

SUMARIO

Crónica general, por Niemand; pág. 97. — Conceptuación de oficiales (conclusión), por don Arturo del Castillo, teniente coronel de Infantería; pág. 99. — Apuntes geológico-militares de la Península Ibérica (continuación), por don Juan Luengo, capitán de Ingenieros; pág. 104. — La tracción mecánica en la guerra (continuación), por O. Layriz, teniente coronel de la Artillería bávara; pág. 109. — Nuevo reglamento para la conceptuación de oficiales en Portugal; pág. 111.

Piegos 57 y 58 del tomo III del **DICCIONARIO DE CIENCIAS MILITARES**, por don Mariano Rubió y Bellvé, comandante de Ingenieros.

ESTUDIOS SOBRE LA DIRECCIÓN DE TROPAS, por J. V. Verdy du Vernois, general de Infantería, traducidos del alemán por el marqués de Zayas, comandante de Estado Mayor. Piegos 7 y 8 del cuaderno cuarto.

CRÓNICA GENERAL

LA MARINA DE GUERRA.—VALOR INDISCUTIBLE DE LOS QUE NADA TEMEN.—DEMONSTRACIONES QUE VENDRÁN.—PROGRAMA DE LAS CONSTRUCCIONES NAVALES DE LOS ESTADOS UNIDOS.—LA ARTILLERÍA Y LA PROTECCIÓN.—NUEVOS ENSAYOS DE BUQUES SUBMARINOS.—SIEMPRE Á RETAGUARDIA

Importa, de vez en cuando, estudiar los asuntos que interesan á la marina de guerra, porque, por desgracia, nuestras costas no se hallan de tal modo protegidas que no hayamos de temer, á la primera ocasión que se presente, el *afectuoso* saludo de una escuadra de cualquiera potencia amiga que quiera imponernos su voluntad. No hay duda de que los directores de la cosa pública son en nuestro país muy valientes; tanto, que no temen peligro alguno, ni lo conocen, ni saben siquiera que pueda existir, y, en estas condiciones, claro es que para nada han de preocuparse en evitar un mal en que no creen. Pero todo ese *valor* no impedirá, cuando surja el menor conflicto diplomático, que seamos objeto de una demostración de cariño, sino precisamente en las orillas del Manzanares, en las orillas del Atlántico ó del Mediterráneo.

La marina de guerra, entregada en brazos de la industria, ha realizado y está realizando verdaderos prodigios al crear buques poderosísimos, que son verdaderos gigantes de la mecánica. Pero la guerra tiene sus exigencias tan especiales, que no siempre la perfección industrial representa una perfección militar. El acero empleado en cañones, corazas y máquinas, ha permitido obtener resultados sorprendentes, pero no se han conseguido éstos sin tales complicaciones, que cada vez que hay que proyectar nuevos buques, surge la duda de si será realmente útil en el combate lo que es maravilloso en el probadero ó en el papel.

En los Estados Unidos, aprovechando, mejor que la víctima, las lecciones de la guerra con España, se trabaja para mejorar el material naval, y la comisión encargada de redactar el programa de las nuevas construcciones ha encontrado dudas tales en la elección de lo mejor entre lo bueno que ha creado la ingeniería marítima, que, en fin de cuentas, ha sido imposible llegar á un acuer-

do, de modo que se dividió en dos bandos dicha comisión, sosteniendo la mayoría y la minoría con empeño tan firme sus conclusiones, que íntegras han ido á la resolución del gobierno.

Las características de los buques propuestos son las siguientes: Longitud, 137,25 metros; ancho, 23,25 m.; calado medio, con el buque cargado, 8,03; desplazamiento, en iguales condiciones de carga, 16.900 toneladas; velocidad, 19 millas por hora; potencia de la máquina, 22.000 caballos.

La distribución de pesos, aproximada, será la que sigue:

Casco y puente protegido.	6.889 toneladas
Armamento.	974 »
Municiones.	445 »
Máquinas.	1.820 »
Pertrechos varios y provisiones.	66 »
Corazas.	3.676 »
Tripulación y efectos varios.	310 »
Material vario de guerra.	400 »
Carbón.	3.000 »

¡Tal es el organismo de un coloso de esa naturaleza, de potencia realmente extraordinaria!

Por lo que se refiere á su poder contra las costas, lo que más nos interesa es la artillería y la protección de las piezas. Este ha sido, precisamente, el caballo de batalla del programa. La mayoría de la comisión propone 4 cañones de 305 mm., en torres acorazadas de 254 mm. de espesor, y 20 cañones de 178 mm., protegidos éstos por la coraza general del buque, que sería de 254 mm. en las partes principales. Además, existirían 20 cañones de 76 milímetros. El programa de la comisión comprende más variedad de piezas, es más complejo, y por esta razón no lo describimos. El lector habrá observado que, tanto en los buques como en las costas, no creemos práctico—fuera de la artillería minúscula—más que dos calibres: el que llamamos de máxima potencia, ó sea, en este caso, la pieza de 305 mm., y el de máxima profusión, la pieza más abundante, papel que en el programa de la mayoría se ha asignado, con mucho acierto en nuestro concepto, al cañón de 178 milímetros.

La divergencia entre la mayoría y la minoría se ha manifestado igualmente en otro punto del mayor interés. La minoría distribuye las piezas de modo que quede asegurado un potente fuego de caza y retirada. La mayoría, al contrario, quiere que el buque sea más poderoso de costado ó por el través. El dictamen de la minoría *es más bonito*, seduce más; el de la mayoría es más militar, más serio: un buque de combate no debe poseer su máxima eficacia cuando huye ó cuando persigue, sino cuando combate, y combatiendo, aunque no esté inmóvil, aunque recorra cualquiera de las trayectorias elípticas ó de otra forma, preconizadas por los tácticos navales, por el través tendrá que emplear su artillería, ya sea contra otros buques, ya contra las costas.

Por lo que se refiere al ataque de éstas, ninguna diferencia trascendental se observa en las ideas nuevas. No se habla siquiera de instalar artillería de fuego curvo en los buques; y respecto á la protección de las piezas contra el tiro vertical, más bien hay tendencia á disminuirla que á aumentarla. En el informe se

dice terminantemente que las cúpulas cerradas no son admisibles porque, durante la última guerra, el humo molestaba demasiado á los artilleros y era muy difícil orientarse y apuntar en el interior de tales artefactos.

*
*
*

Los submarinos continúan siendo objeto de ensayos en todas partes. Para no apartarnos de la nación á que nos referimos, puede señalarse el ensayo del *Shark*, botado el 19 de octubre último. Este buque es uno de los cinco submarinos en construcción en los astilleros de Lewis Nixon de Elisabethport (Nueva Jersey). Los tres ya botados anteriormente son: *Adder*, *Porpoise* y *Mocassin*, y ahora debe estar ya casi listo el último, llamado *Plunger*. El *Shark*, cuyas secciones son circulares, tiene un desplazamiento de 120 toneladas cuando está totalmente sumergido. La longitud ó eslora es de 19,3 metros, su anchura ó manga de 3,58 metros. Posee un motor de gasolina, de 160 caballos, para la marcha á flote, y otro de 70 caballos, eléctrico, sirviéndose de acumuladores que carga previamente el mismo motor de gasolina, para cuando marcha sumergido. La velocidad es de 8 millas á flote y de 7 millas por hora sumergido. El armamento consiste en cinco torpedos Whitehead. Durante la marcha á flote, la única parte expuesta es la torrecilla del comandante, de 61 centímetros de diámetro y formada de plancha de acero harveyzado, de 101 milímetros de espesor.

Los ensayos realizados con este submarino, con el *Fulton* y otros varios prueban que, cualquiera que sea la perfección mecánica de los mismos, luchan con la falta de seguridad, la maniobra difícil y la visión imperfecta del punto adonde se dirigen. A pesar de esto, insistimos en lo dicho anteriormente en este mismo lugar, y es que pueden prestar buenos servicios en las costas. Por desgracia, el ruidoso ensayo que se hizo en nuestro país de tales buques, y á propósito del cual tan criminales tonterías publicó la prensa, nos imposibilitan para poder sacar algún partido de esas máquinas de guerra. Siempre, por una ú otra razón, hemos de formar muy á retaguardia de la cabeza...

NIEMAND.

30 de marzo de 1902.

CONCEPTUACION DE OFICIALES

(Conclusión)

IV

Al tratar en el Capítulo VI del *Detall y Contabilidad*, después de consignar el coronel Mayoral que «no hay organización posible sin una buena administración,» da una idea exacta de las funciones de la Administración militar en paz y en guerra, y dice que se le ha tratado, y suele ser tratada, con notoria injusticia: «Honrada es la Administración militar... Nuestro cuerpo de Administración militar ha cumplido con su deber; se han visto jefes y oficiales en puntos de peligro, en los hospitales afectados de nuestras mismas dolencias, morir conduciendo convoyes bajo un sol abrasador, llevar cuenta y razón de

» todo, improvisar elementos y recursos y contribuir cuanto han podido para proporcionararnos bienestar y facilitarnos la vida.»

Nota consoladora es ésta, y no lo es menos el concepto con que se expresa respecto á la contabilidad en los cuerpos: «No nos atrevemos á decir—son las » que siguen afirmaciones del autor, que leemos con el mayor gusto como las anteriores y que prueban que no hemos degenerado—que la administración dentro de los cuerpos sea perfecta, porque en todo cabe adelante; pero sí podemos asegurar que en parte alguna se consiguen mejores resultados, atendiendo á los recursos de que se dispone. Estúdiense la alimentación del soldado, su » vestuario, la limpieza de los cuarteles, estado de sus almacenes, y los espíritus más exigentes verán como maravilloso que se hayan logrado reunir tantos » elementos y se atiendan y remedien multitud de necesidades con tan exiguo » gasto. Una constancia, por nada interrumpida; la intervención de oficiales en » conjunto y cada uno de ellos en todo asunto y momento; el interés que unánimemente se manifiesta por la alimentación del soldado, por su conservación » y bienestar; la vigilancia que se emplea para que los fondos tengan la aplicación debida sin subtracciones ni filtraciones de ningún género, realizan este » milagro. Los cuerpos pueden soportar en su marcha administrativa el análisis » más detenido sin temor á que se noten en ellos deficiencias que la afecten. Con » orden y energía en la sucesión de actos, con exigir responsabilidades, y con » honradez al adquirir, se ha conseguido la satisfacción interior que recomienda la ordenanza, al percibir cada uno lo que le corresponde, y con una bien » entendida policía, con esmero en el cuidado de las prendas, con la economía » que lleva en sí tal proceder, se va logrando crear los almacenes que dan facilidades para vestir y poner en disposición de entrar en campaña á los contingentes que reciban los cuerpos al pasar del estado de paz al de guerra.»

Opina seguidamente Mayoral que debiera generalizarse lo que ya se hace en algunos cuerpos, que consiste en que los subalternos se encarguen de la administración de sus compañías, turnando por meses, bajo la dirección de los capitanes... « Haciéndolo así, dice, se les darían medios para adelantar, para » demostrar aptitudes, y á los jefes para conceptuar con arreglo á justicia.»

Conformes, muy conformes estamos con don Niceto Mayoral, en que hoy como ayer, y doloroso fuera tener que añadir como mañana, *no es posible* hacer una conceptuación, ni aun aproximada de aptitudes; porque carecemos de datos fundamentales ó seguros para ello, ó porque esos datos no siempre son asequibles, ó porque aún siéndolo á veces, ni se concretan *ni se escriben*. Discurre bien tan ilustrado como entusiasta jefe, en sus consideraciones, encaminadas á fijar los medios de que habríamos de servirnos «para consignar con conocimiento en las hojas de servicio las notas que los oficiales merecen»...; aun con ese conocimiento, el asunto es de suyo tan delicado, que requiere por parte de los llamados á conceptuar un juicio imparcial, desapasionado, justo é inspirado siempre y por encima de toda consideración, en *el bien del servicio*. La carrera, el porvenir de un oficial ó jefe, puede depender de su conceptuación. En este caso, la cuestión es grave, y no encomendando la resolución á un *juicio contradictorio*, tampoco debe dejarse á la merced de quienes no puedan ó no quieran calificar, por uno ú otro cualesquier concepto, con entera firmeza y rectitud.

Se nos dirá que una cosa es anotar á un oficial en su hoja de servicios, en

tal ó cual materia de instrucción: *Bueno, mucho ó sobresaliente*, y otra cosa calificarle en las aptitudes para la guerra. Si esas notas garantizan sus aptitudes, como pueden garantir su capacidad, será siempre de grande interés que se consignen; pero si no encierran tal garantía, no nos forjemos ilusiones, hemos de buscar otra forma de conceptuación, que revele el valer personal, y, en general, que permita al jefe conocer el coeficiente de aptitudes con que pueda contar en todo caso, y especialmente para funciones de guerra.

¿Qué importa que un oficial tenga la nota de sobresaliente en táctica, si es flojo para el mando, ó poco resistente á la fatiga? ¿Qué importa que tenga nota de sobresaliente en Ordenanza, porque la sepa de memoria, si su propio honor y espíritu no le estimulan á obrar siempre bien, si castiga con cólera, ó es más graciable de lo que debe ser? Por otra parte, la *filosofía* de las conceptuaciones, si se nos permite la frase, porque tiene como todas las filosofías, su esencia, propiedades, causas y efectos, no es dada á todos... De aquí que el sistema más cómodo, y menos ocasionado á lastimar intereses, sea el de dejar las cosas en su estado, cubriéndose con el respeto á opiniones anteriores, y sin alterar, por lo tanto, esas notas que cuentan la existencia de veinte ó treinta años.

Y téngase en cuenta que «cuánto más elevadas sean las funciones del individuo, tanto más deplorables y manifiestas serán sus faltas de aptitud y sus errores, y que en la mayor parte de los individuos la carencia de cualidades para una profesión sólo les perjudica á sí mismos, pero no á la colectividad, por eso las vocaciones equivocadas, la falta de dotes y condiciones, se hacen mucho más sensibles y se ponen más patentes cuando recaen en el Sacerdocio y en el Ejército, que cuando tienen lugar en personas cuyas misiones no son de carácter tan abstracto (1).»

Antes de que un oficial siente su reputación, ha de pasar por diversas pruebas; y en esas pruebas hay que juzgarle. Las primeras notas en su hoja de servicios, su bautismo militar, son las notas que trae de la Academia; las segundas notas aquellas que por sus condiciones de carácter para el mando, su instrucción y *amor al oficio*, su propio honor y espíritu le granjeen entre sus jefes y compañeros; las terceras, las que merezca por sus aptitudes en función de guerra. Calificaciones hay, en que una sola palabra revela al hombre: activo, hábil, severo, experimentado, impetuoso, infatigable, tardío, estudioso, aplicado, exacto y puntual, flojo, ordenancista, inteligente, previsor, torpe, desarreglado, vicioso... algo así, como puntualizar alguno ó algunos de los rasgos característicos del oficial, serviría para que pudiéramos juzgar de su cualidad más saliente.

Empezando por una división metódica, nos iríamos acercando al concepto juicioso de la conceptuación, y si pudiéramos lograr que ésta fuera impuesta por un tribunal único y permanente y sólo por él, llegaríamos á cierta unidad de criterio favorable al concepto general del Ejército. Si existiera una junta de *Inspección y Conceptuación*, presidida por un general de la exclusiva elección de S. M. el Rey, si las clasificaciones hechas por esta junta merecieran los honores de la publicidad, en lo que pudiera hacerse público, si fuéramos algo más allá de lo que recientemente se ha hecho (no en Alemania) en Por-

(1) *Reformas militares*, artículos ya citados de esta REVISTA.

tugal (1) sobre asunto tan interesante á la selección, sería muy posible que por este medio llegáramos en breve á la unidad, mejor dicho, á la uniformidad, é iniciativa del mando, tanto más necesario esto, cuanto que escritores militares que piensan y razonan como el coronel don Modesto Navarro, consigna en sus escritos, que «en España, todavía en los cuadros de jefes y oficiales de Infantería queda bastante personal que, con buen deseo sin duda, con valor probado en las campañas, amante del oficio y fiel cumplidor de sus deberes, no conoce, por falta de base inicial, de la táctica que Meckel llama *intelectual*, ó de aplicación, más que lo que enseña y preceptúa el Reglamento, lo que ese escritor denomina *táctica elemental*, sin que su espíritu, poco ó deficientemente cultivado, alcance á más, y sin que, por lo tanto, pueda fiarse mucho de su instrucción, de su capacidad intelectual y de sus iniciativas. Aquí no hay, ni sé si podría haber, esa selección que, aun dentro del principio de la *antigüedad sin defectos*, como en Alemania, sacrifica sin miramientos ni remilgos al jefe ú oficial que no responde cumplidamente y en todos sentidos á su misión. Aquí carecemos de *inspecciones* reiteradas y multiplicadas que aseguren la unidad de pensamiento, de criterio y de acción, la homogeneidad de procedimientos y ejecución, y que encierren las iniciativas particulares en prudentes límites. Aquí no hay maniobras otoñales donde el mando en sus varias esferas pueda ser probado y, á la par, uniformado y sistematizado en la enseñanza del combate y de la guerra. Aquí, en suma, hay bastante personal que, sin suficiente base de instrucción táctica, en su concepto de *intelectual*, esto es, sin haber estudiado la táctica en toda su amplitud, como fundamental, como de aplicación, como teoría y esencia, como formal y de empleo según el *terreno, el enemigo y el momento*, ni conocer del armamento y sus efectos balísticos sinó lo que la práctica les enseña, necesitan, para obrar, formas definidas, reglas y preceptos que sólo se hallan en el Reglamento y que en otros países pueden estimarse innecesarias por estar en el espíritu de todos... (2)»

A eso debemos ir, á que estén en el espíritu de todos, porque así como sería absurdo hacer un fusil *ad hoc* para las condiciones del soldado, á quien ha de instruirse para las condiciones del fusil, así es indispensable que todos nos hallemos á la altura de lo que debe ser el Reglamento táctico, sin que éste descienda. Entretanto, no hay que contentarse con aquello «de lo que hizo Gil Blas no pudiendo hacer otra cosa»; vayamos resueltamente á que el Reglamento táctico pueda descargar todo bagaje innecesario, siguiendo el camino que hábilmente nos trazan tanto Mayoral como Navarro, para llegar al resultado apetecido, no por medios indirectos, sino de modo franco y decisivo.

En Francia, como el coronel Navarro consigna en su escrito, «á raíz de sus desastres, se limpió el Ejército de todo lo incapaz, inepto é ininstruido sin meticulosidades ni *respetos á derechos adquiridos*, y se fué de plano á la unidad de enseñanza y educación inicial.»

(1) Véase al final de este número *Nuevo reglamento para la Conceptuación de oficiales en Portugal*.

(2) «Observaciones sobre la táctica de Burguete» *Estudios militares*, núm. IV, de 20 de febrero de 1902.

Vemos con gusto que la sensatez nos impulsa en este punto á la fórmula concreta de la selección, no con la idea de que *corran las escalas*, que se funda en otra más noble ambición el deseo de que la oficialidad del Ejército reúna, indispensablemente, las mejores cualidades de aptitud y capacidad para la guerra. Esto es lo fundamental, y su esencia la unidad de enseñanza y educación, la cual, bien que se dé por igual, en los resultados será relativa, y carecería de virtualidad si no la vivificara luego otra unidad, difícil de conseguir, la de percepción intelectual, de vocación, de espíritu y de entusiasmo. La educación inicial necesita después el complemento de las inspecciones y conceptuaciones frecuentes, y una constante práctica de *aplicación*.

Si de las conceptuaciones se desprendiera, como lógica consecuencia, el movimiento de las escalas, tanto mejor. Los ejércitos necesitan elementos vigorosos y, sobre todo, caracteres que no piensen que el *summum* es «firmar la nómina y asegurar el pan nuestro de cada día (1)», como ha dicho muy bien Niemand en esta REVISTA.

Como quiera que sea, merece sincero aplauso que el coronel Mayoral, en su bien escrito libro, haya tocado un tema de tanta utilidad y consecuencia, como lo es el de la *conceptuación*; por medio de ésta sabremos si la vocación militar se reduce á un asunto del estómago, ó si es para los caracteres nobles, «asunto del corazón, del alma, si es el amor del espíritu, si es el anhelo que siente la inteligencia por vivir en una atmósfera determinada... (2).»

No titubeen los jefes y oficiales como Mayoral, en exponer el fruto de sus estudios y experiencia: aquí estamos todos para oírnos unos á otros, dentro de los nobles fines que hemos de cumplir, para hablar, pues, muchas veces de la profesión militar, para estimularnos á todo adelantamiento, para apercibirnos contra nuestros detractores, para que la Nación se persuada de que gastamos mucho menos de lo que necesitamos, para que vea, como lo ha visto, y lo verá, que el Ejército es la salvaguardia de sus intereses y garantía, como ninguna otra, de su bienestar y engrandecimiento. No nos achiquemos por ningún concepto; el ejército no ha degenerado, cosechó siempre glorias en los campos de batalla, aun en medio de recientes calamidades; el ejército alejado por fin y por fortuna de los insanos pronunciamientos... de amarga recordación para él, tiene andado buena parte del camino que ha de conducirle á un mayor grado de prestigio. Empeñarse en corear á los que por su propia voluntad nunca adelantarían cosa alguna, sería indisponer los ánimos y dificultar la labor de nuestros ministros de la Guerra, antes bien, disponiéndolos, como Mayoral ha hecho con su libro, á los ideales de una conceptuación elevada, los disponemos también á las satisfacciones de un reinado glorioso para nuestro joven Monarca, afianzaremos nuestra reputación, y si se nos pregunta acaso cómo son los oficiales y jefes del ejército, para conocer lo que vale, lo que de él puede esperarse, no habrá dificultad en contestar, si es cosa que salta á la vista.

ARTURO DEL CASTILLO.

Teniente Coronel de Infantería.

(1) Véase en el núm. 4 de esta REVISTA, 15 febrero 1902, «Crónica General» *Vocación militar*, por Niemand.

(2) Niemand, número citado.

APUNTES GEOLÓGICO-MILITARES DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

(Continuación)

El grupo secundario recibe también el nombre de *mesozóico* (intermedios seres), porque los animales que le formaron eran más perfectos que los del período anterior y menos que los del terciario, sin que de ello pueda deducirse que los primeros se transformaron en los últimos, pues en realidad no hay hasta el día datos suficientes para afirmar con carácter científico tal hipótesis, pese a los sabios que se han esforzado en demostrarla. Volviendo a nuestro asunto se dirá que esta era se divide en los períodos llamados: triásico, liásico, jurásico, ú oolítico y cretáceo, enumerados por orden de mayor a menor antigüedad.

El terreno triásico está caracterizado en su lecho inferior por huellas de tortugas y de un enorme batracio que sólo en él se ha encontrado. En el lecho superior se han hallado restos de grandes saurios, mucho mayores que los cocodrilos hoy existentes: también se han hallado en él algunos molares que por su forma han clasificado los sabios como de un animal insectívoro de sangre caliente, y que, según los datos que hasta el día se poseen, sería el primer mamífero que apareció sobre el haz de la tierra. El reino vegetal está representado por los helechos, las coníferas y otras plantas elegantes de corte análogo a las palmeras actuales.

Puesto que de fósiles se trata, antes de pasar adelante se dirá que en todos los terrenos los más abundantes son los restos de moluscos uni y bivalvos, así como también los de equinodermos, hecho que se comprende perfectamente, pues la composición caliza de sus conchas los ha puesto en mejores condiciones de conservación que las partes blandas y carnosas de otros seres. No se citan sus nombres por no abusar de la paciencia del lector, aparte de que no suponen nada, si no los acompañan los dibujos correspondientes, y si de otros se habla es solamente para indicar la marcha ascendente que las escalas zoológica y botánica siguen, paralelamente a la escala geológica de las distintas formaciones.

Las rocas del terreno triásico se descomponen por la acción de los agentes atmosféricos, formando picachos de aspectos muy extraños cortados casi a pico, de los cuales, cuando se desconocían las armas de fuego, se sacaba buen partido para la construcción de castillos roqueros casi inexpugnables. Este terreno es estéril, pero los productos de su descomposición (cal, arcilla y arena) reunidos en el fondo de los valles, pueden constituir tierras aptas para la agricultura si resultan dosificadas en proporciones convenientes.

Superpuesto al terreno triásico se encuentra el liásico, que marca un período de reposo relativo en la historia de la tierra, a consecuencia de haber cesado las erupciones que tuvieron lugar en la época anterior; secuela de esta calma es, que sus capas en general sean poco inclinadas, excepto en aquellos puntos en que han sido trastornadas por las revoluciones que en el globo ocurrieron al empezar la era terciaria. Está compuesto este terreno en gran parte por margas, y arcillas, producto de la lenta descomposición de rocas calizas y feldespáticas formadas en épocas anteriores.

Por lo que respecta a la escala zoológica, tuvo lugar en él la expansión de

los grandes saurios dotados de los aspectos más extraños, pues unos afectaron la forma híbrida de reptil y pez, otros recuerdan vagamente á las aves palmípedas y los restos de los más singulares pueden asimilarse á los de los murciélagos, sin que quepa afirmar que estos últimos vivieran constantemente en el aire, pues en la actualidad existen los llamados peces voladores, que, como es sabido, sólo pueden estar algunos segundos fuera del agua.

La flora de este terreno fué muy parecida á la de las tierras bajas y pantanosas próximas al Ecuador, y todo hace suponer que la extensión de los continentes era pequeña, y que la temperatura de los mares era suave y uniforme por el gran desarrollo que en este período adquirieron los bancos de coral, los cuales exigen para su formación ambas condiciones.

En orden cronológico ascendente, al terreno liásico sigue el jurásico, también llamado oolítico, porque en muchos puntos está constituido por una caliza granular, que semeja huevecillos de pescado, pero esta circunstancia, aunque frecuente, no debe ser considerada como un carácter distintivo de tal terreno. En las llanuras sus capas horizontales poco compactas delatan formaciones sedimentarias, y en las laderas de las montañas sus componentes duros y frágiles denuncian el metamorfismo que este sistema experimentó en los albores de la era terciaria, cuando surgieron del centro de la tierra las montañas más elevadas del globo.

Calizas alternadas con bancos de margas, arcillas y excepcionalmente areniscas, son los caracteres mineralógicos más comunes de este período, que se divide en tres pisos. Englobándolos en uno, para suprimir minuciosos distingos, se dirá que la nota paleontológica más saliente de tal terreno es el hallazgo frecuente en él de restos de mamíferos que los naturalistas, por la conformación del esqueleto, han clasificado entre los marsupiales, especie de la cual hoy no subsisten más que las dos variedades llamadas zarigüeyo y kanguro: estos animales, durante su vida uterina, no están adheridos á la madre por la placenta y el cordón umbilical, sino que al punto que nacen, pasan á una bolsa abdominal, que desempeña las funciones de segundo claustro materno, en la que el feto completa su desarrollo, por todo lo cual algunos naturalistas consideran estos seres, llamados didelfos ó de dos matrices, como intermedios entre los mamíferos y los vivíparos, especie á que debieron pertenecer los reptiles citados al hablar del terreno liásico, pues en el vientre de uno de ellos se ha encontrado un individuo joven de su especie.

En punto á producciones vegetales resulta, que los terrenos en que la cal predomina son sumamente áridos, mientras que en los pisos de margas se crían buenos pastos y algunos árboles, entre los cuales el olmo y la encina son los que mejor prueban, siendo todos estos terrenos muy poco á propósito para el cultivo de cereales, excepto el fondo de algunos valles.

El terreno cretáceo es el superior de todos los correspondientes á la era secundaria, y no se crea que su nombre sea debido á estar formado exclusivamente por la creta ó greda (carbonato calizo en forma pulverulenta), sino que los bancos de ésta alternan en él con otros de arcilla y á veces con rocas areniscas ó asperones: las margas que en él se encuentran suelen ser una forma de transición entre la creta y la arcilla.

Además de los fósiles de los terrenos anteriores, suelen encontrar en éste

restos de aves palmípedas, y en punto á vegetales en él terminan los helechos arborescentes, enriqueciéndose la flora con árboles de anchas hojas parecidos á las higueras y con otros muy análogos al sauce: el cocotero se erguía entonces en el terreno que hoy ocupan las Islas Británicas, y las coníferas, que habían ya hecho su aparición en edades anteriores, cubrían grandes extensiones de terreno en Europa.

Aún tenían en esta época los mares mayores extensiones que actualmente, y el Mediterráneo, que llegaba hasta los confines del Sahara, caldeando sus aguas en la zona tórrida, contribuía á que el clima de nuestro continente tuviese una temperatura tropical.

Los terrenos en que la greda domina exclusivamente son de poca producción agrícola: á costa de gran trabajo se consigue que en ellos arraigue la vid, dando vinos cuyo mérito reside en su elaboración especial, como sucede al Champagne; pero cuando á la creta va unida la arcilla y la arena en proporciones convenientes, resultan tierras fértiles que dan cereales y otros productos, no sólo en las laderas, sino hasta en las mesetas que coronan las cumbres, siempre que éstas no sean muy elevadas. Por lo que respecta al fondo de los valles formados por los detritus que las aguas acarrear, suelen ser muy feraces y ricos.

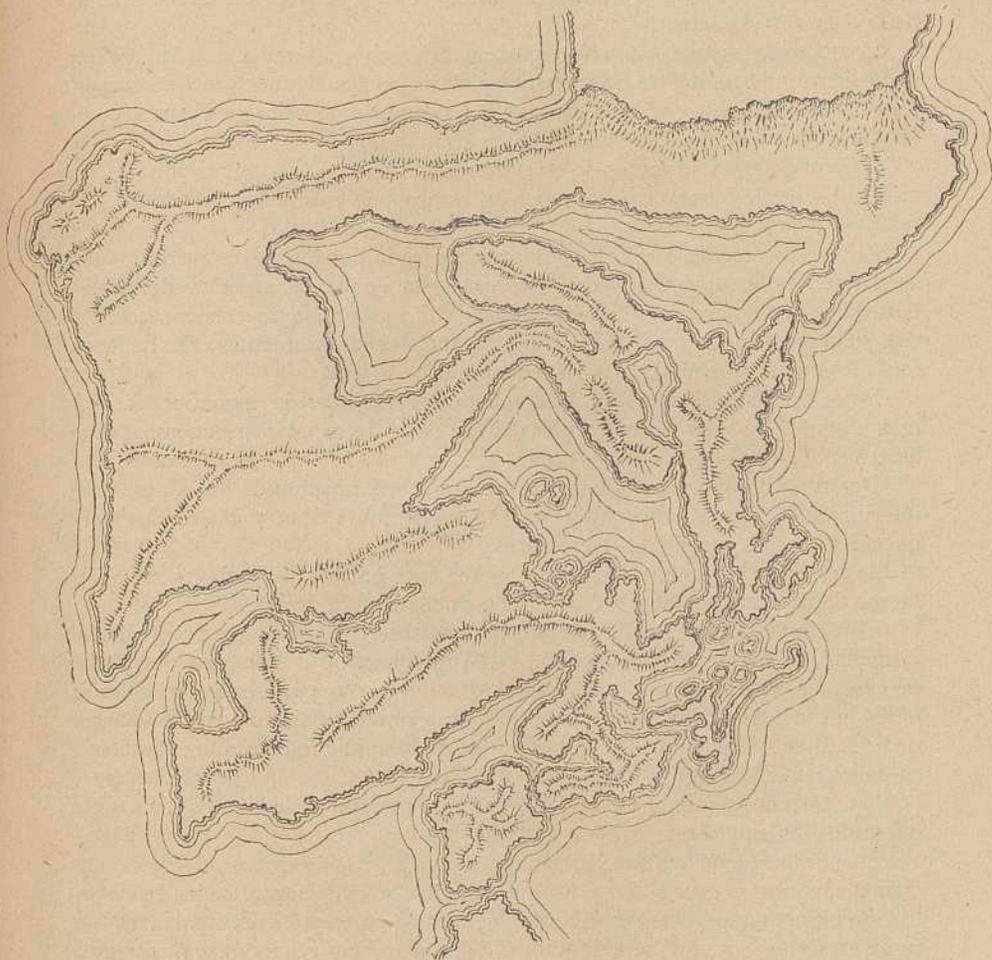
De todo lo expuesto se deduce, que los terrenos secundarios no se prestan para operar mucho tiempo en ellos grandes ejércitos, pero reúnen inmejorables condiciones para la guerra defensiva, pues dan medios de subsistencia á las tropas, escasos pero suficientes para la sobria gente de montaña; la topografía abrupta de tales comarcas favorece considerablemente á las pequeñas columnas de gente del país, facilitándoles la victoria, y entorpeciendo ó anulando las del contrario, porque el terreno se convierte en auxiliar de sus hijos, decuplicándoles las fuerzas, en premio á la defensa que hacen de los míseros pedruscos de donde á fuerza de afanes extrajeron su sangre, sus músculos, sus huesos, y así puede decirse con toda propiedad, que en casos tales la tierra toma forma humana, para repeler de sí á todo lo que no es ella misma.

Tales terrenos en nuestra patria han sido escenarios de luchas memorables, y nunca se lamentará bastante que en esos baluartes de nuestra independencia se hayan hecho fuertes los partidarios de ideas políticas, que han destrozado á España con dos guerras civiles.

Dividen los geólogos la era terciaria ó *neozoica* (nuevos seres) en tres períodos, dando el nombre de *coceno* (aurora reciente) al más antiguo, *mioceno* (menos reciente) al intermedio y *plioceno* (más reciente) al más moderno. El grupo terciario en general está caracterizado zoológicamente por la expansión de los mamíferos monodelfos (matriz única), así llamados porque las hembras aparecen desprovistas de la bolsa abdominal que tienen las de los marsupiales. Hay quién supone que en esta época, el hombre hizo su aparición en la tierra, pero tal hipótesis no está basada en el hallazgo de restos suyos, sino únicamente en el de algunos *stlex* que parecen tallados ex profeso, dato que no es suficiente, pues tales piedras, por su estructura laminar, sometidas á una fuerte presión, se fraccionan según trozos más ó menos cuneiformes, de modo que el acaso quizá haya contribuido á darles tal aspecto. Algunos sabios dicen, que tal vez esos pedernales hayan sido labrados por monos antropoides, pues parece que estos seres son susceptibles de emplear los útiles humanos, pero siempre será preferi-

ble no fantasear, máxime cuando tan discutibles son los hechos que aparecen mejor comprobados.

Durante el período eoceno (también apellidado *nummulítico*, porque en él se encuentran muchos fósiles de forma de lenteja llamados *nummulites*), renació



Croquis ideal de la Península Ibérica durante el período eoceno.

la actividad interna del globo, y las erupciones subsiguientes dieron lugar á la formación de la Sierra-Nevada, de los Pirineos y de los Apeninos. Los continentes en toda esta época afectaron grande inestabilidad, y así se ven comarcas en las que los sedimentos lacustres y marinos están alternados varias veces, indicando flujos y reflujos colosales.

La fauna se enriquece con los paquidermos llamados *paleoterios*, los murcié-

lagos, los cetáceos, algunas aves de rapiña, y otras análogas á las avestruces, que los sabios han bautizado con el nombre de *gastornis*.

La flora suple los helechos arborescentes con las leguminosas, y todo hace presumir que durante este período aún fueron desconocidos los climas en la tierra, reinando en toda ella una temperatura cálida y uniforme, análoga á la de la zona tórrida actual.

Como en los sistemas anteriores, la cal, la arena y la arcilla, son los componentes más importantes de tales terrenos, en los cuales algunas veces se encuentran bancos de lignito, y otras, masas de sal común (montaña de Cardona), que los geólogos suponen ser de naturaleza eruptiva.

Las condiciones agrícolas de este terreno varían con la dosificación de los minerales que le forman, pero en general es propicio para el cultivo de los cereales y de la vid.

El terciario medio ó *mioceno*, está caracterizado por fósiles de cuadrumanos, seres que, según se cree, no existieron hasta esta época; las especies de paquidermos se aumentaron con los *mastodontes* y *dinoterios*, las de aves con los torcos y cuervos, encontrándose en él también restos de rumiantes, de ballenas, focas, castores, culebras, ranas y salamandras.

Entre las plantas, siguieron predominando variedades de leguminosas, palmas y gramíneas, hoy desaparecidas del haz de la tierra, á las que acompañaban castaños, álamos blancos, alisos, arces, etc.

Durante esta época tuvo lugar, entre otras, la formación de los Alpes, y del interior de la tierra se abrieron paso erupciones traquíticas y basálticas, enriquecidas á veces con filones metalíferos.

También suelen encontrarse en estos terrenos bancos de lignito, que se debieron formar análogamente á las turberas actuales.

El régimen de los ríos era distinto del presente, pues sus cuencas estaban formadas por lagos escalonados, que vertían unos en otros sus aguas por medio de cascadas, y se supone que la cantidad de lluvia que descargaba sobre la tierra era veinte veces mayor que la que por término medio cae en la actualidad: el adjunto croquis puede dar una idea de la configuración que en esta época debió tener la Península ibérica.

Este terreno, siguiendo la ley que ya habrá notado el lector, es más fértil que todos los anteriores.

Es muy problemática la existencia en España de los terrenos *pliocenos* ó terciarios superiores, y así sólo se dirá que en ellos se encuentran fósiles de elefantes, de hipopótamos y de rinocerontes: se ratifica en ellos la existencia de los rumiantes y los équidos, representados los primeros por el ciervo, y los segundos por el *hiparión*, que posteriormente desapareció ó se modificó. Los rebaños de todas estas especies eran diezmados por unos felinos dotados de unos colmillos descomunales, no teniendo en la actualidad, tales carnívoros, seres que se les asemejen. Entre los reptiles llama la atención una enorme salamandra, cuyos restos algún tiempo se creyó fuesen los de un hombre, y la serie de moluscos se enriqueció con los gasterópodos (vulgo caracoles).

(Continuará)

JUAN LUENGO,

Capitán de Ingenieros.

LA TRACCIÓN MECÁNICA EN LA GUERRA

POR O. LAYRIZ, TENIENTE CORONEL DE LA ARTILLERÍA BÁVARA.

*(Continuación)*V.—OTROS CARRUAJES QUE PUEDEN EMPLEARSE COMO AUTOMÓVILES
Ó COMO TRACTORES

En 1877, el ingeniero francés Serpollet (1) inventó un nuevo modelo de motor de vapor, que en la Exposición de París de 1878 adquirió gran notoriedad. Los concursos organizados de 1894 á 1898, atraieron de nuevo el interés en favor suyo. El generador y el motor ocupan tan poco espacio que pueden aplicarse á la mayor parte de los carruajes, sin que ello redunde apenas en detrimento de la carga.

El generador consiste en un gran número de tubos de evaporación en espiral, cuyo diámetro interior es de 3 á 4 milímetros. El agua introducida en esos tubos tan delgados y de gruesas paredes, se vaporiza casi instantáneamente y obra sobre el émbolo de la máquina, bajo forma de vapor recalentado á la temperatura de 250 á 350° C., formándose un depósito de calor que puede renovarse siempre que convenga. La prueba de los tubos tiene lugar á una presión de 300 atmósferas, aunque la habitual no exceda de 25 á 30. Este exceso de resistencia, no sólo excluye todo peligro de explosión, sino que permite suprimir las válvulas.

El motor Serpollet se ha aplicado para el servicio de los ómnibus de la villa de París. El peso del generador es de 600 kg.: tiene 1 metro de altura, 0,57 m. de anchura y 0,90 de largo. El ómnibus pesa 3.000 kg., y 1.500 el generador, los accesorios del motor, el agua y el carbón. Para un pasaje de 40 personas, el peso alcanza 7.800 kg., siendo preciso añadir otros 6.300 kg. para un carruaje arrastrado por el primero. Resulta, pues, que un motor de una tonelada y media pone en movimiento un peso de 14 toneladas, lo que da la relación de 9,3 á 1 para la de la carga real al peso de la máquina. El consumo de combustible se calcula á razón de 1,25 kg. por kilómetro y caballo de vapor.

Las principales ventajas del motor Serpollet son: alejar el peligro de una explosión; no desprender humo, ni mal olor; no producir ruido; escaso consumo de combustible y agua; fácil dirección; gastos de entretenimiento mínimos; facilidad de subir las mayores rampas de las carreteras y posibilidad de detener inmediatamente el carruaje. Como la calefacción del interior tiene efecto por la evaporación, se economizan los gastos por aquel concepto. El precio del carruaje oscila entre 15.000 y 30.000 francos, según el lujo de la instalación (2).

Hasta ahora no se ha publicado nada acerca de la utilidad militar de este motor; pero debe notarse un notable inconveniente, difícil de remediar. Las

(1) *Le Génie Civil*, t. XXXI, núm. 7, pág. 7.

(2) El ejército francés no ha adoptado el sistema Serpollet, sino que ha dado la preferencia al tractor Scotté, que también posee una caldera tubular de modelo más antiguo (Field).

locomotoras de los ferrocarriles encuentran en las estaciones depósitos de agua filtrada, purificada artificialmente: haciendo uso de esta agua, limpiando á menudo la caldera y cuidándola con esmero, se dificultan de tal modo las incrustaciones que no es de temer una explosión. En las locomóviles utilizadas en campaña, debe poderse usar cualquiera especie de agua, sin tener en cuenta su crudeza; mas como este empleo es de corta duración, no se presentan los inconvenientes en toda su amplitud. Las condiciones son muy distintas, tratándose de tubos de tan pequeño diámetro; apenas se concibe la posibilidad de prevenir un accidente, si se utilizan aguas muy crudas.

Lord Wolseley, en su informe acerca del empleo de los motores de vapor en las maniobras inglesas, no dice el sistema á que pertenecen.

Los fabricantes y capitalistas ingleses se interesan por lo menos tanto como los franceses en los automóviles de vapor. En mayo de 1898 se celebró en Liverpool un viaje de prueba con automóviles de tracción pesada, que duró varios días. Como la carga mínima era de 2 toneladas, sólo tomaron parte motores de vapor. Las condiciones eran muy rigurosas, y el carruaje de vapor cargado de 5,3 á 9 toneladas alcanzó velocidades de 5,8 á 12 km. por hora y subió con facilidad rampas de 1 : 10. Casi todos los vehículos sufrieron largas detenciones, porque se saltan las llantas de las ruedas, á causa del excesivo peso que soportaban. En una de las máquinas explotó uno de los tubos de la caldera.

Actualmente podemos disponer de dos clases de motores para transportar los grandes pesos en campaña: la locomóvil y la plataforma de vapor. La primera se emplea como tractor de otros varios carruajes ó para el transporte de pesos considerables; la segunda es ante todo un automóvil, que sólo se usa como tractor para arrastrar piezas de artillería ó un vehículo cargado. Las plataformas de vapor permiten multiplicar su número en un convoy sin que, por su poco peso, deterioren los caminos, ni comprometan la solidez de los puentes, siendo de gran efecto ver marchar un conjunto de vehículos todos automóviles, que necesitan poco combustible y poca agua para prestar servicio; la locomóvil, siempre de pesado aspecto, parece al contrario un carruaje molesto y casi inútil para el servicio. Pero si se tienen en cuenta las condiciones en que se efectúan los transportes de mercancías, no puede menos de darse la preferencia á las locomóviles, aunque ha de convenirse á la vez que pueden perfeccionarse, desde el momento en que se estudie la cuestión desde el punto de vista militar.

El teniente coronel de Ingenieros italiano Mirandoli, en un artículo de la *Rivista di Artiglieria e Genio*, de diciembre de 1898, se pronuncia resueltamente por la locomóvil ordinaria, estableciendo la siguiente instructiva comparación:

Los carruajes de vapor calentados con petróleo, transportan una carga real de 1.200 kg. para un peso total de carruaje de 3.000 kg. Diez automóviles de esta clase pesan, pues, 30 toneladas y transportan 12 de mercancías; el personal necesario es de 20 hombres, la columna tiene una longitud de 180 metros y el gasto se eleva á 60.000 pesetas. Un tren de carruajes de 2 ruedas (modelo italiano) arrastrado por una locomóvil, que transporta también 12 toneladas, sólo pesa cargado 18, y añadiendo el peso de la locomotora y del tender, de dos ruedas, se llega á un peso de 30 toneladas; pero el servicio sólo exige 4 hombres, la longitud del convoy es de 50 metros y los gastos de 30.000 pesetas. Resulta

evidente que la disminución de longitud de la columna, ya pronunciada empleando la locomóvil pesada, se acentúa mucho más atendiendo á que los automóviles ligeros que marchan con una velocidad de 10 km. por hora, han de mantenerse á bastante distancia unos de otros. Esta longitud de las columnas es muy importante cuando los vehículos se emplean en las columnas de una tropa en marcha; pero cuando los transportes se efectúan á *retaguardia* la ventaja de la tracción mecánica estriba principalmente en que el rendimiento del trabajo diario es más del doble del obtenido con la tracción animal; así, se llega á 70 km. de camino recorrido con una velocidad de 10 km., en lugar de 30 con la de 4 km. por hora.

La objeción principal relativa al ruido y al humo, que dificultan la circulación de caballerías, no existe, porque las nuevas locomóviles, como las actuales Fowler, aprovechan la tensión del vapor, que escapa á una presión de 0,4 atmósferas, casi sin ruido. Desde este punto de vista la locomóvil pesada no es inferior á la ligera.

Entre los automóviles que tomaron parte en las pruebas de Liverpool, había algunos que empleaban el petróleo como combustible. Las materias líquidas, petróleo, nafta, etc., substituyen igualmente al carbón en las locomotoras de los ferrocarriles y en las máquinas marinas. Así, por ejemplo, la *English Shelline Shipping Company*, que se dedica al transporte de petróleo de Batoum á las Indias, ha reemplazado con ventaja el carbón por el petróleo. También en la Rusia meridional se utiliza el petróleo en los ferrocarriles; y parece que se construyen en Inglaterra 25 locomotoras con igual género de calefacción (1).

Las principales ventajas que se atribuyen al petróleo son las siguientes:

- 1.º El número de calorías más del doble del obtenido con el carbón.
- 2.º Economía de espacio.
- 3.º Servicio más reducido, porque la carga se efectúa automáticamente y no se necesita fogonero.
- 4.º Obtención más fácil del grado de calor correspondiente al efecto útil que se quiere producir.

(Continuará)

NUEVO REGLAMENTO PARA LA CONCEPTUACIÓN DE OFICIALES EN PORTUGAL

En Portugal se ha publicado, con fecha 7 de diciembre de 1901, un nuevo Reglamento de conceptuaciones para la oficialidad. En la Hoja de Conceptuación, bajo el epígrafe de «Notas biográficas», se consigna: la fecha de nacimiento, de ingreso en el servicio, de antigüedad en el empleo; estado; campañas y heridas; servicios extraordinarios; encomios; premios y condecoraciones; castigos; naturaleza de la falta y pena impuesta; tiempo de servicio, con expresión del número de días de permanencia en el empleo; número de días de servicio efectivo en las tropas durante el año, que sirve para ascender al empleo inmediato; número de días de inactividad temporal durante el año; de días con licencia, por enfermo ó ilimitada, durante el año.

(1) *Frankfurter Zeitung, Handelsblatt*, 11 Febrero de 1899.

<i>Preguntas</i>	CONCEPTUACIONES	<i>Respuestas</i>
¿Tiene aptitud física?
¿Tiene buen comportamiento militar?
¿Tiene buen comportamiento civil?
¿Cómo desempeña las funciones del mando?
¿Procura aumentar su instrucción?
¿Tiene amor al servicio?
¿Es celoso en la fiscalización ó manejo de los intereses de la Hacienda?

La respuesta ha de ser categórica *sí ó no* en las preguntas que lo requieren, y en las demás concisa y terminante, pero sin fórmula determinada.

El interesado ha de firmar que tiene conocimiento de lo que consta en su hoja de conceptuación. En seguida viene el juicio privativo del jefe.

Las conceptuaciones anuales se cursan con fecha 31 de diciembre al Negociado del Ministerio de la Guerra, donde se revisan y clasifican en grupos. Respecto á cada oficial, informan anualmente todos los jefes á cuyas órdenes sirva; de Guerra pasan, estas conceptuaciones, al Consejo superior de ascensos, antes de 1.º de marzo, y van acompañadas de una relación de oficiales postergados á consecuencia de las conceptuaciones en años anteriores. El Consejo citado depende del Ministro, lo componen generales con residencia en Lisboa, y lo preside el más caracterizado, actuando de secretario sin voto el jefe del primer negociado de la Dirección general del Ministerio de la Guerra. Es de advertir que los vocales no pueden intervenir en las deliberaciones cuando tuvieren parentesco, hasta el cuarto grado, con el oficial de quien se trate, hubieren informado del mismo ó subscripto cualquier documento que el Consejo de ascensos deba tener en cuenta.

El Consejo resuelve: 1.º En última instancia las reclamaciones sobre conceptuación, cuando el reclamante no sea oficial general. 2.º Examina las conceptuaciones remitidas por Guerra. 3.º Las consultas sobre propuestas de ascensos por mérito de guerra. 4.º Resuelve sobre la situación de los oficiales postergados por hallarse prisioneros de guerra. 5.º Los recursos presentados sobre ascensos. 6.º Los asuntos que el Ministerio remita en consultas referentes á los ascensos. Excepto en el 2.º caso, en los demás se nombrará un general ponente.

El Consejo formula las siguientes relaciones: 1.º De oficiales que por tener mala nota de aptitud física, deben ser reconocidos antes de ascender. 2.º De los que tengan mala conceptuación en su conducta civil ó militar, ó por razón profesional, y que deban cambiar de cuerpo ó comisión.

Confrontadas estas relaciones con las correspondientes del año anterior, procederá el Consejo á formar otras tres de postergados, que serán: una, de los oficiales faltos de aptitud física, declarada en los tres años posteriores al último ascenso; otra, de los que hayan observado mala conducta militar ó civil, ó falta de competencia profesional en los dos años posteriores al último ascenso; y la tercera, de los que se encuentren en iguales casos ó que les ocurra lo mismo en los dos años últimos. El Consejo decidirá quiénes son los que hayan de continuar postergados, los que cesen de estarlo y los que deban retirarse.

Para mayores detalles véase el *Diario Oficial del ejército portugués*, ó el *Resumen de la prensa militar extranjera y de la Técnica nacional*, publicado por nuestro Depósito de la Guerra, n.º 2 del mes de febrero.