

INDIZACION DE LA REVISTA GENERAL DE MARINA MEDIANTE UN SISTEMA AUTOMATICO: EL INDICE ROTADO DE TITULOS. UTILIDADES

Fernando ALONSO CASTELLANOS
CSIC

1. Introducción

Hace ya algunos años que, en el extinto Instituto de Historia de América “Fernández de Oviedo” del CSIC, el Prof. Mariano Cuesta nos planteaba la posibilidad de trabajar y estudiar sobre la Revista General de Marina.

La elección obedecía a intereses de tipo académico: la cantidad y calidad de la información y la importancia del colectivo origen y principal destinatario de la misma podía ser utilísima para analizar una parcela muy importante de la Historia española del último siglo.

Desde la perspectiva del historiador reunía unos valores determinantes: la continuidad a lo largo de más de 110 años, la visión del colectivo sobre su propio mundo de actividades, y el hecho de tener un carácter de avanzadilla social que es perceptible, por ejemplo, en una adaptación más rápida a los cambios tecnológicos y científicos. A través de las páginas de la Revista se percibe nítidamente la aparición e incorporación del submarino y la ciencia nuclear, de la aviación, de la electrónica y el láser. Con su progresiva y continuada adaptación se puede analizar también la modificación de las actitudes personales y profesionales, y por extensión, los procesos de cambio de toda una sociedad.

Desde perspectivas más prosaicas pero también vitales se pueden seguir aspectos importantes que la Revista refleja, con intensidad en ocasiones, como son los referentes a los presupuestos y a la promoción profesional que denotan asimismo la vida que late bajo estos casi 11.000 artículos. También desde esta misma óptica material contábamos con una facilidad que no es muy común: la accesibilidad a la totalidad de la Colección sita en su sede del Cuartel General de la Armada y la amabilidad y ayuda que sus autoridades y componentes nos han brindado y hacia quienes vaya por delante nuestro agradecimiento.

Si esta era la situación inicial y la finalidad que se perseguía era preciso comenzar por hacer más accesible la información o contenidos. Hubo de pasar un tiempo para abordar la tarea que sabíamos compleja y que, finalmente, podemos ofrecer.

2. Objetivos

Se hicieron diversos diseños, diversas pruebas para obtener un Índice que ofreciera la mayor cantidad de información posible y en un tiempo prudencial. Dado el carácter de la Revista y la heterogeneidad de la información se planteaban tres alternativas:

Objetivo	Tipo registros	Pags.	Fichas	Información
Total	5-6	98 %	120.000	95 %
Modelo 2	2-3	90 %	90.000	85 %
Conseguido	1	80 %	11.000	80 %

Si el objetivo era el más alto, tras un muestreo aleatorio de la Colección en sus diversos periodos, los modelos de registro a utilizar —siempre pensando en la utilización de algún sistema de tratamiento informático— no habrían de ser menos de 5. Se elevaría el número de fichas a introducir a las 120.000 y cubriría una paginación equivalente al 95-98% del total que aportaría un valor informativo del 95%. El tiempo, sin embargo, sería muy elevado y requeriría muchos más colaboradores y medios.

Si el objetivo planteado era el segundo (Modelo 2), los valores estimados y reflejados arriba estarían ocultando el peso de la extensión temporal (superior a los cinco años) y del equipamiento.

En definitiva, se optó por la tercera opción, cuyos valores —juicio de momento subjetivo— se percibían y ponderaban con un factor tiempo inferior al año y un equipo más reducido. Ha de considerarse que el volumen global indicado corresponde a 113 años, o 1.250 números, o 180.000 páginas, incorporadas con un único registro tipo.

El modelo de registro se condensa en 9 campos de longitud fija: número, autor/-es, profesión, título, año, mes, tomo, página inicial y página final. Sobre esta base se planteaba la posibilidad de incorporar una serie de campos de análisis de contenidos o clasificación. Las alternativas eran muchas, todas o casi todas ya establecidas en los ambientes de tratamiento documental (materias claves, tesauros, resúmenes y entorno geográfico como un campo especial). El tratamiento con estos sistemas o herramientas aplicados a una revista de carácter no específicamente científica —que lógicamente tendría un vocabulario más corto y menos ambiguo— se hacía especialmente difuso y ampliaría el factor tiempo de manera excesiva. Por

ello se trató de obtener el contenido por medio de un sistema que, si bien no es nuevo en el ambiente de la documentación, sí es la primera ocasión en la que se utiliza en una revista española: los índices rotados o permutados, también conocidos por sus variantes KWIC (Key Word In Context), KWOC (Key Word Out of Context), KWIT (Key Word In Titles), etc.

Las ventajas e inconvenientes están profusamente desarrolladas en la literatura científica de la documentación, y es asimismo una de las herramientas con las que se cuenta para el tratamiento del lenguaje y otras áreas de desarrollo de la Inteligencia Artificial. Tienen, como todo, ventajas e inconvenientes.

Así pues, con esta determinación, se elaboraron los programas que permitieran la presentación de los Índices en sus tres apartados: un Índice Cronológico que ordena y numera los artículos por su fecha de aparición, un Índice alfabético de Autores que señala los números del Índice Cronológico de los que son responsables, y un Índice de Contenidos elaborado a partir de la rotación de las palabras que aparecen en los títulos, y que apuntan al número —cronológico— al igual que el de Autores. Los tres Índices que se presentan se acompañan del listado de Palabras de Entrada que analizaremos a continuación.

3. El Índice permutado de títulos

Una de las primeras cuestiones que se plantean para hacer accesible un volumen de información elevado es la forma o clasificación en áreas y materias, conceptos y entidades. Es la principal ocupación de cualquier biblioteca o centro de documentación, y en su ayuda se han ido desarrollando los llamados lenguajes documentales. El más conocido y utilizado es la Clasificación Decimal o CD, creada por el americano Melvín Dewey cuya primera edición se presentó justo el año anterior a la aparición de la Revista General de Marina: el año 1876. Desde entonces son muchas las clasificaciones que han ido apareciendo: sistema de la Biblioteca del Congreso de EE.UU., CDU, Clasificación Colon o facetada, clasificaciones taxonómicas, unitérminos, indización con listas de materias, sistemas de palabras claves, tesauros, etc., existiendo una tendencia hacia la convergencia de los lenguajes documentales con el lenguaje natural e incremento de la mecanización en el tratamiento de la información.

Los sistemas de clasificación mediante la selección de palabras, palabras-clave, unitérminos y descriptores tienen entre sus principales “enemigos” la ambigüedad, la sinonimia y la polisemia y la “peligrosidad” de las relaciones asociativas o de contexto. Esto se salva en parte si se toman unidades o frases, y en estas unidades la primera tarea es la de obtener las palabras usadas y su selección.

La idea de la selección de palabras mediante un proceso automático se desarrolla a partir de los años cincuenta y su aplicación práctica a gran

escala se realizó en primer lugar por el "Chemical Abstracts Service", con el "Chemical Titles" como un índice auxiliar, en 1961.

El problema a resolver tenía dos vertientes: la capacidad tecnológica, fundamentalmente hardware y software, y la validación de las palabras seleccionadas o vocabulario como representativas de los contenidos semánticos de los documentos.

La realización de estos procedimientos pensados para el tratamiento mecánico en la indicación automática tratan de sustituir al indizador humano por el ordenador. Mientras que la definición del contenido de un texto o la clasificación de un documento requiere unas capacidades intelectivas determinadas con sus ventajas e inconvenientes, con el tratamiento automático se eliminaría la subjetividad y se reducirían el coste y los tiempos de ejecución. Es un reto, sin embargo falta aún por perfeccionar la lectura automática y, lo más difícil, la lectura "entrelíneas", para alcanzarlo.

Junto a estos factores hoy no resueltos, otro factor de peso era el puramente tecnológico. Para realizar este tipo de índices se requerían aparatos con una cantidad elevada de memoria de almacenamiento externo. Afortunadamente los precios de estas memorias han bajado sustancialmente en los últimos años, a menos de una décima parte, lo cual ha permitido afrontar y realizar trabajos como el presente que dos lustros atrás no eran fácilmente abordables.

En nuestro caso se ha trabajado con un ordenador personal con disco duro de 40 Mb. desarrollando las diversas utilidades de carga, correcciones, ordenaciones, rotación de títulos, y edición así como las de selección de palabras vacías y letras en lenguaje Basic. La frase o núcleo de trabajo ha sido el título de cada artículo.

Terminado el proceso de incorporación al fichero base del Índice y tras las consiguientes revisiones y correcciones se procedió a la ordenación cronológicas, base para la numeración de los artículos.

A partir de ese punto, y siendo el número del artículo el punto de confluencia de los índices de Autores y contenidos, la tarea inmediata era la selección de las palabras que han de reflejar el contenido informativo de los mismos. En una primera contabilización se determina la cantidad de palabras que están presentes en los títulos y su distribución, y de las palabras obtenidas separar las útiles de las "no válidas".

Queda por abordar un problema de los inicialmente presentados al abordar un índice rotado: ¿hasta qué punto son definitorios los títulos del contenido de un artículo? Es indudable que no siempre existe una relación estrecha entre un título y su contenido, pero tan indudable como que casi todos los artículos tienen un título o como que leyendo solamente las listas de materias de una biblioteca no se conoce toda la información que hay en ella y la persona interesada buscaba. La experiencia demuestra que los títulos de la inmensa mayoría de los documentos expresan lo esencial de su contenido.

En la Revista General de Marina sucede con los títulos lo mismo que en

otras revistas de carácter general. En ocasiones los títulos no son descriptivos en absoluto y como muestra más significativa encontramos uno cuyo nombre, por todo bagaje es: “?”. En otros casos se ha optado por dar el título a noticias que en otros periodos editoriales han constituido “Secciones” de la Revista, como por ejemplo: “Notas profesionales”, motivo por el que estas dos palabras tienen la frecuencia de aparición más elevada. Es discutible su inclusión pero la hemos considerado útil para el Índice desde nuestra perspectiva de historiadores más que documentalistas.

3.1. Selección de palabras. Palabras vacías

En un primer momento se elabora un índice rotado dando por supuesto que una serie de palabras carecen de carga informativa por sí mismas. Son las llamadas palabras vacías o que no determinan contenidos: las preposiciones, artículos y contracciones de ambos (“al” y “del”). Por sí solas equivalen a 28.167 palabras de un total de 78.856 palabras contenidas en los 10.742 títulos tratados. En el cuadro que sigue se pueden ver las palabras vacías más significativas.

Palabras vacías	Total	% s/78.900
de	9.059	11,50
la	5.406	6,85
el	2.501	3,16
en	2.268	2,87
y	2.044	2,59
del	1.877	2,37
los	1.731	2,19
las	1.145	1,45
sobre	931	1,18
a	787	1,00
10	26.018	34,15%

Junto a éstas se han considerado vacías otras como adverbios (allí, hoy, todavía (25), recién/-te/-tes/temente (21), cerca/acerca (39), etc.); pronombres (ello/-as/-os (8), nuestro/-a/-os/-as (92), etc.); adjetivos (alguna/-os/-as (111), primer/-o/-os/-as (93); conjunciones (y/e/ni/que/pero (2.316)), y sustantivos (temas (617), aspecto/-os (38), etc.) hasta elevar el número de palabras consideradas vacías a 133 distintas y presentes en los títulos en 32.913 ocasiones, es decir, casi el 42% del total de palabras.

Palabras distintas	nv	%	Total	%
Palabras vacías	133	1,53	32.913	41,7
De entrada (Indice)	8.555	98,46	45.953	58,3
Total:	8.688	100	78.866	100

Si comparamos este cuadro con otras investigaciones realizadas sobre este punto se observa una ligera desviación, fundamentalmente por el hecho de haber determinado en nuestro caso muy pocas palabras vacías. El equilibrio se conseguiría al tener en consideración dos factores: 1) El objeto tratado en una revista de carácter no específico como es la Revista General de Marina tiene un vocabulario más amplio. Se produciría más silencio en una búsqueda de información, si se hubiera incrementado el número de palabras vacías, que en una revista de tipo científico o monográfico; y 2) El índice de polisemia y sinonimia es más elevado. Términos como “marina”, “fuerzas”, “vapor” o “base” que pueden tener varios significados no se han considerado vacías, ni se han excluido del Índice.

Así considerado, lo que puede valorarse como un punto negativo lo hemos entendido como un punto favorable, y la razón no es otra que al estar la palabra en su contexto, con todo el título, la lectura de éste permite al lector determinar cuál de los contenidos semánticos es el que se ajusta a lo que se está buscando, siendo en definitiva el lector quien les debe dar el significado apropiado.

3.2 Palabras de entrada

Las palabras que proporcionan una entrada o referencia al artículo de la revista en que aparecen se obtienen al detectar entre el principio y fin de un artículo los espacios en blanco. De esta manera se considera una palabra las secuencias de caracteres unidas por guiones, como por ejemplo “buque-escuela”. Hay que advertir, no obstante, que en el momento de contabilizarlas se ignoran los signos diacríticos que en la escritura normal se presentan unidos a la última letra: puntos, comas, punto y coma, comillas, etc. Se consideran también palabras las partes del título con caracteres de tipo numérico como es el caso de los años, por ejemplo, “1492”.

Ya hemos adelantado el recuento de las palabras útiles al lector que busque información, pero aún se pueden añadir dos medidas o distribuciones más. Es obvio que los 8.555 términos distintos detectados no tienen una distribución homogénea ni en el tiempo, ni en la cantidad. Se ha homogeneizado la grafía de algunas (por ejemplo “Para-rayos”, utilizada así en un artículo de Isaac Peral a finales del siglo pasado, se presenta como “pararra-

yos”) y no se han considerado palabras distintas las homógrafas (p.ej. “submarino” como adjetivo o como barco).

La distribución y frecuencia de cada palabra determina en alguna medida la valoración que cada palabra tiene. Es obvio que la frecuencia con que aparecen en cualquier documento una serie de palabras determina de alguna manera el contenido de ese documento, una vez que han sido eliminadas las palabras menos significativas o vacías. Es lo que se intenta mostrar en el gráfico.

Frecuencia	Nv entradas	%	Total palabras
1	4.664	54,51	4.664
2-5	2.529	29,56	7.316
6-10	600	7,01	4.465
11-15	273	3,19	3.450
16-20	130	1,51	2.279
21-30	124	1,44	3.099
31-50	113	1,32	4.429
51-100	78	0,91	5.420
101-200	32	0,37	4.147
201-500	6	0,06	2.008
501-1000	5	0,05	3.573
más de 1000	1	0,01	1.103
Total	8.555	99,89	45.953

Comparando esta tabla con los datos extraídos en el trabajo de Gutiérrez Muñoz, P. y Rey Guerrero, A. del, “Estudio estadístico de palabras y caracteres en títulos de artículos científico-técnicos en español” (1986), se observará una distribución prácticamente igual. Es una distribución que se repite de manera general y universal y obedece al modelo o distribución de Bradford.

Esta distribución no identifica los términos en singular con los términos en plural de tal manera que “submarino” se presenta en 82 ocasiones y “submarinos” en 109 distintas, siendo dos palabras distintas aun cuando representen el mismo objeto. Es una de las decisiones que se han de tomar en un sistema de indización manual, determinar si se incluye como palabra-clave o descriptor la forma singular o plural. La elección en la indización manual a la hora de preferir entre un término en singular o en plural, en función de la frecuencia de aparición, es otra de las ventajas que un índice de este tipo aporta, pues al estar ordenado alfabéticamente pueden analizarse con cierta comodidad ambos factores así como la raíz etimológica de otros términos. El efecto contrario se produce con las palabras compuestas y prefijos, ya que su ubicación en un listado alfabético es incierta.

Es significativa la cantidad de términos de frecuencia 1 que junto al perjuicio de incrementar el volumen del Índice tienen la ventaja de aportar un vocabulario muy específico. En un sistema menos automatizado sería muy improbable encontrar diferentes tiempos verbales, y difícil incorporar palabras como “bance”, “botalón”, “guardines” o “pañoles”. Es producto, tanto de la carencia de relaciones genérico-específicas en un índice permutado, como de la limitación voluntaria del vocabulario en una indización manual.

El valor medio sería el de los términos que aparecen entre 5 y 6 veces, dado el peso de los términos de frecuencia 1 y el acusado descenso del número de palabras distintas con una frecuencia superior a 15. En los cuadros anexos se relacionan los términos cuya frecuencia de aparición es más elevada en orden decreciente y en orden alfabético. En ellas es fácil advertir cuáles son los temas o preocupaciones más importantes a la Revista y a partir de ellos se podrán realizar una serie de trabajos de investigación incorporando el elemento tiempo, es decir, cuándo ha destacado en las páginas de la Revista una atención especial a tal o cual fenómeno. Para ello las relaciones de términos permitirán en muchos casos establecer la asociación conceptual precisa entre “aviones” y “portaaviones”, por ejemplo, que el índice rotado, por sí mismo no completa.

4. Análisis de las letras de los títulos

Una contabilización de la distribución de las letras que aparecen en los títulos es la última de las tablas que presentamos, ordenadas por el número de ellas.

Letra	Frecuencia	Letra	Frecuencia
A	58.874	G	5.556
E	52.623	B	5.353
O	37.347	V	4.878
I	32.916	F	4.737
S	31.721	Y	2.764
R	31.503	H	1.988
N	30.206	Z	1.468
L	27.232	J	1.334
D	20.928	Q	1.295
C	19.213	Ñ	992
T	18.485	X	889
M	12.877	K	199
U	12.254	W	112
P	9.321		

El total de 436.065 letras ofrece un predominio claro de las vocales, inclinado hacia la A por las frecuencias de palabras como “marina”, “naval”, etc., y la E con palabras como la preposición “de”, “el”, “en” y que en otros trabajos aparece como la de frecuencia más elevada. Letras como la K y la W tienen el reflejo casi exclusivo de palabras no españolas, y la Ñ es ligeramente más alto por la frecuencia de la raíz “Españ-”.

La utilidad de estos recuentos —aun someros como el presente— tienen utilidades claras en tareas de tratamiento del lenguaje, traducción automática, transmisión y almacenamiento de información, tratamientos ortográficos, etc., aunque está claro que los títulos carecen de la vitalidad —verbos— que muestra un texto completo y que se aproximarían más al modelo real.

ABIERTA	35	BAZAN	19	DEPORTIVA	60
ACCION	27	BLINDAJE	18	DERECHO	82
ACERO	16	BLOQUEO	15	DESARROLLO	30
ACORAZADO	80	BORDO	113	DESCRIPCION	49
ACORAZADOS	56	BOTADURA	15	DESCUBRIMIENTO	22
ADMINISTRATIVA	15	BREVE	31	DESEMBARCO	26
AEREA	44	BUQUE	104	DESTRUCTORES	26
AEREO	16	BUQUES	428	DETERMINACION	24
AERONAUTICA	126	CADIZ	41	DIARIO	54
AFRICA	19	CALCULO	38	DIESEL	16
AGREGADO	15	CALDERA	15	DIRECCION	23
AGUA	59	CALDERAS	50	DIRECTOR	84
AGUAS	20	CAMPAÑA	35	DISCURSO	21
AGUJA	25	CANAL	32	DIVAGACIONES	16
AIRE	23	CAPITAN	40	DIVERSAS	127
ALEMANA	45	CARLOS	30	DOCTRINA	16
ALEMANIA	22	CARMEN	25	DRAGAMINAS	15
ALMIRANTE	101	CARTA	146	EDITORIAL	26
ALTA	21	CARTAGENA	22	EDUCACION	27
ALVARO	18	CARTAS	18	EFEMERIDES	16
AMERICA	27	CASO	15	EJERCICIO	16
AMERICANA	19	CASTILLA	17	EJERCICIOS	17
ANECDOTARIO	18	CAÑON	48	EJERCITO	29
ANFIBIA	16	CAÑONERO	17	ELCANO	22
ANTISUBMARINA	21	CAÑONES	37	ELECCION	23
ANTISUBMARINO	15	CENTENARIO	48	ELECTRICA	19
ANTONIO	16	CENTRAL	18	ELECTRICAS	19
APARATO	25	CENTRO	26	ELECTRICIDAD	37
APLICACION	63	CHINA	22	ELECTRICO	19
APLICACIONES	33	CIENCIA	17	ELECTRICOS	18
APOYO	18	CLASE	25	ELEMENTOS	15
APUNTES	70	COLISIONES	24	EMPLEO	49
ARAGON	16	COLON	46	ENERGIA	23
ARCHIPIELAGO	16	COMBATE	177	ENERO	17
ARMA	31	COMBINADAS	15	ENSAYO	24
ARMADA	371	COMBUSTION	22	ENSEÑANZA	59
ARMADAS	33	COMENTARIO	72	ENSEÑANZAS	29
ARMAMENTO	22	COMENTARIOS	43	ENTREGA	44
ARMAS	61	COMISION	15	EPISTOLARIO	136
ARSENAL	36	COMUNICACIONES	21	ERA	17
ARSENALES	35	CONCEPTO	27	ESCUADRA	84
ARTE	28	CONFERENCIA	74	ESCUELA	109
ARTICULO	16	CONGRESO	51	ESCUELAS	19
ARTILLERIA	92	CONSIDERACIONES	133	ESPAÑA	131
ASCENSO	15	CONSTRUCCION	62	ESPAÑOL	42
ASCENSOS	30	CONSTRUCCIONES	32	ESPAÑOLA	137
ASOCIACION	43	CONTRATACION	30	ESPAÑOLAS	19
ASTILLEROS	15	CORBETA	42	ESPAÑOLES	40
ASTRONOMICA	28	CORRIENTES	23	ESTADO	66
ASTURIAS	16	COSTA	37	ESTADOS	77
ATAQUE	38	COSTAS	74	ESTRATEGIA	94
ATLANTICO	34	CRISIS	29	ESTRECHO	32
AVERIAS	18	CRISTOBAL	15	ESTUDIO	162
AVIACION	50	CRONICA	100	ESTUDIOS	57
AVIONES	19	CRUCERO	123	EUROPEA	61
BALEARES	16	CRUCEROS	60	EVOLUCION	68
BANDERA	36	CRUZ	20	EXPEDICION	28
BARCELONA	46	CUBA	24	EXPERIENCIAS	37
BARCOS	23	CUERPO	22	EXPLOSION	18
BASE	34	CUERPOS	47	EXPLOSIVOS	66
BASES	32	CURSO	36	EXPOSICION	73
BATALLA	45	DEFENSA	151	EXTRANJERA	75

EXTRANJERO	15	ITALIA	25	METODOS	18
FABRICACION	19	ITALIANA	16	MILITAR	212
FAROS	23	JAPON	49	MILITARES	51
FERNANDEZ	16	JEFE	21	MINAS	35
FERNANDO	24	JORGE	21	MINISTERIO	29
FERROL	23	JOSE	27	MINISTRO	33
FILIPINAS	37	JUAN	59	MISION	19
FISICA	18	JUEGO	19	MISIONES	16
FLOTA	72	JULIO	20	MODERNA	42
FORMA	15	JURISDICCION	17	MODERNAS	15
FORMACION	23	JUSTICIA	16	MODERNOS	136
FRAGATA	57	LANZAMIENTO	18	MODO	18
FRANCESA	37	LEGISLACION	56	MOLINA	16
FRANCIA	36	LEPANTO	19	MOTOR	21
FUERZA	36	LEXICOGRAFIA	52	MOTORES	34
FUERZAS	73	LEY	54	MOVIMIENTO	22
GAS	20	LIBRO	29	MUERTE	18
GASES	15	LIGA	16	MUNDIAL	38
GENERAL	118	LIGERAS	18	MUNDO	36
GEOGRAFIA	22	LINEA	20	MUSEO	37
GEOGRAFICO	16	LOGISTICA	17	NACIONAL	68
GIBRALTAR	34	LONDRES	34	NAUFRAGIO	32
GLORIAS	15	LUCHA	19	NAUFRAGOS	23
GOLFO	18	LUIS	15	NAUTICA	37
GRAN	55	LUMINOSA	18	NAUTICO	33
GRANDES	39	MADRID	23	NAUTILUS	16
GUARDIAS	20	MANDO	36	NAVAL	811
GUERRA	761	MANEJO	83	NAVALES	185
GUINEA	18	MANIOBRA	16	NAVEGACION	127
HIGIENE	40	MANTOBRAS	62	NAVEGANTE	16
HILOS	16	MANTENIMIENTO	15	NAVEGAR	18
HISTORIA	115	MAQUINAS	53	NAVIO	47
HISTORIAS	393	MAR	700	NECESIDAD	26
HISTORICA	23	MARES	21	NORTEAMERICANA	17
HISTORICO	16	MARIA	49	NOTA	217
HOMENAJE	21	MARINA	853	NOTAS	550
IDEAS	44	MARINAS	97	NOTICIAS	84
IMPERIO	15	MARINERA	16	NUCLEAR	45
IMPORTANCIA	30	MARINERIA	18	OBSERVACIONES	30
INAUGURACION	20	MARINERO	71	OCEANOGRAFIA	26
INDUSTRIA	18	MARINEROS	24	OFICIAL	74
INFANTERIA	45	MARINO	30	OFICIALES	36
INFLUENCIA	27	MARINOS	38	ONDAS	15
INFORMACION	188	MARITIMA	179	OPERACION	32
INFORMACIONES	125	MARITIMAS	61	OPERACIONES	73
INFORME	24	MARITIMO	87	ORDEN	25
INGENIEROS	17	MARITIMOS	28	ORDENANZAS	22
INGLATERRA	54	MARQUES	31	ORGANICA	20
INGLES	37	MATERIAL	28	ORGANIZACION	130
INGLESA	75	MATERIALES	15	ORIGEN	19
INGLESES	29	MAYOR	38	OTAN	18
INSTALACION	16	MEDICINA	94	PACIFICO	25
INSTALACIONES	15	MEDICO	28	PALABRAS	17
INSTITUTO	16	MEDIO	35	PARIS	17
INSTRUCCION	50	MEDIOS	24	PARTE	17
INTENDENCIA	18	MEDITERRANEO	39	PASCUA	18
INTERIOR	17	MEMORIA	114	PAZ	20
INTERNA	15	MEMORIAS	25	PENAL	18
INTERNACIONAL	387	MERCANTE	127	PERDIDA	16
INVESTIGACION	26	MERCANTES	18	PERSONAL	51
ISLA	47	MES	15	PESCA	100
ISLAS	37	METODO	25	PETROLEO	18

PLAN	21	RELACION	23	TELEGRAFIA	17
PLATA	23	RELACIONES	26	TENIENTE	24
PODER	57	REORGANIZACION	23	TEORIA	38
POLITICA	63	RESTOS	15	TIEMPO	56
POLVORAS	52	REVISTA	31	TIEMPOS	16
PORTAAVIONES	39	REY	16	TIERRA	26
PORVENIR	38	RIO	22	TIPO	41
POTABLE	16	RUSO-JAPONESA	50	TIPOS	22
POTENCIA	30	SALON	21	TIRO	106
PRACTICA	16	SALVAMENTO	37	TORNO	49
PRACTICAS	15	SAN	41	TORPEDERO	30
PREMIOS	20	SANITARIO	18	TORPEDEROS	58
PRENSA	84	SANTA	44	TORPEDO	36
PRESUPUESTO	29	SECCION	103	TORPEDOS	105
PRINCIPIOS	17	SEGUNDA	28	TORRES	16
PROBLEMA	58	SEGUNDO	16	TRABAJO	15
PROBLEMAS	46	SEGURIDAD	29	TRAFALGAR	59
PROFESIONAL	91	SELECCION	16	TRATADO	16
PROFESIONALES	1103	SEMANA	15	TURBINAS	15
PROGRAMA	27	SERVICIO	80	UNIDADES	22
PROGRESOS	26	SERVICIOS	46	UNIDOS	69
PROPULSION	41	SEÑALES	35	UNIVERSAL	19
PROTECCION	33	SIGLO	52	USO	27
PROYECTILES	25	SISTEMA	97	UTILIZACION	20
PROYECTO	80	SISTEMAS	48	VALOR	23
PROYECTOS	15	SITUACION	51	VAPOR	55
PRUEBAS	39	SOCIEDAD	35	VELOCIDAD	27
PUERTO	48	SOCORROS	22	VIAJE	88
PUERTOS	27	SOVIETICA	23	VICTORIA	15
PUNTO	24	SUBMARINA	49	VIDA	34
RADAR	40	SUBMARINAS	30	VIEJO	23
REAL	68	SUBMARINO	82	VIRGEN	25
RECUERDO	18	SUBMARINOS	109	VISITA	49
RECUERDOS	40	SUPERIOR	27	VISTA	31
REFLEXIONES	34	TACTICA	88	VOCABULARIO	43
REGLAMENTO	35	TACTICO	18	ZONA	23
REINA	18	TECNICA	32		

XV
14

REVISTA GENERAL DE MARINA



AÑO LV

SEPBRE. 1932

PUBLICADA POR EL SERVICIO HISTORICO DEL
ESTADO MAYOR DE LA ARMADA