentáneamente no sólo contienen su avance sino que la obligan a replegarse.

21 Octubre.—Hasta hoy la marcha de los sucesos no puede sernos más favorable. La orilla izquierda del Vístula está en nuestro poder, hemos cruzado el río a pesar del obstáculo que los pechos rusos han opuesto y nuestras vanguardias han ocupado los alrededores de Ivangorod; Novo Alejandría ha caído en nuestro poder y los muros de la primera de dichas ciudades han recibido las caricias de nuestra artillería pesada. Como torrente impetuoso las vanguardias se escampan por la región de Lublin y su esfuerzo llega al máximo. Nuevas divisiones cosacas llegan al campo de la lucha y superiores en número, nos obligan al repliegue.

El ejército ruso que opera en esta región central, no permanece inactivo y a pesar del peligro que entraña la situación ambigua de Turquía, que se esfuerza en provocar una sublevación en el mundo musulmán, acumula en sus fronteras del Este numerosos cuerpos de ejército confiando en el número para aplastar a nuestros batallones.

El río San y el Vístula son su eterna pesadilla, ya que son dos obstáculos naturales que favorecen nuestra defensiva; apoyados en ellos podemos hacernos fuertes y aguardar la solución del conflicto.

22 Octubre.—La campaña toca a su fin, no porque la victoria haya coronado a ninguno de los beligerantes, no porque aniquilado uno de ellos haya abandonado el campo a su enemigo. Las lluvias equinociales de este mes han convertido las comarcas en lozadales y a los tranquilos riachuelos en impetuosos ríos; por si esto era poco, las nieves empiezan a envolvernos en su blanco manto; la vida desaparece y la invernada terrible en todas las situaciones de la vida agrava las penalidades de la campaña. Nosotros y ellos, ellos y nosotros, nos encontraremos inactivos; no serán posibles aquellos movimientos fulminantes que desconciertan al enemigo; la blanda nieve, impidiendo la marcha de la artillería no solo paralizará las operaciones sino que servirá de sudario a muchos infelices soldados. Más tarde, en enero, cuando la temperatura glacial endurezca los campos de nieve, cuando haya convertido las corrientes de los ríos en recio cristal, quizás veremos actos de audacia que, emulando a las tropas francesas de la primera república en su paso por el San Bernardo, permitirán continuar la guerra en condiciones más favorables.

Tácticamente la situación de los rusos tiene la ventaja de la facilidad de comunicaciones y de aprovisionamientos; moralmente las ventajas son de parte nuestra; el pueblo Polaco al cual queremos libertar del yugo moscovita podrá convencerse de que nuestro dominio es suave; dentro las leyes de la guerra podrán comparar entre los rusos y nosotros, y no nos cabe duda alguna que, convencidos, los polacos serán dentro de poco nuestros más leales defensores y que el pueblo en masa se levantará para arrojar de su suelo a quien holló su raza y tradiciones.

Lo único que falta es persuadirlos de que los germanos quieren libertarlos, pues su política en la Polonia alemana les captó las antipatías de los nacionales. De nosotros están más que convencidos; la Galitzia fué siempre la parte de Polonia que más libertades gozó; el yugo del Austria fué el más blando; saben que cumpliremos la palabra empeñada y que fieles a ella, lo que un día fué el reino de Polonia renacerá en sus cenizas, alcanzando el grado de esplendor que en otros tiempos había gozado.

La guerra actual nos reserva grandes sorpresas; su final será la resurrección de las nacionalidades que, sometidas al bárbaro yugo de un opresor, habían sido eliminadas del mapa; las razas sosteniendo en el hogar y en el fondo de sus corazones el culto sagrado a su patria escarnecida, harán un supremo esfuerzo, y aureadas de la corona de gloria, y con la palma del martirio, reaparecerán para contribuir al progreso de la humanidad.

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.º

INDICE DE ALGUNAS DE LAS MATERIAS QUE CONTIENE LA OBRA

Matemáticas.—Cuadrado, cubo, raíces cuadrada y cúbica, circunferencia y círculo de los números 0 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 1000. Logaritmos naturales de los números enteros de 1 a 1000. 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. Escala 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 cotangentes, 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 reciprocamente. Logaritmos de las funciones circulares de 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, 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 π . Fracciones de π . Raíces de π . 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 sólidos y líquidos 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 grados. 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 metros. 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 interés simple durante un año. Interés que devenga una peseta puesta cada día 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 ptas., según el tanto por 100 convenido y la 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. Ateaciones 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.

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 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 la resistencia 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 carreras de eslabones, con la resistencia de las mismas. Peso de los hierros planos ó rectangulares. Peso de los hierros cuadrados. Peso de los hierros redondos ó cilíndricos. Peso de las laminas de hierro. Idem de cobre. Idem de latón. Idem de zinc. Idem de plomo. Peso de los tubos de fundición. Idem de hierro laminado. Idem de plomo. 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 T.

Mecánica.—Peso aproximado de 100 pernos brutos con cabeza y tuerca de seis lados. Peso de los roblones de cabeza redonda. Datos acerca de las tuercas, cabezas y 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 del 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 envolverte circular. Dimensiones de los dientes y 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 kilogs. por mm². Cables tele dinámicos. Potencia en caballos que puede transmitirse con un solo cable de cáñamo. Datos sobre las cadenas ordinarias 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 m² por caballo. Producción de vapor por kilogramo de combustible. Consumo de combustible (hulla) por m² de superficie de caldeo p, s, por m² 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 ha de darse a las calderas de vapor cilíndricas. Diámetro de las válvulas de seguridad. Cuadro 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 $p = 6$ 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 p y la caldera al cilindro. Longitudes de tubo equivalentes a las válvulas y los recodos. Máquinas semifijas y locomóviles. Máquinas horizontales de dos cilindros. Datos prácticos sobre turbinas motrices. Dimensiones de las bombas centrífugas (serie Dumont). Datos prácticos sobre los ventiladores centrífugos (tipo Sulzer). Velocidad que debe darse a las ruedas de conglomerados magnéticos. Idem que hay que dar, por segundo, para los alisados, torneados 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 cargados. 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 sistema 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. 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 estañó que debe emplearse en los cortacircuitos, para una intensidad determinada. Datos sobre los hilos fusibles de seguridad. Relación entre los patrones de los hilos eléctricos. Datos sobre los hilos de cobre (von Gaisberg), 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 las cargas de presión que soportan algunos materiales. Resistencia de algunos materiales de construcción a la presión y a la tracción. Peso y coeficiente de ruptura de las piedras. Peso y coeficiente de ruptura de los ladrillos. Peso y coeficiente de ruptura de maderos 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 roble 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 LIBRERIA DE FELIU Y SUSANNA, situada en 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 Baneo.

