
¿Hubo modernización de las fuerzas armadas españolas entre 1891 y 1935? Un análisis desde el punto de vista del gasto *

● JOSÉ JUAN MARTOS GÓMEZ

Universidad de Lima y
Universidad Complutense de Madrid
<https://orcid.org/0000-0001-6004-197X>

● JOSÉ MARÍA ORTIZ-VILLAJOS

Universidad Complutense de Madrid
<https://orcid.org/0000-0002-7135-7221>

Introducción

La derrota de 1898 provocó una gran conmoción en España, con profundas y duraderas consecuencias morales, políticas y económicas. Pero su efecto más inmediato fue la constatación del atraso militar español en términos internacionales (Cubel, 1994, p. 96; Sabaté, 2016, p. 248; Sabaté *et al.*, 2020, p. 27) en un momento en que la expansión imperialista impulsaba a las potencias europeas a incrementar y modernizar sus fuerzas armadas. En vísperas del «desastre», el gasto militar español se situaba en torno al 2 % del PIB, similar al británico, inferior al francés (3 %), italiano (3 %) y alemán (2,5 %), y superior al estadounidense (0,5 %) y al de otros países europeos (para más detalles, véase Sabaté, 2016, p. 255 y ss.). Por tanto, España no se distinguía mucho de sus vecinos en cuanto al peso del gasto militar. Los principales problemas de sus fuerzas armadas parecían ser otros, como el exceso de oficiales¹ y una notable

* Los autores agradecen los comentarios de tres evaluadores anónimos, que han ayudado a mejorar notablemente el texto. También son deudores de las sugerencias de los asistentes al Taller de Avances del curso 2019-2020 del Programa de Doctorado en Economía de la Universidad Complutense de Madrid, especialmente de José Antonio Alonso y Nuria Puig. Las posibles carencias son responsabilidad exclusiva de los autores.

1. Tras la derrota de 1898, el «Ejército quedó compuesto por unos 500 generales, 23.000 jefes y oficiales, y 80.000 sargentos, cabos y soldados» (Cardona, 2004, p. 267). El problema se analiza con cierto detalle en Sabaté *et al.* (2020).

Received: 22 March 2020 – Fecha de recepción: 22 de marzo de 2020

Accepted: 1 March 2021 – Fecha de aceptación: 1 de marzo de 2021

Revista de Historia Industrial – Industrial History Review

Vol. XXXI, no. 84, 2022 - DOI: <https://doi.org/10.1344/rhihr.v31i84.31101>

penuria de armamento y material (*cf.*: Cardona, 2004; Cubel, 1994; Sabaté, 2016).² No obstante, desde principios del siglo xx, hubo diversas iniciativas dirigidas a mejorar esta situación.

En 1901, Valeriano Weyler fue nombrado ministro de la Guerra y se propuso reducir el número de oficiales a través de una ley que favoreció el retiro masivo. Sus efectos fueron significativos,³ pero parece que insuficientes, pues la cuestión siguió considerándose problemática. Pero quizá más grave era el problema de la escasez y antigüedad del material,⁴ que también trató de acometerse. Así, por ejemplo, en septiembre de 1901 se creó la Junta Facultativa de Artillería como «órgano asesor del ministro, en asuntos de adquisición de material de todas clases, y sobre el artillado de plazas y las propuestas de reforma e innovaciones de carácter técnico» (Verdera Franco, 1997, p. 173).⁵ Un notable logro de Weyler en este aspecto —alcanzado en su segunda etapa como ministro de la Guerra (1905)— fue conseguir que se aprobara la compra de doscientos cañones Schneider, considerados los más avanzados del mundo en su clase, así como la patente para fabricarlos en España.⁶ Pero la incorporación de estos cañones no comenzaría hasta 1907⁷ y solo paliaría en parte la penuria material del Ejército.⁸

En 1908 se dio otro importante paso en esta línea con la puesta en marcha del plan Maura-Ferrándiz de reconstrucción de la escuadra a través de un concurso público que ganaría la Sociedad Española de Construcción Naval, constituida para ese fin (Lozano Courtier, 1997; Vega, 2008; Franco, 2008). Este ambicioso plan «sólo se pudo llevar a cabo parcialmente al cabo de muchos años, con prórrogas sucesivas» (Cardona, 2004, p. 274), pero lo cierto es que gracias a él la flota de guerra se reconstruyó en buena medida

2. Este problema se agravó con las pérdidas ocasionadas en la guerra de Cuba tanto en la Armada (Anca Alamillo, 2012; Téllez, 1990, 1992) como en el Ejército (Sarmiento, 2001, 2002, 2003).

3. En 1907 se habían retirado unos 5.000 oficiales de reserva (Cardona, 2004, p. 274).

4. «España era el país europeo con menos artillería y los nuevos cañones, que se desplegaban en Europa, nada tenían que ver con las anticuadas piezas españolas» (Cardona, 2004, p. 271).

5. Además, la Junta Facultativa de Artillería siguió atendiendo «las tareas que antes llevaba la Junta Superior, tales como inspección de prácticas, redacción de diccionario técnico, preparación de planes de estudio para el Arma y realización de experiencias de material [...], manteniendo bajo su dependencia la “Comisión de Experiencias” y al “Taller de Precisión”» (Verdera Franco, 1997, p. 173).

6. «Los cañones Schneider cuya licencia de fabricación consiguió Weyler, constituyeron la artillería de campaña española durante medio siglo. Intervinieron en la guerra de Marruecos, en la civil y permanecieron en servicio hasta ser sustituidos en los años 50 y 60 por los obuses norteamericanos de 105 mm» (Cardona, 2004, p. 271). Se fabricaron en la Real Fábrica de Artillería de Sevilla (*cf.*: *Anuario militar de España*, año 1910 y ss.).

7. «El día 14 del pasado mes de Julio se recibió en Madrid la primera batería, compuesta de cuatro piezas y cuatro carros del nuevo material de 75 mm. que la casa Schneider y Compañía está construyendo para nuestros regimientos de campaña» (*Memorial de Artillería*, 1907, p. 323).

8. «[...] frente a las 574 baterías de Alemania o las 258 de Italia, España contó con 88, unas 60 precariamente en servicio y el resto con oficiales pero sin soldados, cañones ni ganado» (Cardona, 2004, p. 275).

(Cervera, 2012; Rodríguez González, 2012) y el armamento construido para la Marina dio un salto tecnológico, también en su proceso de fabricación (Cubel, 1994; Lozano Courtier, 1997).

El conflicto de Marruecos, iniciado en 1909, pondría en evidencia con el desastre del Barranco del Lobo la deficiente dotación y profesionalización del Ejército, pero fue un revulsivo para su mejora.⁹ Así, en 1910 se creó el servicio de aviación y en 1911 se adquirieron los primeros aeroplanos, que en 1913 actuarían en la guerra de Marruecos, siendo esta la segunda vez en la historia que una escuadrilla de aviación intervenía en un conflicto armado.¹⁰ El desarrollo de la aviación militar, que continuaría en adelante, es otra señal de que no faltaban esfuerzos de modernización.¹¹ No obstante, en conjunto, parece que siguió primando una escasez de recursos¹² que contribuiría al desastre de Annual en 1921 (Bru, 2012). Esta humillante derrota cambió la política en el Rif y fue una de las causas del golpe de Primo de Rivera, que conseguiría la pacificación de Marruecos en 1927.

A pesar de este éxito, Cardona señala que el problema de la hipertrofia de mandos continuó siendo un lastre para el Ejército durante todo ese período, ya que «al no poder reducir la masa de los sueldos, el presupuesto militar se ajustaba a costa de las adquisiciones de bienes y servicios» (Cardona, 1988b, p. 36). De hecho, al final de la guerra, Primo de Rivera intentó llevar a cabo una reforma del ejército para aumentar su eficacia y reducir el gasto. Pero la oposición de buena parte de los mandos, particularmente del arma de Artillería,¹³ consiguió frustrarla. Así, según Cardona, el ejército que heredó la República en 1931 mantenía grandes deficiencias, entre otras cosas porque «todo el material estaba desgastado a consecuencia de la guerra de Marruecos, excepto unos 40.000 fusiles, 300 ametralladoras, 8 o 10 grupos de obuses y algunas baterías construidas al final de la Dictadura» (Cardona, 1988b, p. 36).

Como es sabido, una de las primeras medidas del gobierno republicano fue la reforma de las fuerzas armadas. La finalidad primordial de esa refor-

9. «En un Ejército anticuado y estático, las tropas de Marruecos se convirtieron en las únicas con cierta actividad, donde los oficiales podían ascender por méritos de guerra y librarse de la pésima carrera de sus compañeros peninsulares» (Cardona, 2004, p. 277).

10. La primera vez fue en un conflicto colonial italiano.

11. Para una descripción del estímulo que supuso la guerra de Marruecos para el desarrollo de la aviación española, véase San Román (1999), p. 128 y ss. Para un análisis de la relación entre la industria aeronáutica española y la demanda militar en aquella época, véanse Gómez Mendoza y López García (1992) y López y González Gascón (2019).

12. «Pero en África, la carencia de recursos y la falta de voluntad gubernamental imponían una tediosa guerra de pequeños combates, con escasa artillería, llevados a cabo por unidades pequeñas, impulsadas más por la actitud de los oficiales que por la presión organizativa del Ejército» (Cardona, 2004, p. 277).

13. «La Artillería, como representante activo de los Cuerpos de escala cerrada, constituirá una de las más importantes causas del descrédito de la dictadura y de la monarquía Alfonsina y, desde luego, el grupo más rebelde y resolutivo de entre los militares» (Oña Fernández, 2006, p. 79).

ma, diseñada por Azaña como ministro de la Guerra, fue apartar a los militares de las tareas de orden público y de la política, lo que limitaba las fuerzas armadas a tareas de defensa.¹⁴ Esto conllevaba una reducción de su tamaño, lo que se hizo incentivando el retiro voluntario de jefes y soldados.¹⁵ Sin embargo, según Cardona, «Azaña no hizo ningún esfuerzo para lograr una dotación de material moderno»,¹⁶ por lo que el atraso en este aspecto habría persistido durante la República.¹⁷

El mencionado problema de exceso de mandos habría sido un lastre, entre otras cosas, por limitar la capacidad de compra de equipamiento para modernizar el ejército (Arcarazo, 2003; Cardona, 1988a, 1988b; Estado Mayor Central del Ejército, 1945; Jordana y Ramió, 2005; Sabaté, 2016). Esta limitación venía impuesta por una Hacienda normalmente deficitaria y por la creciente importancia en el presupuesto de otros gastos como las obras públicas o la educación. Sin embargo, como se ha apuntado en párrafos anteriores, no faltaron iniciativas para resolver los problemas indicados. Esas medidas —reducción de efectivos y adquisición de nuevo material— iban dirigidas a modernizar las fuerzas armadas y parece que algo hicieron en este sentido. Pero esto no cuadra con la percepción de estancamiento o atraso transmitida por varios autores y por observadores contemporáneos. Ante esta aparente contradicción, cabe preguntarse: ¿se modernizaron o atrasaron las fuerzas armadas españolas a lo largo del período de estudio? ¿Hubo alguna diferencia en este sentido entre el Ejército y la Armada? ¿Se podría cuantificar esto de algún modo? Estas son las preguntas fundamentales que trata de contestar este trabajo.

No nos consta la existencia de un indicador estándar de modernización de las fuerzas armadas. Esto puede deberse a que la modernización tiene múltiples facetas —material, táctica, estratégica, tecnológica, formativa...—, en muchos casos difícilmente cuantificables. De cualquier forma, numerosos estudios de economía de la defensa, de modo más o menos explícito, identifican modernización con adquisición de más o mejor material bélico, aunque sin ofrecer tampoco en este aspecto una medida concreta (Malafaia, 2015; Larson, 2007; Swaine, 1998; Labrecque *et al.*, 2011; Mahnken, 2018; Sánchez

14. Para más detalles sobre esta reforma, véase, por ejemplo, La Parra-Pérez (2020), pp. 571-575.

15. «Aceptaron y abandonaron el servicio 84 generales, 8.650 jefes y oficiales, y 1.866 clases de tropa y especialistas» (Cardona, 1988b, p. 40). Los casi 9.000 oficiales retirados representaban el 40 % de los que estaban en activo en 1931 (*cf.*: La Parra-Pérez, 2020, p. 571).

16. Cardona (1988b), p. 40. Es cierto que la República impulsó la formación de un consorcio de industrias militares para promover la producción nacional de armamento, pero la medida apenas tuvo efecto, pues se estableció en 1932 y fue abolida en 1934 tras la revolución de Asturias (Sabaté, 2016, p. 250 y nota 44).

17. La dependencia del armamento internacional de los dos bandos enfrentados en la Guerra Civil es otro indicio de esta deficiencia (Fernández de Pinedo, 2019, p. 20).

Sánchez, 2006; Cordesman y Kleiber, 2006, Cordesman *et al.*, 2013; Pérez Muinelo *et al.*, 2017; Scheetz, 2011; Wood, 2018). La única que hemos encontrado planteada de manera expresa es el gasto en equipamiento por soldado, cuyo incremento se considera internacionalmente una vía de modernización (Pérez Muinelo, 2013). Esta idea también se desprende del principal estudio de muy largo plazo (1850-2009) realizado hasta la fecha sobre el gasto militar en España, para el que las fuerzas armadas se modernizaron en aquellos períodos en que el gasto en equipo material se intensificó con respecto al gasto en personal (Sabaté, 2015, 2016).

En esta línea, el presente trabajo propone usar la ratio de gasto en material con respecto al gasto en personal¹⁸ como medida básica de modernización¹⁹ de las fuerzas armadas españolas entre 1891 y 1935.²⁰ Es un indicador limitado porque, además de que solo contempla un aspecto de la modernización, refleja la cantidad, pero no la calidad del material. Esto plantea la objeción de que, si el nuevo material adquirido no es más avanzado que el anterior, no podría hablarse de modernización. En contra de ello, cabe decir que una mayor cantidad de material tiende a hacer un ejército más eficiente u operativo y, por tanto, más avanzado o moderno. Por ejemplo, no cabe duda de que el ejército español se modernizó cuando paso de tener dos aviones a un centenar de ellos. Por tanto, incluso si el material no variase, un aumento relativo del gasto en material sería indicio de modernización. Es cierto que teóricamente sería posible que la calidad del material adquirido empeorase con el tiempo, pero esta no es la norma, al menos a largo plazo, pues los ejércitos han tratado sistemáticamente de ir incorporando el material más avanzado posible.²¹ Por tanto, lo normal es que el material adquirido vaya mejorando con el tiempo. Hay muchas evidencias de que esto fue así en el caso español a lo largo del período estudiado, algunas de las cuales ya han sido apuntadas. En definitiva, el aumento relativo del gasto en material puede dar una idea —limitada e imperfecta— del grado de modernización de las fuerzas armadas.

18. Otra opción válida sería utilizar la ratio gasto en material/gasto total, pero, en este caso, algunas partidas como las de ejércitos cerrados o servicios de carácter temporal podrían distorsionar un poco la medición, por lo que consideramos más apropiada la propuesta señalada.

19. Propiamente hablando, la modernización sería el aumento de material por efectivo, pero esto no podemos calcularlo por no disponer del dato del stock de material. No obstante, el indicador propuesto sirve como aproximación porque, aunque refleja un flujo anual, su incremento en el tiempo conduce a un aumento del equipamiento por persona.

20. El estudio se inicia en 1891 para poder valorar la evolución del gasto militar antes y después del 98 y se interrumpe en 1935 porque la Guerra Civil supuso un brusco cambio de situación que, entre otras cosas, afectó drásticamente al gasto, tamaño y características de las fuerzas armadas.

21. Esto sucedía en España en la época de nuestro estudio, así como, por ejemplo, en otros países de nivel económico parecido, como Italia, Rusia y Japón (*cf.* Lozano Courtier, 1997, pp. 288-290).

Pero los datos usados tienen otra dificultad adicional por tratarse de valores monetarios, ya que los precios del material militar pudieron evolucionar de modo diferente a los del personal. Si el diferencial de inflación hubiera sido muy distinto a favor del material, un aumento de la ratio señalada podría no reflejar un incremento de la cantidad de material por soldado. Se trata de una cuestión muy complicada debido a la escasez de información sobre la evolución temporal de los precios del material militar, así como a la variación del coste del material debido a cambios cualitativos. Tras explorar algunos precios de armamento y compararlos con los salarios y varios deflatores a lo largo del período estudiado, hemos optado por aplicar el deflactor del PIB a los gastos de personal y material, al igual que hace Sabaté (2015). Como luego se explicará, esta decisión es discutible, pero no deja de ser razonable teniendo en cuenta los datos a nuestra disposición.

Tras esta introducción, se recoge a continuación una explicación de los datos y fuentes del trabajo. El tercer apartado, para encuadrar el estudio, describe la evolución del peso del gasto en defensa en la economía española y del tamaño de las fuerzas armadas entre 1891 y 1935. El cuarto muestra la evolución del gasto desagregado por ministerios militares (Guerra y Marina) y por clases (material y personal). El quinto apartado, tras una indagación de los precios de algunos materiales y salarios militares, presenta el índice de modernización propuesto (la ratio gasto en material/gasto en personal). En el sexto, como comprobación de robustez, se muestra un índice alternativo (gasto en material por soldado) y se sitúa el caso de España en el contexto internacional. Finalmente, se incluyen las conclusiones.

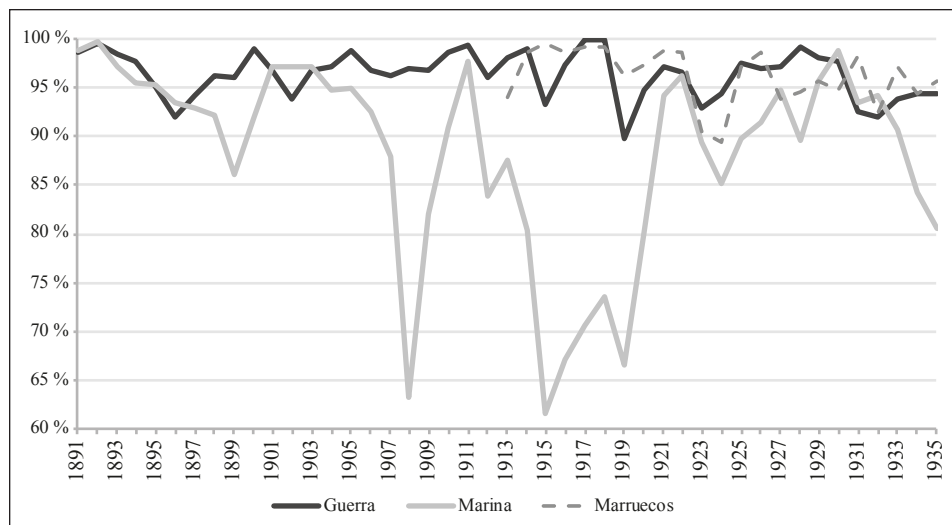
Fuentes y datos del estudio

La fuente fundamental de este estudio son las *Cuentas del Estado español*.²² Esta fuente aporta tres tipos de cifras para cada partida de gasto: las presupuestadas, las obligaciones reconocidas y liquidadas, y los pagos realizados. Siguiendo a Aracil y Peinado (1976), Comín y Díaz (2005) y Sabaté (2015, 2016), el dato aquí utilizado es el de las «obligaciones reconocidas y liquidadas», que son los pagos realizados y ordenados durante el año, aunque se efectúen posteriormente. Reflejan, por tanto, el gasto efectivo asignable a cada año, que es el dato más adecuado para este estudio. No sería correcto

22. Realizadas por el Instituto de Estudios Fiscales del Ministerio de Hacienda para compilar todas las estadísticas de los ejercicios presupuestarios a lo largo de diferentes períodos de la historia de España, siendo el primero de 1850 a 1890-1891, el segundo de 1890-1891 a 1907, el tercero de 1908 a 1923-1924, el cuarto de 1924 a 1935 y el último de 1940 a 1957. En este trabajo hemos usado los tres volúmenes correspondientes al período 1890-1935 (cfr: Instituto de Estudios Fiscales, 1976, 1979, 1982).

trabajar con las cifras presupuestadas porque, como se observa en el gráfico 1, las obligaciones reconocidas y liquidadas, es decir, el gasto real, siempre estuvieron por debajo del presupuesto de los ministerios militares, especialmente del de Marina.²³

GRÁFICO 1 - Porcentaje del presupuesto militar español que se convierte en gasto, 1891-1935



Fuente: Cuentas del Estado español.

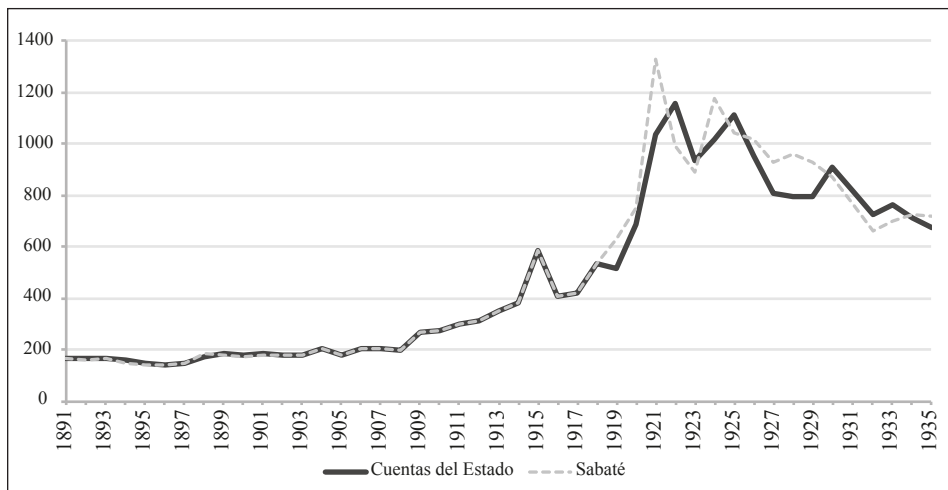
El gasto en defensa llevado a cabo en España entre 1891 y 1935 se ha obtenido de las partidas correspondientes a los dos ministerios militares existentes en ese período —Guerra y Marina—²⁴ y a la llamada «Acción en Marruecos». Esta última comenzó a reflejarse como sección independiente en los presupuestos y cuentas del Estado a partir de 1913, pero en realidad se nutría de fondos desviados de los ministerios. De este modo, quedaba reflejado tanto lo que se gastaba en el Protectorado como la parte que aportaba cada ministerio (para más detalles, véase Casasola y Pérez, 2015, p. 112). Como nuestro objetivo es analizar la modernización de los Ministerios de Guerra y Marina, hemos incluido entre sus gastos respectivos los que cedieron a la Ac-

23. Algo que sigue ocurriendo en la actualidad: «Es necesario subrayar que existen importantes diferencias entre el presupuesto inicial de defensa y el gasto final realizado, diferencias que pueden cuantificarse en más de un 30 % anual de media» (Fonfría, 2014, p. 72).

24. Las cuentas del Estado desglosan los gastos de cada ministerio en diversos departamentos o conceptos. Así, para el Ministerio de la Guerra, se distingue entre Administración central y provincial, cuerpos armados del Ejército, centros, dependencias y establecimientos militares y gastos diversos. El Ministerio de Marina se desglosa entre fuerzas de guardacostas, fuerzas navales, diques y arsenales y nuevas construcciones y adquisiciones.

ción en Marruecos. El gasto en esta Acción y lo que recibió de cada ministerio se recoge en el Anexo 1.

GRÁFICO 2 • Gasto de los Ministerios de Guerra y Marina, 1891-1935: comparación entre las cifras de las cuentas del Estado y las de Sabaté (millones de pesetas de 1995)



Fuentes: Cuentas del Estado español y Sabaté (2015).

La evolución del gasto en defensa a lo largo del período estudiado puede verse en el gráfico 2, que compara las cifras usadas en este trabajo con las de Sabaté (2015, 2016). Ambas series son muy parecidas, pero no coinciden exactamente. El motivo es que Sabaté sigue el criterio de la OTAN en la contabilización del gasto militar. Debido a ello, algunas partidas que las cuentas del Estado no incluyen en los Ministerios de Guerra y Marina —como la protección del personal civil adscrito a Defensa, que se asignaba al sistema civil de salud—, Sabaté las considera gasto militar. En cualquier caso, con la excepción de algunos años puntuales a partir de 1919, la diferencia es mínima.

Las cuentas del Estado y Sabaté desagregan el gasto militar de modo distinto. Mientras que las cuentas distinguen entre gasto en personal y en material,²⁵

25. También incluyen los llamados «ejercicios cerrados», que eran gastos extraordinarios de poca importancia para los que no se había creado ninguna partida originalmente. Estos gastos fueron insignificantes en el conjunto. Solo tuvieron cierta relevancia hasta principios del siglo xx en la Armada y en 1909 en el Ejército por la dotación de una partida extraordinaria para operaciones militares en el norte de África debido al desastre del Barranco del Lobo. Las cuentas del Estado no desagregan los ejercicios cerrados entre gastos de personal y material. Sin embargo, a partir de la información contenida en Díaz García (1976), hemos podido desagregar esos gastos, que fundamentalmente corresponden a material. Las cifras de las cuentas, desglosadas por ministerios (Guerra y Marina) y tipos de gasto (personal y material), se recogen en el Anexo 2a.

Sabaté (2015, 2016) lo hace entre personal, operaciones e inversión.²⁶ Es decir, Sabaté, según el criterio de la OTAN, desagrega el gasto material en dos partes. La suma de ambas equivale aproximadamente al gasto en material reflejado en las cuentas del Estado y, lógicamente, el gasto en personal es también equivalente en ambos casos, aunque la coincidencia no es total (*cf.* Anexo 2b). El motivo de ello es que algunos gastos clasificados como de personal en las cuentas son considerados de material por Sabaté.²⁷ Esto hace que, en las cifras de Sabaté, el gasto en personal sea ligeramente inferior al de las cuentas del Estado y que el gasto en material (operaciones e inversión) sea un poco mayor; este desajuste es más claro entre 1920 y 1930. Naturalmente, esta divergencia influye un poco en la cuantificación de la modernización, pero no de modo significativo como luego se verá.

Como se ha señalado en la introducción, ofreceremos como medida alternativa de modernización el gasto en material por soldado. Para ello, hemos recabado el dato de número de efectivos de las fuerzas armadas, es decir, del Ejército y la Armada, sin incluir ni a la Guardia Civil ni al cuerpo de Carabineros. Esta información se ha obtenido fundamentalmente del *Anuario militar de España* y de Jordana y Ramió (2005) y se ha complementado con el *Anuario estadístico de España*. Para algunos datos de finales del siglo XIX no encontrados en esas fuentes, hemos utilizado la publicación francesa *Aide-mémoire de l'officier de Marine*. Para los datos de otros países, tanto de gasto militar como de número de efectivos, hemos recurrido a la conocida base de datos del *Correlates of War Project*, creada por J. D. Singer (*cf.* Singer *et al.*, 1972; Singer, 1987).²⁸

Peso del gasto en defensa y tamaño de las fuerzas armadas españolas

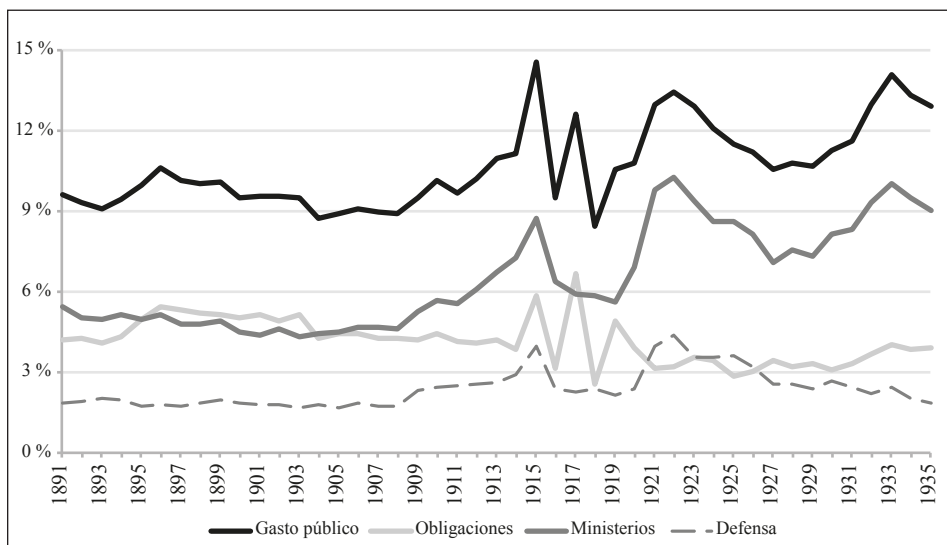
El gráfico 3 muestra la evolución del gasto del Estado español entre 1891 y 1935 como porcentaje del PIB, así como su desglose entre la parte dirigida al pago de la deuda (obligaciones) y la correspondiente al total de ministe-

26. *Cfr.* Sabaté (2015), Annex B, pp. 70-98 o Sabaté (2016), table 10, pp. 263-268. Estas cifras también incluyen los gastos de ejercicios cerrados. Sabaté recoge, además, el gasto en pensiones de los militares retirados. No obstante, estos gastos no se incluyen en los presupuestos de Guerra y Marina, por lo que no son propiamente gasto en defensa.

27. Esto sucede, por ejemplo, con las partidas de personal dedicadas al entretenimiento de caballos o al vestuario y con las dotaciones de colegios y escuelas militares. Alguna otra partida, como la de operación y mantenimiento, que las cuentas del Estado dividen entre personal y material, Sabaté la incluye íntegra en material. La explicación está en que Sabaté hizo un reajuste de las cifras de las cuentas del Estado a partir de la información más detallada proporcionada por los presupuestos generales del Estado.

28. Los datos de esta fuente no coinciden por lo general con los de las fuentes nacionales, aunque sí lo hacen *grosso modo*. Nuestro análisis se basa fundamentalmente en las fuentes locales, más fiables que aquellas, al menos para la época de este estudio. Los datos de Singer se han usado solo para los ejercicios de comparación internacional.

GRÁFICO 3 • Gasto del Estado español y sus componentes: ministerios y carga de la deuda, 1891-1935 (% del PIB)



Fuentes: Cuentas del Estado español y Carreras *et al.* (2005).

rios, singularizando entre estos los de defensa. Del gráfico se desprende, como es de sobra conocido, que el Estado tuvo un peso creciente en la economía española, pues el gasto público pasó del 9 % al 13 % del PIB entre 1891 y 1935. El servicio de la deuda pasó del 5 % al 4 % del PIB entre finales del XIX y 1935, y su peso en el gasto público, del 50 % al 30 % en el mismo período. Por tanto, el gasto ministerial —que aumentó del 5 % al 9 % del PIB entre 1891 y 1935— incrementó su peso en el gasto público hasta alcanzar el 70 % en el último año. Por su parte, el gasto en defensa se mantuvo en el 2 % del PIB entre 1891 y 1935, pero perdió peso en el conjunto al pasar del 20 % al 15 % del gasto público total (y del 40 % al 22 % del gasto ministerial) en el mismo período. Es decir, el gasto militar mantuvo su importancia en la economía (creció al ritmo del PIB, que no es poco), pero perdió su prioridad en la política frente a otros gastos como las obras públicas o la educación.²⁹

Junto con las tendencias de largo plazo que acaban de señalarse, el gráfico muestra algunas fluctuaciones notables. El gasto total sobre el PIB creció hasta 1896 por el aumento de los intereses de la deuda. Desde entonces, declinó hasta 1908 tanto por la caída del gasto ministerial como de los intereses de la deuda, gracias a la estabilización de Fernández Villaverde. El rápido cre-

29. Para un análisis detallado de la evolución del gasto público en España, véanse, por ejemplo, Tedde de Lorca (1985), Comín (1988, 1996), Comín y Díaz (2005), Comín y Martorell (2002), Espuelas (2013).

cimiento que se produjo desde entonces hasta 1915 se debió solo al aumento del gasto ministerial, incluido el de defensa, ya que el servicio de la deuda cayó. El pico de 1915 se debió a un repunte de los intereses de deuda y del gasto militar debido a la preparación de una posible entrada en la guerra europea.³⁰ La posterior caída hasta 1918 se observa en todos los componentes, mientras que el crecimiento siguiente hasta 1922 se debió solo al gasto ministerial. En cambio, el desplome subsiguiente de 1923 a 1929 se debió al declive del gasto ministerial, pues el peso de los intereses se mantuvo. Esto indica que la rápida expansión económica de la Dictadura dependió no tanto del gasto público como de otros factores (Comín, 2003, p. 42). Finalmente, el gasto volvería a aumentar hasta 1933 para luego volver a caer.

Conviene destacar, por último, que el gasto en defensa alcanzaría su máximo histórico en 1922, tras el desastre de Annual, con el 4,5 % del PIB, se mantendría en un nivel del 4 % hasta el desembarco de Alhucemas de 1925³¹ y, desde entonces, con la guerra ya decidida, caería hasta volver a situarse en el 2 % del PIB en 1935.

Pero ¿cómo se distribuyó el gasto militar? El gráfico 4 muestra que el Ministerio de la Guerra (el Ejército) acaparó durante todo el período la mayor parte de los gastos de defensa, aunque su peso tuvo una tendencia declinante. En cambio, el Ministerio de Marina (la Armada) aumentó su peso relativo a lo largo del tiempo, aunque manteniéndose siempre significativamente por debajo del Ministerio de la Guerra. En tercer lugar, la Acción en Marruecos tuvo un peso importante en los inicios del conflicto (1913-1916) y en su momento álgido (1921-1925) para declinar a partir de entonces.

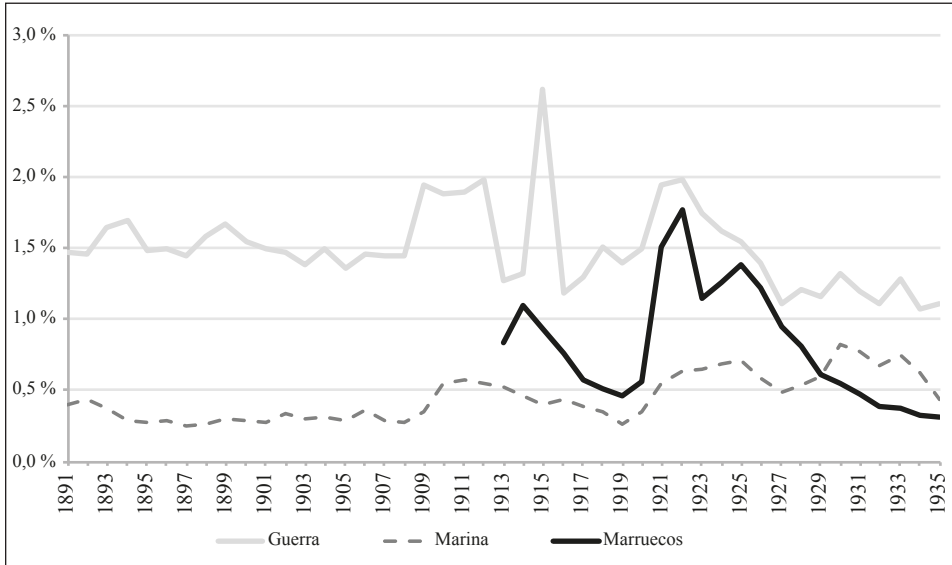
Como se ha dicho en la introducción, el gasto en defensa en España con respecto al PIB era parecido al de los países de su entorno, por lo que el supuesto atraso del Ejército no sería achacable a ello. Pero el tamaño se ha señalado como un factor negativo en este sentido, por lo que es oportuno hacer una reflexión sobre esta cuestión. El gráfico 5 muestra que el número de efectivos del Ejército pasó de unos 90.000 a 144.000 entre 1891 y 1935, mientras que, en el caso de la Armada, pasó de unos 15.000 en 1892 a 39.000 en 1932.³² El crecimiento fue mayor en la Marina, por lo que su peso en el total

30. El conde de Romanones, Álvaro de Figueroa, líder del Partido Liberal, opinaba en 1914 que España «no puede ser neutral porque, llegado el momento decisivo, la obligarán a dejar de serlo» (Figueroa, 1914). Debido a esa inquietud, «la discusión de los proyectos de Hacienda en 1915 fue postergada por el propio Dato, que consideró más urgentes los proyectos del Ministerio de Guerra (una serie de medidas para modernizar el ejército), dado el contexto de guerra generalizada en Europa» (Pro, 2000, p. 208).

31. El gran incremento del gasto militar durante la guerra del Rif contrasta con lo sucedido en el conflicto finisecular (1895-1898), cuando apenas creció; pero hay que tener en cuenta que dicho conflicto se financió en buena medida con el Tesoro cubano.

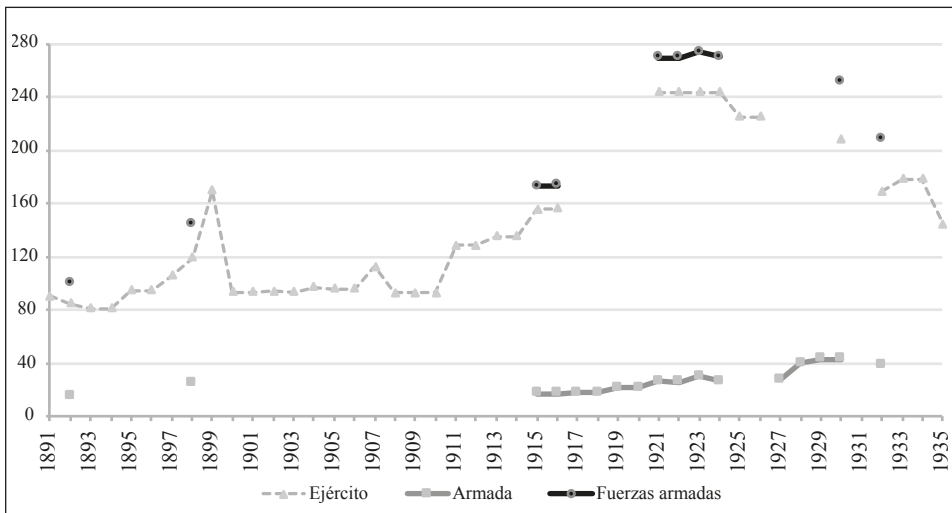
32. Estas cifras incluyen los militares en activo —tropa, mandos y fuerzas auxiliares— en la Península. Es decir, no incluyen los efectivos de ultramar y en la reserva, ni tampoco los de la Guardia Civil y el cuerpo de Carabineros.

GRÁFICO 4 - Distribución por ministerios del gasto militar en España, 1891-1935 (% del PIB)



Fuentes: Cuentas del Estado español y Carreras et al. (2005).

GRÁFICO 5 - Efectivos de las fuerzas armadas españolas, 1891-1935 (en miles)

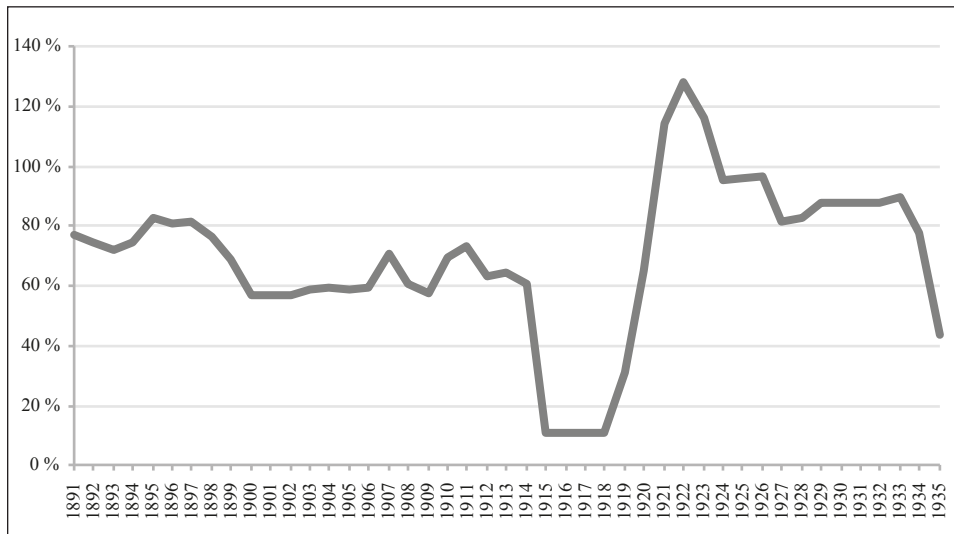


Fuentes: Anuario militar de España; Anuario estadístico de España; Aide-mémoire de l'officier de Marine; Jordana y Ramió (2005).

aumentó del 15 % en 1892 al 18,5 % en 1932. Sin tener en cuenta los picos que se produjeron como consecuencia de los conflictos de fin de siglo y de Marruecos, el tamaño «normal» de las fuerzas armadas en conjunto pasó de unos 100.000 efectivos en 1892 a unos 120.000 en la primera década del siglo xx y a unos 180.000 en los años treinta. Si lo comparamos con el tamaño actual (unos 120.000 efectivos en 2020), cabe decir que el peso de las fuerzas armadas en la sociedad en el primer tercio del siglo xx era el doble o más que en nuestros días, ya que la población total se ha duplicado. Sin embargo, de esto no puede inferirse que el tamaño fuera excesivo, pues las características de los ejércitos han variado desde entonces: se han tecnificado y, por tanto, se ha reducido la necesidad de personal. Más orientativa puede ser una comparación con otros países en aquella época.

De acuerdo con los datos de Singer, en 1891 la población militar española era el 0,77 % de la población total, mientras que la alemana era el 1,05 %, la francesa el 1,58 %, la italiana el 0,87 % y la del Reino Unido el 0,74 %. Según esto, España se situaba en el 76,9 % de la media de los cinco países (gráfico 6); es decir, tenía unas fuerzas armadas relativamente pequeñas. Con el tiempo, exceptuando los años de la Gran Guerra, el peso de la población militar tendió a caer en los cinco países. Así, en 1933, víspera del rearme europeo, la población militar española suponía el 0,61 % de la población del país (la alemana el 0,18 %, la francesa el 1,07 %, la italiana el 0,87 % y la británi-

GRÁFICO 6 - *Peso de la población militar española en la población total como porcentaje de la media de los cinco mayores países europeos (Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y España), 1891-1935*

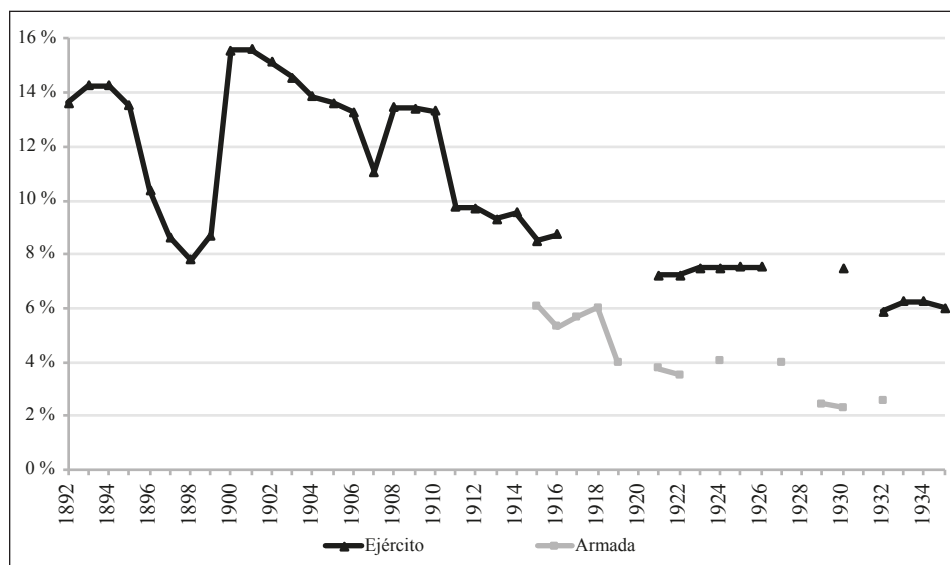


Fuentes: Singer, Bremer y Stuckey (1972); Singer (1987).

ca el 0,68 %), situándose en el 89 % de la media de los cinco países. Por tanto, según muestra el gráfico 6, el tamaño relativo de las fuerzas armadas españolas tendió a acercarse a la media, pero se mantuvo por debajo con excepción de los años más intensos del conflicto de Marruecos. En definitiva, no parece que su tamaño fuera excesivo. Sí lo era, en cambio, el del cuerpo de oficiales, cuyo porcentaje sobre el total de efectivos a finales del siglo XIX era en España muy superior al de los países de su entorno.³³ No es de extrañar, por tanto, la insistencia de la literatura en el problema del exceso de mandos, ni que las autoridades españolas, como se ha dicho, tomaran medidas para su reducción. De hecho, el peso de la oficialidad cayó notablemente con los años.

Según muestra el gráfico 7, los oficiales del Ejército pasaron de representar casi el 16 % de los efectivos en 1900 a constituir el 6 % en 1935; y los de la Armada (de la que tenemos menos información), pasaron de suponer el 6 % en 1915 a componer poco más del 2 % en 1932. Es decir, se produjo un drástico recorte en el peso del cuerpo de mandos, que también disminuyó en números absolutos³⁴ a pesar del notable aumento del total de efectivos. Por tanto, es indudable que a finales del siglo XIX y principios del XX había un problema de ex-

GRÁFICO 7 - Porcentaje de oficiales en el Ejército y la Armada, 1892-1935



Fuentes: *Anuario militar de España*; *Anuario estadístico de España*; Jordana y Ramió (2005).

33. Se estima que en España había una ratio de 6 a 10 soldados por oficial, mientras que en Alemania era de 24, en Francia, de 20 y en Italia, de 18 (*cf.* Sabaté *et al.*, 2020, p. 11).

34. El número de oficiales del Ejército pasó de 14.592 en 1900 a 8.689 en 1935; y el de la Armada, de 1.045 en 1915 a 976 en 1932.

ceso de oficiales;³⁵ pero también que este se alivió en gran medida con el paso de los años. Es de suponer, por tanto, que, si la excesiva plantilla de mandos era un obstáculo para la modernización de las fuerzas armadas,³⁶ su reducción la debió de facilitar. El análisis desagregado del gasto militar que se presenta a continuación intenta constatar si efectivamente se produjo una modernización.

Distribución del gasto militar entre material y personal, 1891-1935

Antes de presentar el índice de modernización propuesto, es necesario conocer sus componentes. Para ello, el presente apartado recoge un análisis del gasto en defensa desagregado entre el dedicado a material y a personal según la información proporcionada por las cuentas del Estado, complementada con Díaz García (1976).³⁷ Diferenciaremos, además, entre los dos ministerios militares, Guerra y Marina,³⁸ pues sus características son muy distintas en términos de dotación material. Primero analizaremos las fuerzas armadas en su conjunto y a continuación cada ministerio por separado.

El gráfico 8 muestra en primer lugar que a lo largo del período analizado hubo un cambio radical en la composición del gasto de las fuerzas armadas españolas: si en 1891 más del 65 % iba a personal y poco menos del 35 % a material, en 1935 las dos partidas se habían igualado. Esto se debió a que el gasto en material se multiplicó en dicho período por más de tres, mientras que el de personal solo aumentó un 62 %, ambas cifras a precios constantes (*cfr.* Anexo 2a). Aunque este proceso se inició levemente a partir de 1902, el gran salto se produjo entre 1908 y 1915. Desde entonces, las dos partidas pasaron a tener un peso parecido de modo estable. La explicación reside en los planes de inversión de la Armada y del Ejército impulsados desde entonces, así como en el conflicto de Marruecos. De hecho, en los años más intensos del conflicto (1920-1926), los gastos en material superaron claramente a los de perso-

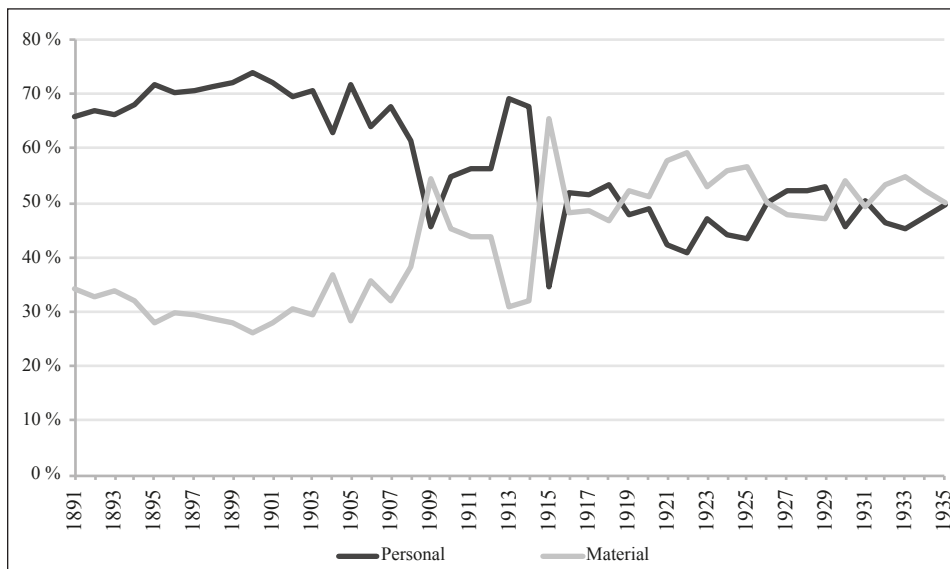
35. Las plantillas de oficiales crecieron mucho a raíz de las guerras carlistas y tras la derrota de 1898 por la incorporación de las procedentes de ultramar (*cfr.* Sabaté *et al.*, 2020, pp. 24-25; La Parra-Pérez, 2020, p. 569).

36. «El problema del sobredimensionamiento de las plantillas de oficiales del Ejército dificultó grandemente su modernización, y fue uno de los motivos que condujeron al Ejército a defender en ocasiones posiciones políticas que fueran favorables a sus intereses» (Jordana y Ramió, 2005, p. 986).

37. En los gastos de personal se incluyen los sueldos y otros pagos a soldados y oficiales, así como las subsistencias militares (alimentos). Los gastos de material contienen todos los referidos a la compra y mantenimiento de armamento, munición y otro material bélico, instalaciones, etc.

38. Como se ha explicado en el segundo apartado, los gastos de Guerra y Marina incluyen los fondos «prestados» por cada uno a la Acción en Marruecos.

GRÁFICO 8 • Composición del gasto militar en España, 1891-1935 (porcentajes)



Fuentes: Cuentas del Estado español y Díaz García (1976).

nal.³⁹ Pero no solo se adquirió mucho material, sino que se trató de armamento avanzado,⁴⁰ lo que sería uno de los factores determinantes del éxito final en Marruecos.⁴¹ Parece, pues, que a partir de 1908 hubo un salto modernizador que se consolidó en las décadas siguientes. Veamos ahora qué diferencias hubo en este sentido entre los dos ministerios.

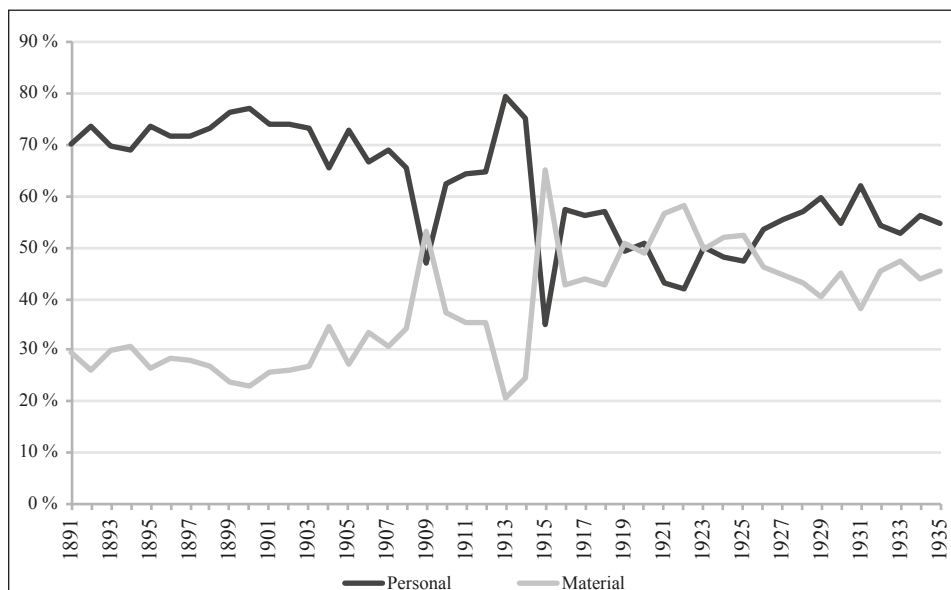
Debido al predominio del Ejército (Ministerio de la Guerra) en las fuerzas armadas (gráfico 4), la distribución y evolución de sus gastos es muy similar a la que se acaba de describir para el conjunto, aunque con algunas diferencias. Así, el gráfico 9 muestra que hasta 1903 el peso de los gastos de personal era mayor en el Ministerio de la Guerra que en el conjunto de las fuerzas armadas, pues suponían entre el 70 % y el 75 % frente al 25-30 % del

39. Esto es particularmente evidente en las cifras de la Acción en Marruecos, en las que el gasto en material llegó a representar el 70 % del total en los primeros años veinte (*cfr.* Anexo 1).

40. «El armamento español en estas campañas fue el más moderno de la época, las innovaciones más modernas fueron incorporadas en breve plazo a nuestras fuerzas, cuando no fuimos los pioneros» (Fontenla Ballesta, 2012, p. 141)

41. La mejora en la dotación material se hizo evidente en el desembarco aeronaval de Alhucemas (1925), primero en su clase en la historia, que decidió la victoria en el conflicto. Obviamente, también fue clave el planteamiento táctico de una operación combinada entre el Ejército y la Marina, considerada la más brillante de la guerra. Efectivamente, la operación fue un «hito histórico para las operaciones de desembarco de grandes unidades en una costa hostil, y será modelo para otros, como el realizado por los Aliados en Normandía en 1944» (Jiménez Moyano, 2007, p. 202).

GRÁFICO 9 - Composición del gasto del Ministerio de la Guerra, 1891-1935 (porcentajes)



Fuentes: Cuentas del Estado español y Díaz García (1976).

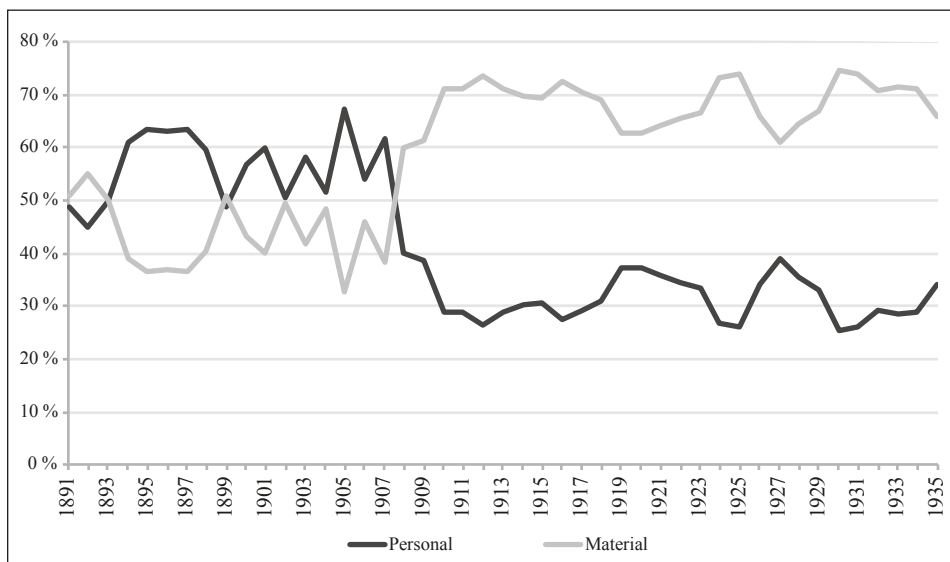
gasto en material. Este inició una escalada gradual desde principios de siglo hasta 1912, con un pico en 1909, relacionada con la antes aludida compra de cañones Schneider y de otras armas como la ametralladora Hotchkiss, así como con la adquisición de los primeros aviones militares realizada por el Ejército, ya que todavía no existía el Ministerio del Aire.⁴² A partir de 1915, el gasto en material del Ejército se situó al nivel del de personal y llegó a superarlo durante los años más intensos del conflicto de Marruecos. Esta situación se invirtió a partir de 1925, aunque el predominio del gasto en personal nunca volvió a los niveles de principios de siglo. Por tanto, la mejora en equipamiento del Ejército no fue circunstancial, sino que se mantuvo en el tiempo.⁴³

42. «La compra de aeroplanos sufrió una demora considerable, ya que hasta principios de 1911 no llegaron a España los dos primeros aviones destinados a prestar servicios militares» (Permy López y González Serrano, 2010, p. 12). Los primeros aviones que compró el Estado español fueron dos aparatos Henry Farman, un tercero llegaría poco después, y en años sucesivos llegarían muchos más de diferentes modelos. Además, gracias al final de la guerra europea y al exceso de armamento que tenían los países vencedores, se compró también otro material bélico de alta tecnología, a buen precio y de contrastado valor: desde armas químicas hasta los primeros tanques modernos Renault FT-17.

43. Así, por ejemplo, la empresa CASA recibió encargos de sucesivos gobiernos para la construcción de aviones. Bajo licencia del francés Breguet, produjo dos centenares de unidades entre 1923 y 1936. En 1927, firmó un contrato para fabricar 17 hidroaviones con licencia de la empresa alemana Dornier, para lo que estableció una fábrica en Cádiz. En 1932, llegó a un acuerdo con el

En cuanto a la Marina, el gráfico 10 muestra que su gasto en material estuvo un poco por encima del de personal hasta 1893 y que a continuación se situó bastante por debajo hasta 1899. Desde ese año tendieron a igualarse, aunque con notables fluctuaciones y siempre con ventaja del gasto en personal hasta 1908. Pero, a partir de entonces, el gasto en material dio un gran

GRÁFICO 10 • *Composición del gasto del Ministerio de Marina, 1891-1935 (porcentajes)*



Fuentes: Cuentas del Estado español y Díaz García (1976).

salto, situándose hasta 1935 en torno al 70 % (frente al 30 % del gasto en personal). Al comparar los gráficos 9 y 10, se comprueba que el gasto en material en la Armada tuvo siempre más importancia relativa que en el Ejército. Esto indica que hay una diferencia estructural entre ambos, es decir, que la dotación material es por naturaleza mayor en la Marina que en el Ejército.

El reducido gasto en material de la última década del siglo XIX se vio influido por los llamados «presupuestos de la paz» que se impusieron en esos años para recortar los gastos militares. Dichos presupuestos tuvieron «efectos demoledores sobre el mantenimiento de los buques en servicio y sobre el entrenamiento de las dotaciones, con efectos claramente visibles en 1898» (Rodríguez González, 2013, p. 18). El salto de 1908 se debió a la aprobación

Gobierno republicano para la fabricación de 27 unidades del avión torpedero Vickers Vildebeest, que fueron entregadas entre 1934 y 1935 (cfr. Díaz Morlán, 2019, p. 256).

en 1907 —tras algún intento infructuoso—⁴⁴ del plan de reconstrucción de la escuadra de Maura-Ferrándiz, con efectos presupuestarios desde 1908-1909, reflejado en un aumento en la partida de «nuevas construcciones» en los libros de *Cuentas del Estado español*. A este seguirían otros tres planes de entidad: el plan Miranda de 1915, el plan Cortina de 1922 y el plan Cornejo de 1926. Los altibajos observados en el gasto en material se deben a la sucesión de planes: las fases crecientes coinciden con el auge de cada plan y las decrecientes, con el agotamiento de uno y el inicio del siguiente.⁴⁵

El primer plan (Maura-Ferrándiz) multiplicó el gasto en material casi por cuatro y los restantes lo duplicaron (*cf.* Anexo 2a). Hay que remarcar que el nivel más alto se alcanzó en 1930, un momento de paz para España después de haber terminado el conflicto de Marruecos, lo que indica que el gasto en material de la Marina dependió más de los planes de reconstrucción que del conflicto. Durante la República, la construcción de buques también se utilizó políticamente para combatir el desempleo.⁴⁶ Como consecuencia de todas estas iniciativas, de una flota casi inexistente a principios de siglo, se pasó en 1935 a una relativamente bien dotada, con buques que podían rivalizar con cualquiera de su clase.⁴⁷

Las fuerzas armadas se abastecían de material tanto a través de proveedores nacionales como extranjeros, aunque la producción nacional fue aumentando a medida que iban cobrando fuerza las políticas de sustitución de importaciones (*cf.* Cubel, 1994). No obstante, la tecnología utilizada era en gran parte foránea. Esta llegaba a los proveedores locales a través de licencias de patentes, de contratos de asistencia técnica o de ambas cosas a la vez (*cf.* Cubel, 1994; Díaz Morlán, 2019; Gómez Mendoza y López García, 1992; Lozano Courtier, 1997). El mercado de armamento militar era muy complejo, pues involucraba habitualmente al Gobierno español y al del país de procedencia de la tecnología, así como a las empresas locales y extranjeras. Por tanto, junto con los factores económicos y tecnológicos, la opción por una tec-

44. Como el de 1904 siendo ministro de Marina Antonio Maura. «Los presupuestos de principios de siglo, hasta 1904, tenían como norte la disminución del gasto, austeridad que obligó a la Marina, en palabras muy gráficas de Sánchez de Toca, a “autolimitarse” en la ineficacia» (Serrano Monteavaro, 1990, p. 128).

45. Para más detalles sobre estos planes desde el punto de vista del gasto, véase Cubel (1994).

46. «Las construcciones, sin embargo, no se estancaron. El gasto en nuevos buques fue un instrumento más en la lucha contra el desempleo, por lo que fue utilizado de forma discrecional para reactivar el mercado de trabajo en las zonas que dependían de los arsenales» (Cubel, 1994, p. 102).

47. «Los proyectos de los buques fueron de diseño foráneo, lo que permitió a la Marina contar con navíos de guerra que se encontraban entre los más avanzados del mundo» (Cubel, 1994, p. 113). Así lo atestiguan buques como los acorazados España, Alfonso XIII y Jaime I, los destructores de la clase Almirante Antequera, los submarinos y el buque Juan Sebastián Elcano, que aún sirve en la flota.

nología u otra dependía también de factores diplomáticos y geopolíticos.⁴⁸ En cualquier caso, hay numerosas evidencias —algunas de las cuales se han ido señalando— de que, especialmente desde 1908, tanto el Ejército como la Armada se fueron dotando de más y mejor armamento.

Se puede concluir, por tanto, que el creciente peso del gasto en material a lo largo del primer tercio del siglo xx que acaba de mostrarse —dedicado en buena medida a la adquisición de nuevo equipo, incluidos cañones, aviones y navíos— parece contradecir la visión de estancamiento de las fuerzas armadas españolas que a veces se ha transmitido. Más bien apunta a que se modernizaron. Veamos si fue así y en qué medida.

Índice de modernización

Un modo de medir hasta qué punto se modernizaron las fuerzas armadas es a través de la ratio de gasto en material con respecto al de personal, cuyo significado se ha explicado con detalle en la introducción. Al tratarse de un índice basado en valores monetarios y no físicos, su cálculo debería tener en cuenta el diferencial de precios de sus componentes (personal y material). Pero esto no es sencillo, entre otras cosas, porque conocer los precios de todo el material adquirido entre 1891 y 1935 requeriría analizar la contabilidad del conjunto de las fuerzas armadas, tarea titánica que exigiría años de trabajo. A esta dificultad se añade que la variación del precio del material militar se debe no solo a la inflación, sino también a su mejora. Ello habría de tenerse en cuenta para calcular lo que en economía de la defensa se conoce como «inflación de defensa» (*defence inflation*), que es la inflación en las compras militares descontada la debida a mejoras de calidad/eficiencia (escalada de costes)⁴⁹ y que puede no coincidir con la evolución general de los precios de la economía. No obstante, hay estudios que asumen el deflactor del PIB como medida aproximada de la inflación de defensa (Hartley, 2016).⁵⁰ Esta sería una opción para el presente trabajo si hubiera indicios de que la inflación del gasto militar fue similar al deflactor del PIB y de que los precios del material no crecieron mucho más que los de personal, pues, en caso contrario, el índice podría no tener ninguna significación. Aunque comprobar esto es

48. En este sentido, es muy ilustrativa la pugna entre los intereses ingleses y alemanes por hacerse con los contratos de la Armada española en los años veinte y treinta (*cf.* Díaz Morlán, 2019).

49. La llamada escalada de costes (*cost escalation*) es el aumento del coste real unitario entre generaciones sucesivas del mismo equipo (*cf.* Hove y Lillekvelland, 2016). Para un acercamiento a estos conceptos y a su cálculo, véase Hartley y Solomon (2016).

50. En su estudio sobre el gasto militar en España, Oriol Sabaté aplica el deflactor implícito del PIB tanto al gasto militar total como a sus componentes: personal, inversión y operaciones (Sabaté, 2015, Table B2, pp. 77 y ss.).

poco menos que imposible, como se acaba de explicar, sí se puede buscar alguna evidencia que dé idea del orden de magnitud de la variación de los precios.

Para ello, como medida de la inflación del gasto en personal, hemos usado datos de salarios. Y para aproximarnos a la inflación del material, hemos buscado precios de varios bienes homogéneos en el tiempo, de modo que su variación refleje la «inflación de defensa» y no cambios de eficiencia (escalada de costes). Las fuentes y el resultado de este ejercicio exploratorio se recogen en el Anexo 3, que también muestra tres deflatores implícitos del PIB tomados de Carreras *et al.* (2005). Con los datos obtenidos se ha calculado la tasa media anual de variación (inflación) de las distintas variables para las etapas en que ha sido posible dentro del período de estudio. Varias evidencias pueden destacarse de estas cifras: (1) el salario medio del Ejército creció entre 1891 y 1935 al 1,6 % anual, situándose entre el deflactor del PIB c. f. (1,5 %) y el deflactor del consumo público (1,7 %). (2) En períodos intermedios más cortos, hubo tanto coincidencias (1891-1927; 1915-1927) como grandes divergencias (1907-1913) entre las citadas variables, pero, en conjunto, la que evolucionó de forma más parecida al salario medio del Ejército fue el deflactor del PIB c. f. (3) El sueldo de los oficiales creció más que el sueldo medio del Ejército en todas las etapas para las que se ha podido calcular, pero los períodos de mayor y menor intensidad de crecimiento coinciden en ambos casos. (4) El precio de los diversos materiales evolucionó de modo distinto a los salarios y deflatores, pero a un ritmo claramente inferior al de los salarios en todos los casos.

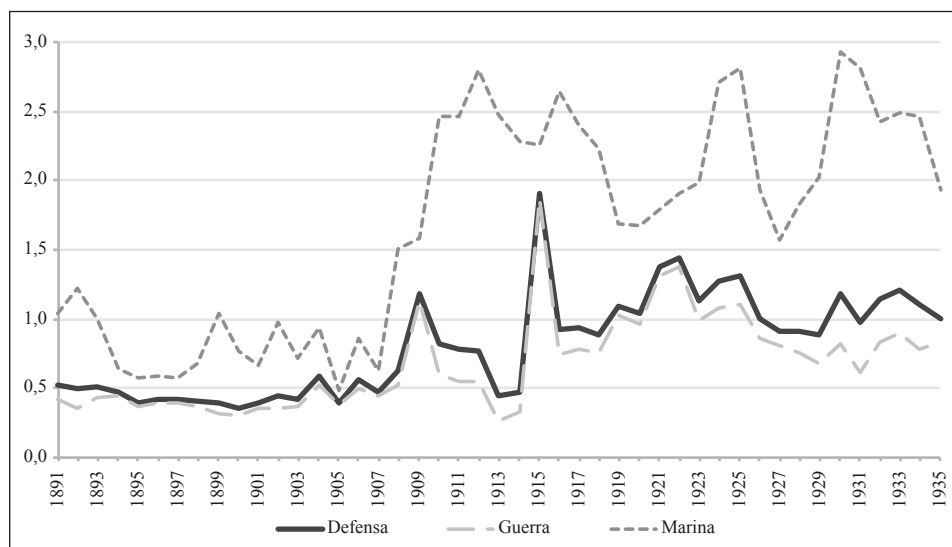
Según esto, el gasto en material habría de deflactarse con un índice de precios diferente (menos intenso) al del personal, pero carecemos de información suficiente para construirlo. Por ello, hemos optado por aplicar el deflactor implícito del PIB c. f. a los dos componentes de la ratio. Ello se justifica por ser, entre los tres deflatores potencialmente más adecuados, el que más se acerca a la inflación del salario medio del Ejército y, a la vez, el de crecimiento menos intenso, lo que lo convierte en el más adecuado para el gasto en material, de acuerdo con la evidencia disponible. No es la solución óptima, pero sí probablemente la que puede proporcionar, entre las posibles, una imagen menos alejada de la realidad. Además, el hecho de que la inflación del material sea inferior a la de los salarios en todos los casos encontrados es un indicio de que un aumento de nuestra ratio de modernización no se debería al diferencial de precios. Es decir, un aumento del índice estaría indicando una auténtica modernización.⁵¹ Por tanto, aunque de modo todavía precario, la principal duda sobre el indicador quedaría disipada.

51. Obviamente, si el precio del material hubiera crecido, en efecto, menos que el deflactor del PIB, la modernización reflejada por el índice sería menor que la real. Como no nos atrevemos a asegurar que los precios se comportaran así, consideramos más prudente adoptar una posición conservadora.

Aclarada esta duda y la razón de aplicar el deflactor del PIB c. f. a los dos componentes del índice, pasamos a presentar el resultado de los cálculos. No queremos dejar de insistir en que esta medida solo refleja una faceta de la modernización, la relativa al equipamiento, y de un modo burdo, pero al menos permite obtener una idea objetiva.

El gráfico 11 muestra la evolución de la ratio indicada entre 1891 y 1935 para el conjunto de las fuerzas armadas (Defensa) y para sus dos ministerios (Guerra y Marina). Naturalmente, cifras mayores que 1 significan que el gasto en material es mayor que el gasto en personal y cifras por debajo de 1, lo con-

GRÁFICO 11 ▪ *Ratio gasto en material/gasto en personal de las fuerzas armadas, 1891-1935*



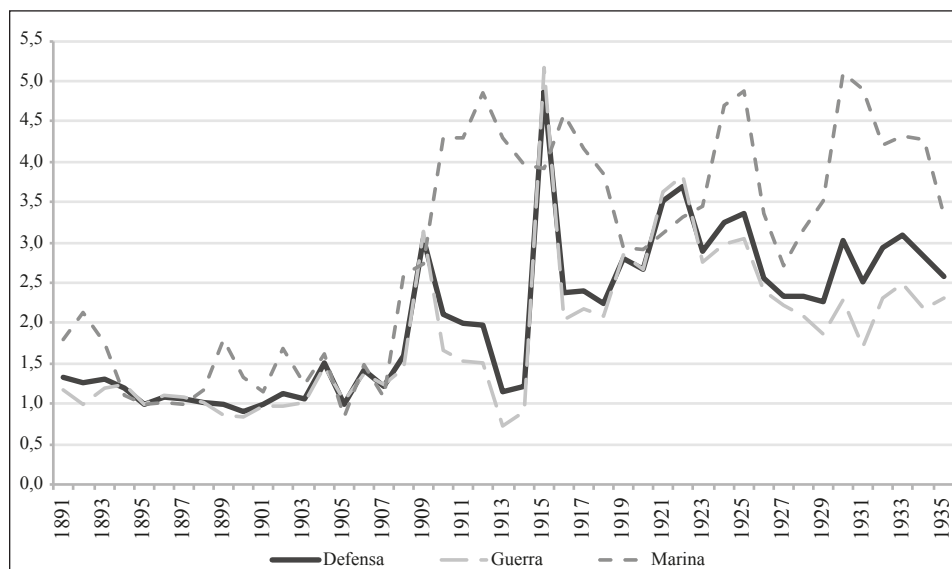
Fuentes: Cuentas del Estado español y Díaz García (1976).

trario. Por otro lado, el aumento de la ratio en el tiempo indicaría un proceso modernizador y su disminución, un debilitamiento en dicho proceso. Así, la primera evidencia que se desprende del gráfico 11 es que tanto las fuerzas armadas en su conjunto como el Ejército y la Armada se modernizaron, pues la ratio gasto en material/gasto en personal aumentó en los tres casos entre 1891 y 1935. En segundo lugar, el gráfico muestra que, entre 1891 y 1907, no hubo en el conjunto ningún avance en términos de modernización, lo que guarda relación con los antes aludidos presupuestos de la paz y los recortes de Fernández Villaverde (Cubel, 1994, p. 96) y, probablemente también, como algunos han señalado, con el exceso de oficiales, que alcanzó su punto álgido justo en esos años (gráfico 7). En tercer lugar, a partir de 1908, la ratio da un gran sal-

to, iniciándose entonces un claro proceso modernizador. Este no fue lineal, sino que tuvo sus altibajos, debidos a diversos factores apuntados en apartados precedentes, pero se consolida a partir de 1915. Una cuarta evidencia es que la Armada se situó notablemente por encima del Ejército en este indicador a lo largo de todo el período, sobre todo a partir de 1908. De hecho, el valor de la ratio estuvo casi siempre por encima de 1 en la primera y al revés en el segundo. Esto no indica que la Marina fuera más «moderna» que el Ejército, sino que, por una cuestión estructural —el peso de la flota—, tiene por definición una mayor dotación de equipamiento por efectivo, como se ha señalado. Por tanto, lo decisivo para valorar la modernización no es la ratio en sí, sino su crecimiento en el tiempo. Esto se percibe con más facilidad en el gráfico 12, que muestra los datos del anterior en números índice.⁵²

La primera evidencia que se desprende del gráfico 12 es que la ratio gasto en material/gasto en personal de las fuerzas armadas en su conjunto se multiplicó por 2,6 entre 1895 y 1935, lo que indicaría un claro proceso modernizador. Una segunda conclusión es que también el Ejército y la Armada se habrían modernizado en dicho período, aunque el primero con menos in-

GRÁFICO 12 • *Ratio gasto en material/gasto en personal de las fuerzas armadas, 1891-1935 (1895 = 1)*



Fuentes: Cuentas del Estado español y Díaz García (1976).

52. El valor de la ratio en los primeros años es excepcionalmente elevado para la Marina (gráfico 11), por lo que tomar como referencia el año inicial (1891) ofrecería una visión distorsionada del crecimiento. Por ello, se ha tomado como referencia el año 1895, que puede considerarse normal para la Armada y para el Ejército.

tensidad (2,3) que la segunda (3,3). La Armada dio un gran salto en 1908-1910, con el plan Maura-Ferrándiz, y mantuvo el nivel alcanzado entonces, con algunos altibajos, hasta 1935. El avance del Ejército se produjo en tres saltos —1908-1909 (inicio del conflicto de Marruecos), 1915-1917 (Primera Guerra Mundial) y 1921-1922 (auge del conflicto de Marruecos)—, también con altibajos a lo largo del tiempo.

Si, en lugar de los datos de las cuentas del Estado, se usaran los de Sabaté, la ratio de gasto en material (operaciones e inversión)/gasto en personal de las fuerzas armadas se habría multiplicado por 2,2 entre 1895 y 1935 (véase Anexo 4), un crecimiento un poco inferior al reflejado por nuestros datos (2,6). Ello se debe, como se ha explicado arriba, a que los gastos de material en los primeros años son ligeramente superiores en las cifras de Sabaté que en las de las cuentas del Estado. En cualquier caso, la intensidad y evolución del índice son muy similares en ambos casos, por lo que también se deduce con claridad una modernización de las fuerzas armadas de las cifras de Sabaté.

En definitiva, se puede concluir que existió una modernización en las fuerzas armadas españolas reflejada en un creciente peso del gasto en equipamiento y que dicha modernización tuvo una intensidad menor en el Ejército que en la Armada. El proceso modernizador se inició en 1908 impulsado por los planes de inversión en la Marina y en el Ejército y recibió un segundo empujón en el momento álgido de la guerra de Marruecos. En la segunda mitad de los años veinte, el proceso se desinfló, pero tuvo cierta recuperación en los treinta.

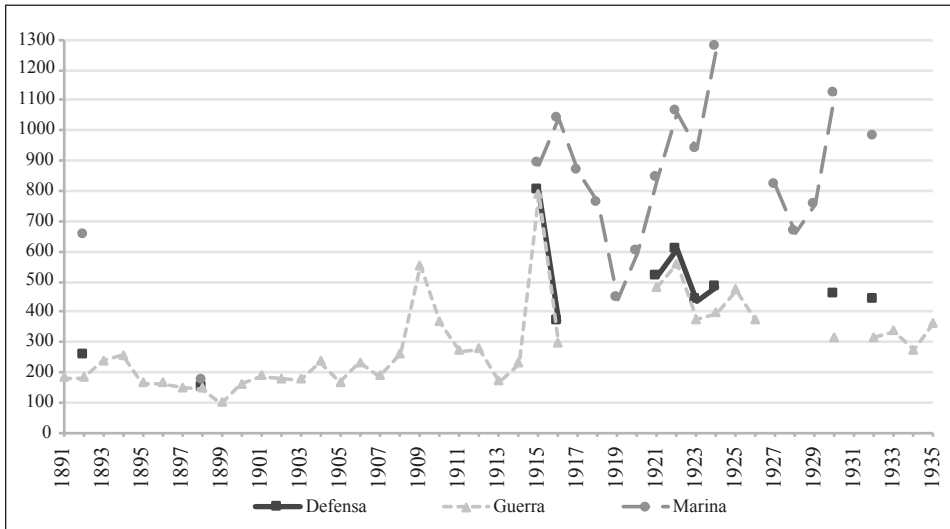
Índice alternativo y comparación internacional

Que el índice que acaba de mostrarse solo esté basado en valores monetarios puede generar alguna duda, a pesar de la evidencia aportada en favor de su validez. Un modo de disiparla, aunque no totalmente, es a través de un índice alternativo que introduzca alguna variable física, como la ratio de gasto en material por efectivo. Este índice es muy parecido al anterior, pues el gasto en personal va muy ligado al número de efectivos, pero reduce el problema señalado al estar su denominador en valores físicos.⁵³ Puede servir, por tanto, para comprobar la robustez de los cálculos previos, basados solo en el gasto.

El gráfico 13 muestra la evolución de esta segunda medida (gasto en material por soldado) tanto para el conjunto de las fuerzas armadas como para sus dos componentes: Guerra y Marina. No hemos podido calcular el índice para todos los años por falta de datos —especialmente de la Armada—, pero sí existen los suficientes para comprobar que su evolución coincide en gran medida con la del anterior indicador (gráfico 11), ya que: (1) el gasto en ma-

53. No se optó por este como primer indicador por falta de datos de efectivos para algunos años.

GRÁFICO 13 • Gasto en material por efectivo en las fuerzas armadas españolas, 1891-1935 (miles de pesetas de 1995)



Fuentes: Cuentas del Estado español; Díaz García (1976); *Anuario militar de España*; *Aide-mémoire de l'officier de Marine*; Jordana y Ramió (2005); Carreras et al. (2005).

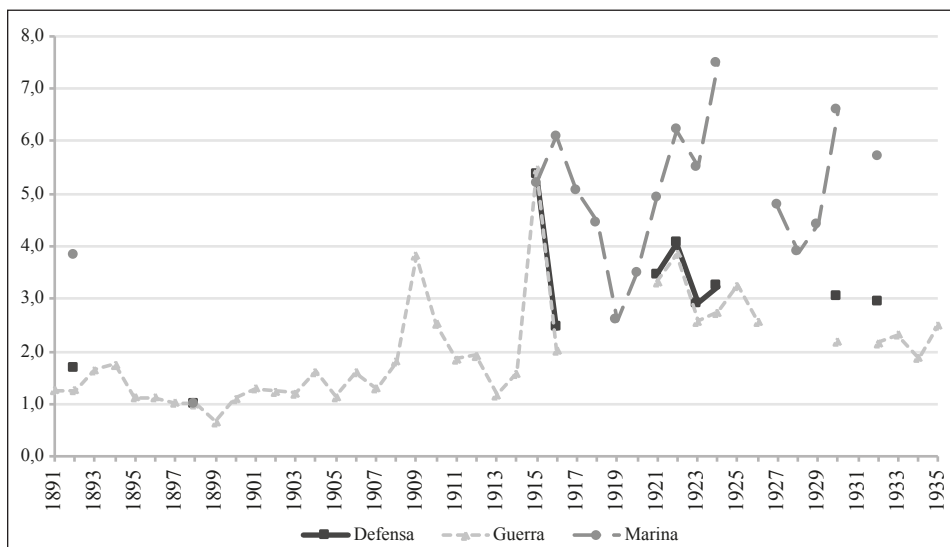
material por efectivo aumentó de manera notable a lo largo del tiempo en el Ejército, en la Marina y, lógicamente, en el conjunto de las fuerzas armadas; (2) dicho crecimiento no fue lineal, sino que se inició en 1908 tras años de estancamiento y se produjo en varias fases, y (3) el equipamiento por efectivo era mayor en la Armada que en el Ejército por su diferencia estructural. Por tanto, para valorar su proceso modernizador es necesario compararlos en términos de crecimiento, lo que se hace en el gráfico 14.⁵⁴

La principal conclusión que se desprende del gráfico es muy similar a la obtenida para el anterior indicador (gráfico 12):⁵⁵ el gasto en equipamiento por soldado en las fuerzas armadas se multiplicó aproximadamente por 3 entre 1898 y 1935 y el crecimiento fue claramente más intenso en la Armada que en el Ejército. En conclusión, el gran parecido entre los dos índices es señal de que los precios relativos no debieron de causar una distorsión importante y de que el salto modernizador de las fuerzas armadas fue real.

54. En este caso, se ha tomado como referencia el año 1898 por ser el más adecuado según los datos disponibles, ya que el otro posible al comienzo del periodo (1892) fue muy anómalo para la Marina.

55. Aunque el año de referencia para nuestro anterior indicador es 1895, ambos son comparables, pues el nivel de las dos ratios se mantuvo bastante estable entre 1895 y 1898 (véanse gráficos 12 y 14).

GRÁFICO 14 • Gasto en material por efectivo en las fuerzas armadas españolas, 1891-1935 (1898 = 1)



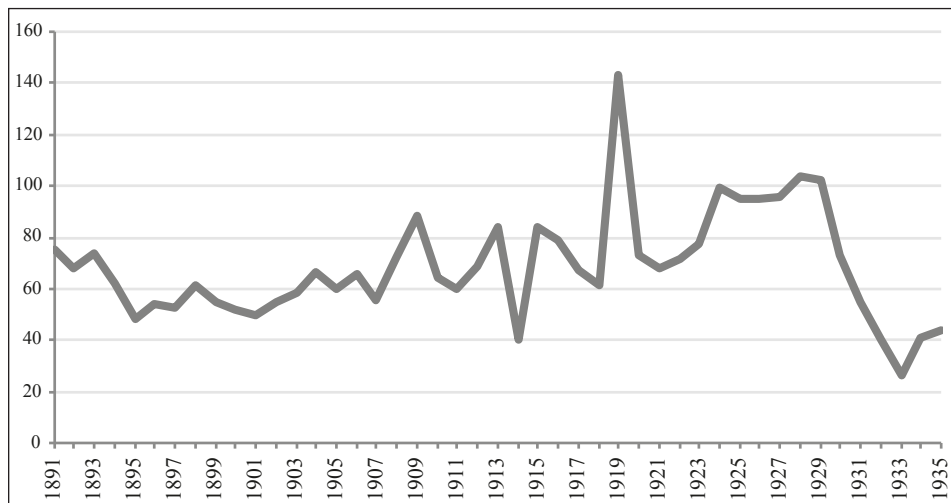
Fuentes: Cuentas del Estado español; Díaz García (1976); *Anuario militar de España*; *Aide-mémoire de l'officier de Marine*; Jordana y Ramíó (2005); Carreras et al. (2005).

Sin embargo, hay que tener en cuenta que, si la modernización hubiera sido más intensa en otros países, las fuerzas armadas españolas se habrían atrasado relativamente, por lo que su avance habría sido insuficiente. Por tanto, es importante situar el caso español en el contexto internacional.

Calcular la modernización de las fuerzas armadas de otros países requiere una investigación en sí misma, entre otras cosas porque no nos consta que existan estadísticas internacionales del gasto militar desagregado entre personal y material, al menos para nuestro período de estudio. Sí existen, en cambio, datos históricos de gasto total y número de efectivos de muchos países (*cf.* Singer et al. 1972; Singer 1987). Esos datos no permiten calcular los dos índices de modernización aquí utilizados, pero sí el gasto total por soldado. Aunque esta no es una medida de modernización, sí lo es de intensidad del esfuerzo militar. Por tanto, saber si España convergió o no con los países más avanzados de su entorno en este aspecto puede al menos dar una pista sobre si pudo converger o no en términos de modernización. Para ello, hemos calculado el gasto por efectivo en España con respecto a la media de los cinco mayores países europeos (Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y España) para el período 1891-1935. El resultado puede verse en el gráfico 15.

Del gráfico se desprende que, en 1891, España gastaba por soldado el 75 % de la media de los países mencionados. A continuación, retrocedió hasta situarse —con algunas fluctuaciones— en torno al 60 %, nivel en el que se

GRÁFICO 15 • *Gasto militar total por efectivo en España: porcentaje de la media de los cinco mayores países europeos (Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y España), 1891-1935*



Fuentes: Singer, Bremer y Stuckey (1972); Singer (1987).

mantuvo hasta 1908. Entonces dio un salto para situarse alrededor del 80 % hasta 1923, aunque con notables altibajos. A partir de ese año, dio otro notable salto para alcanzar la media europea, en la que se mantuvo hasta 1929. En los años treinta, en cambio, perdió posiciones muy rápidamente hasta llegar a un gasto por soldado del 30 % de la media en 1933, cuando inició una recuperación. Esta drástica caída se explica, de un lado, por la reducción del gasto militar en España debida a la crisis del final de la Dictadura y a la depresión de los treinta —que parece haber afectado menos al gasto militar en otros países—⁵⁶ y, de otro, por el proceso de rearme de las potencias europeas, que dispararon su gasto militar y se distanciaron mucho de países ajenos a esa carrera como España.

Por tanto, dejando al margen los anómalos años treinta, lo que muestra el gráfico 16 es que, a lo largo del primer tercio del siglo xx, España tendió a converger con las potencias europeas en términos de gasto total por efectivo o esfuerzo militar. Desconocemos cuál fue el gasto en material por soldado de los otros países, por lo que no podemos decir si España convergió o no con ellos en ese indicador.⁵⁷ Pero, dado que el país multiplicó por tres su gasto en

56. «La depresión de los primeros años treinta —o, en el caso de Estados Unidos, la totalidad de la década— no pareció tener un profundo efecto en el gasto militar de la mayoría de países» (Eloranta, 2001, p. 22, traducción propia).

57. Que esto fue probable se puede deducir de los datos proporcionados por Cubel (1994, cuadro 3) sobre el gasto en nuevas construcciones navales de siete países entre 1896 y 1909: «Es-

material por efectivo (gráfico 15), es probable que al menos mantuviera su posición relativa en este aspecto. En ese caso, se podría decir propiamente que las fuerzas armadas españolas se modernizaron, aunque ello no implique, como es lógico, que llegaran a situarse al nivel de las más avanzadas de Europa. En cualquier caso, esto queda pendiente de comprobación cuantitativa.

Conclusión

Algunos autores han transmitido una idea de falta de modernización de las fuerzas armadas españolas en el primer tercio del siglo XX, entre otras razones por la hipertrofia de sus cuadros de mando. Sin embargo, hay muchas evidencias de que incorporaron armamento avanzado de tierra, mar y aire, lo que sería indicio de modernización. Esta aparente contradicción podría aclararse a través de alguna medida del grado de modernización. El aumento de equipamiento por soldado sería una opción, pero no hay datos disponibles para calcularlo. El trabajo propone una medida que se le aproxima, la ratio de gasto en material con respecto al gasto en personal, calculada a partir de las cifras de gasto en defensa de las *Cuentas del Estado español*.

Un primer paso para ello ha sido desagregar el gasto total entre el dedicado a personal y a material tanto para el conjunto de las fuerzas armadas como para cada uno de los ministerios militares, Guerra y Marina. El gasto en personal estaba muy por encima del gasto en material durante la primera parte del período analizado, pues suponía el 70 % del total a finales del siglo XIX. Sin embargo, esto fue cambiando en las décadas siguientes, de modo que en 1935 los gastos en personal y en material se habían igualado. Si diferenciamos por ministerios, el gasto en personal tuvo sistemáticamente más peso en el Ejército que en la Armada, aunque el gasto en material aumentó de importancia en ambos a lo largo del tiempo.

El creciente peso del gasto en material conduce gradualmente a un aumento del equipamiento por efectivo, indicio de modernización. Por tanto, la ratio gasto en material/gasto en personal puede dar una idea de la intensidad del proceso de modernización de las fuerzas armadas. Obviamente, es un indicador parcial —pues no contempla otros aspectos de la modernización, como el estratégico, el organizativo o el formativo—, pero relevante. Pues bien, ese índice se multiplicó por 2,6 entre 1895 y 1935 para el conjunto de las

paña gastaba a finales del siglo XIX menos de un millón de libras anuales en construcciones, cuando los demás países sobrepasaban con creces esa cifra: Italia, cerca de un millón y medio; Gran Bretaña, cerca de 10 millones» (p. 96). Pero, como el gasto español dio un gran salto a partir de 1908 (Cubel, 1994, gráfico 1), probablemente comenzó a crecer más rápidamente que el de unos países que estaban en un nivel mucho más alto, por lo que se acercaría a ellos. La hipótesis se apoya en una evidencia insuficiente, pero es plausible.

fuerzas armadas, lo que indicaría que claramente se modernizaron. También lo hicieron cada uno de los ministerios militares, aunque la Armada (3,3) con mayor intensidad que el Ejército (2,3).

En cualquier caso, las fluctuaciones del índice muestran que el proceso modernizador no fue lineal en el tiempo. Entre 1891 y 1907 tuvo un prolongado estancamiento hasta que en 1908 dio su primer gran salto, iniciándose entonces propiamente el proceso modernizador. Que el período de estancamiento coincidiera con los años en que el porcentaje de oficiales fue más elevado y que el impulso modernizador lo hiciera con la caída de dicho porcentaje hace pensar que pudo haber algún tipo de relación inversa entre exceso de oficiales y modernización. Pero lo decisivo fue el fin de los recortes de Fernández Villaverde y los planes de inversión en armamento impulsados desde 1907. El índice dio un segundo gran salto en los primeros años veinte, con la intensificación del conflicto de Marruecos, para desinflarse en la segunda mitad de la década y recuperarse a continuación. A pesar de las fluctuaciones, el gasto en material ya nunca perdería el protagonismo y peso logrados entre 1908 y 1915. Existen, además, numerosas evidencias de la adquisición de armamento avanzado por el Ejército y la Armada en aquellos años.

Para comprobar la robustez del índice propuesto, se ha calculado la ratio de gasto en material por efectivo, que ha mostrado básicamente el mismo comportamiento y, por tanto, confirmado las conclusiones antedichas. Por otro lado, la comparación con las potencias europeas en términos de gasto total por efectivo ha mostrado que España tendió a acercarse a la media europea a lo largo del primer tercio del siglo xx. Aunque esta no es una medida de modernización sino de esfuerzo militar, la convergencia en este aspecto, junto con el notable aumento del gasto en material por soldado en España, sugiere que sus fuerzas armadas, además de modernizarse en términos absolutos, también pudieron hacerlo —o al menos no quedar atrasadas— en términos relativos.

En definitiva, frente a la idea de unas fuerzas armadas españolas estancadas o atrasadas en el primer tercio del siglo xx, este estudio ha mostrado que progresaron en términos de equipamiento. Es solo una primera y limitada aproximación al estudio de la modernización, que habrá de ampliarse a otros aspectos y con más información cualitativa y cuantitativa. Otro tema en el que será interesante profundizar es el de la conexión entre el gasto militar y el desarrollo industrial y tecnológico del país.

Bibliografía

- ANCA ALAMILLO, A. (2012). «Construcción naval y fuerza a flote en los primeros años del siglo XX». *Revista General de Marina*, 263, pp. 213-229.
- ARACIL, J.; PEINADO, J. L. (1976). «Clasificación funcional de los gastos del Estado». En: Instituto de Estudios Fiscales. *Datos básicos para la historia financiera de España, 1850/1975*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales – Ministerio de Hacienda, vol. 1, pp. 631-1105.
- ARCARAZO GARCÍA, L. A. (2003). «El cuerpo de sanidad militar en las campañas de Marruecos (1919-1927)». *Revista de historia militar*, 93, pp. 185-243.
- ARCHIVO GENERAL MILITAR DE SEGOVIA.
- BRU SÁNCHEZ-FORTÚN, A. (2012). «El debate sobre el Ejército colonial en España: 1909-1914». *Revista de historia militar*, 112, pp. 64-125.
- CARDONA, G. (1988a). «El poder militar en la II República y la conspiración de 1936». *Gerónimo de Uztáriz*, 2, pp. 88-94.
- (1988b). La política militar de la II República. *Historia contemporánea*, 1, pp. 33-46.
- (2004). «El desastre del 98 y militarismo». En: Rozalén Fuentes, C.; Úbeda Vilches, R. M. (coords.). *La crisis de fin de siglo en la provincia de Almería: el desastre del 98*. Almería: Instituto de Estudios Almerienses, , pp. 267-277.
- CARRERAS, A.; PRADOS DE LA ESCOSURA, L.; ROSÉS, J. (2005). «Renta y riqueza». En: Carreras, A.; Tafunell, X. (coords.). *Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX*. Bilbao: Fundación BBVA, pp. 1297-1376.
- CASASOLA, M. A.; PÉREZ, V. A. (2015). «El gasto público por la “Acción en Marruecos” tras el Desastre de Annual (1921-1922)». *De Computis*, 23, pp. 110-142.
- CERVERA PERY, J. R. (2012). «La sociedad española de construcción naval (1909-1939). Treinta años de esfuerzos compartidos». *Revista General de Marina*, 263, pp. 229-241.
- CHARLES-LAVAUZELLE, H. (ed.) (1888-1903). *Aide-mémoire de l'officier de Marine*. París.
- COMÍN, F. (1988). *Hacienda y economía en la España contemporánea, 1800-1936*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- (1996). *Historia de Hacienda Pública II. España 1808-1995*. Barcelona: Crítica.
- (2003). «El Estado, la rigidez de los mercados y la convergencia en el siglo XX». *Historia y política: Ideas, procesos y movimientos sociales*, 9, pp. 41-69.
- COMÍN, F.; DÍAZ, D. (2005). «Sector público administrativo y estado del bienestar». En: Carreras, A.; Tafunell, X. (coords.). *Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX*. Bilbao: Fundación BBVA, pp. 873-964.
- COMÍN, F.; MARTORELL, M. (eds.) (2002). *La Hacienda en el siglo XX. Hacienda Pública Española*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- CORDESMAN, A.; KLEIBER, M. (2006). *Chinese military modernization and force development*. Washington: Center for Strategic and International Studies – Arleigh A. Burke Chair in Strategy.

- CORDESMAN, A.; HESS, A.; YAROSH, N. (2013). *Chinese military modernization and force development. A Western perspective*. Washington: Center for Strategic and International Studies.
- CUBEL, A. (1994). «Los efectos del gasto del Estado en la industria de construcción naval militar en España, 1887-1936». *Revista de Historia Industrial*, 5, pp. 93-120.
- DÍAZ GARCÍA, R. (dir.) (1976). «Clasificación económica de los gastos e ingresos del Estado (1850-1957)». En: *Datos básicos para la Historia Financiera de España, 1850/1975*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales – Ministerio de Hacienda, vol. 1, pp. 9-627.
- DÍAZ MORLÁN, P. (2019). «Horacio Echevarrieta y los intereses alemanes en España en el período de entreguerras». En: Molina Recio, R. (dir.). *Pioneros. Empresas y empresarios en el primer tercio del siglo XX en España*. Granada: Comares Historia, pp. 233-262.
- ELORANTA, J. (2001). «Military competition between friends? Hegemonic development and military spending among eight Western democracies, 1920-1938». *Essays in Economic & Business History*, vol. 19, núm. 1, pp. 17-32.
- ESPUELAS BARROSO, S. (2013). *La evolución del gasto social público en España, 1850-2005*. Estudios de Historia Económica, núm. 63. Madrid: Banco de España. Disponible en: <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/7398/1/roja63.pdf>.
- ESTADO MAYOR CENTRAL DEL EJÉRCITO (1945). *Historia de la Guerra de Liberación* (vol. 1). Madrid: Imprenta del Servicio del Ejército.
- FERNÁNDEZ DE PINEDO, E. (2019). «El arranque de las políticas industriales». En: García Ruiz, J. L. (coord.). *Políticas industriales en España: pasado, presente y futuro*. Madrid: Paraninfo, pp. 1-32.
- FIGUEROA, Á. (1914). «Hay neutralidades que matan». *Diario Universal*, 19 de agosto.
- FONDO DOCUMENTAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1858-1997). *Anuario estadístico de España*. Madrid.
- *Contribución sobre Utilidades de la Riqueza Mobiliaria*. Madrid.
- FONFRÍA, A. (2014). «Reflexiones sobre la defensa y su financiación: un debate abierto». *Revista de Estudios Europeos*, 65, jul.-dic., pp. 67-78.
- FONTENLA BALLESTA, S. (2012). «Las campañas del Rif». *Revista de Historia Militar*, 112, pp. 135-160.
- FRANCO CASTAÑÓN, H. (2008). «La Sociedad Española de Construcción Naval». *Cuadernos Monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval*, 57, pp. 39-49.
- GARAY, C. (2012). «Las carreras armamentísticas navales entre Argentina, Chile y Brasil (1891-1923)». *Historia Crítica*, 48, pp. 39-57.
- GÓMEZ MENDOZA, A.; LÓPEZ GARCÍA, S. (1992). «Los comienzos de la industria aeronáutica en España y la Ley de Wolff (1916-1929)». *Revista de Historia Industrial*, 1, pp. 155-178.
- GONZÁLEZ-ALLER HIERRO, J. I. (1981). «Los programas navales de la Restauración». En: Manera Regueyra, E. (dir.). *El Buque en la armada española*. Bilbao: Sílex, pp. 308-328.

- GOÑI MENDIZÁBAL, I. (2008). «Imitación, innovación y apoyo institucional. Estrategias de penetración en los mercados internacionales de las empresas armeras vascas durante el siglo XX». *Revista de la historia de la economía y de la empresa*, 2, pp. 207-233.
- HARTLEY, K. (2016). «UK defence inflation and cost escalation». *Defence and Peace Economics*, vol. 27, núm. 2, pp. 184-207.
- HARTLEY, K.; SOLOMON, B. (2016). «Special issue: defence inflation». *Defence and Peace Economics*, vol. 27, núm. 2, pp. 172-175.
- HOVE, K.; LILLEKVELLAND, T. (2016). «Investment cost escalation – an overview of the literature and revised estimates». *Defence and Peace Economics*, vol. 27, núm. 2, pp. 208-230.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES (1976). *Cuentas del Estado español, 1890-91 a 1907*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- (1979). *Cuentas del Estado español, 1908 a 1923-24*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- (1982). *Cuentas del Estado español, 1924 a 1935*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- JIMÉNEZ MOYANO, F. J. (2007). «El desembarco de Alhucemas, un hito de la historia militar». *Revista de Historia Militar*, 101, pp. 169-205.
- JORDANA, J.; RAMÍO, C. (2005). «Gobierno y Administración». En: Carreras, A.; Tafunell, X. (coords.). *Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX*. Bilbao: Fundación BBVA, pp. 973-1026.
- LA PARRA-PÉREZ, Á. (2020). «For a fistful of pesetas? The political economy of the army in a nonconsolidated democracy: the Second Spanish Republic and Civil War (1931-9)». *Economic History Review*, vol. 73, núm. 2, pp. 565-594.
- LABRECQUE, C. L.; Bourassa, H.; Hervouet, G. (2011). *La modernisation militaire de la Chine : une analyse des capacités actuelles et des efforts de montée puissance*. Collection Hautes Études Internationales. Quebec: Université Laval.
- LARSON, C. (2007). *China's energy security and its military modernization efforts: how China plans to dominate the world*. Tesis de máster presentada en la Joint Advanced War Fighting School, Norfolk, Virginia. Disponible en <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA468854.pdf>.
- LÓPEZ, S. M.; GONZÁLEZ GASCÓN, Á. (2019). «La Hispano Suiza y la aeronáutica: innovar en el primer tercio del siglo XX». En: Molina Recio, R. (dir.). *Pioneros. Empresas y empresarios en el primer tercio del siglo XX en España*. Granada: Comares Historia, pp. 205-231.
- LOZANO COURTIER, A. (1997). «Estado, importación de tecnología y nacionalización de la construcción naval militar española: la SECN 1909-1935». En: López García, S.; Valdaliso, J. M. (eds.). *¿Que inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea*. Madrid: Alianza, pp. 281-303.
- MAHNKEN, T. (2018). «Innovation in the interwar years». *Study of Innovation and Technology in China Research Briefs*, serie 10, nov. de 2018. Institute on Global Conflict and Cooperation, Universidad de California en San Diego. Disponible en: <https://escholarship.org/uc/item/1hw200dw>.

- MALAFAIA, T. (2015). «Military modernization in the PRC: doctrinal change and practical implementation». *Austral: Brazilian Journal of Strategy & International Relations*, vol. IV, núm. 8, pp. 126-157.
- MARTÍN ACEÑA, P.; PONS, M. Á. (2005). «Sistema monetario y financiero». En: Carreras, A.; Tafunell, X. (coords.). *Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX*. Bilbao: Fundación BBVA, pp. 645-706.
- Memorial de Artillería, 1844-1936*. Madrid: Imprenta y Fundición de Eusebio Aguado.
- MINISTERIO DE LA GUERRA (1891-1935). *Anuario militar de España*. Madrid: Imprenta y Litografía del Depósito de la Guerra.
- OÑA FERNÁNDEZ, J. J. (2006). «Dos rebeliones militares en la crisis de una década: Ciudad Real (1929) y Jaca (1930)». *Revista de Historia Militar*, 99, pp. 77-111.
- PÉREZ MUINELO, F. (2013). «El gasto en Defensa de la OTAN». Documento de Opinión 69/2013. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Disponible en: https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2013/DIEEEO69-2013_GastosDefensaOTAN_PerezMuinelo.pdf.
- PÉREZ MUINELO, F.; JIMÉNEZ BASTIDA, J. L.; MARTÍN CASARES, G. (2017). *Análisis de los Presupuestos en Defensa y Seguridad de España en 2017*. Madrid: IDS.
- PERMUY LÓPEZ, R. Á.; GONZÁLEZ SERRANO, J. L. (2010). *Aviación militar española*. Madrid: Susaeta Ediciones.
- PRO, J. (2000). «Gabino Bugallal y la Hacienda en la crisis de la Restauración». En: Comín, F.; Martín Aceña, P.; Martorell, M. (eds.). *La Hacienda desde sus ministros. Del 98 a la guerra civil*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 189-220.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, A. R. (2012). «Planes navales españoles entre 1898 y 1936: Fallidos, aprobados y su grado de cumplimiento». *Revista General de Marina*, 263, pp. 241-263.
- (2013). «Las campañas navales en el ultramar español (1875-1898)». *Revista Universitaria de Historia Militar*, vol. II, núm. 3, pp. 9-33.
- SABATÉ DOMINGO, O. (2015). *Military spending, institutional stability and fiscal capacity. Spain in comparative perspective (1850-2009)*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona, Barcelona. Disponible en: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/387225/OSD_THESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- (2016). «New quantitative estimates of long-term military spending in Spain (1850-2009)». En: Hanes, C.; Wolcott, S. (eds.). *Research in Economic History*, 32, pp. 225-276.
- SABATÉ DOMINGO, O.; ESPUELAS, S.; HERRANZ-LONCÁN, A. (2020). «Military wages and coups d'état in Spain (1850-1915): the use of public spending as a coup-proofing strategy». *Revista de Historia Económica/Journal of Iberian and Latin American Economic History*, pp. 1-37.
- SAN ROMÁN, E. (1999). *Ejército e Industria. El nacimiento del INI*. Barcelona: Crítica.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, E. (2006). «Armamento e instrucción militar. Francia y la modernización del ejército español, 1948-1975». *Ayer*, 63, pp. 211-232.

- SARMIENTO RAMÍREZ, I. (2001). «La artillería rudimentaria en la Guerra de Cuba». *Militaria: Revista de Cultura Militar*, 15, pp. 85-118.
- (2002). «La escasez de vestuario y calzado en la Guerra de Cuba». *Militaria: Revista de Cultura Militar*, 16, pp. 171-207.
- (2003). «La escasez de alimentos en la Guerra de Cuba». *Militaria: Revista de Cultura Militar*, 17, pp. 199-235.
- SHEETZ, T. (2011). «Teoría de la gestión económica de las Fuerzas Armadas». Documento de trabajo núm. 7. Argentina: Ministerio de Defensa. Escuela de Defensa Nacional. Disponible en: https://www.flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1348154844.DOCT_07_SHEETZ.pdf.
- SERRANO MONTEAVARO, M. Á. (1990). «El poder naval en la España de entre siglos 1890-1907». *Militaria: Revista de Cultura Militar*, 2, pp. 117-133.
- SINGER, J. D. (1987). «Reconstructing the correlates of war dataset on material capabilities of states, 1816-1985». *International Interactions*, 14, pp. 115-32.
- SINGER, J. D.; BREMER, S.; STUCKEY, J. (1972). «Capability distribution, uncertainty, and major power war, 1820-1965». En: Russett B. (eds.). *Peace, War, and Numbers*. Beverly Hills, pp. 19-48.
- SWAINE, M. (1998). «Chinese military modernization and Asian security». *America's alliances with Japan and Korea in a changing Northeast Asia research project*. Freeman Sogli Institute for International Studies, Stanford University. Disponible en: <https://fsi-live.s3.us-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/Swaine.PM.pdf>.
- TEDDE DE LORCA, P. (1985). «El gasto público en España, 1875-1906: Un análisis comparativo con las economías europeas». En: Martín Aceña, P.; Prados de la Escosura, L. (eds.). *La nueva historia económica en España*. Madrid: Tecnos, pp. 231-261.
- TÉLLEZ MOLINA, A. (1990). «La Marina de Guerra española frente al desastre del 98: una aproximación al testimonio de sus combates». *Revista de Historia Naval*, 30, pp. 39-49.
- (1992). «Reflexiones en torno a la situación de la Armada española hacia 1898». *Revista de Historia Naval*, 36, pp. 55-68.
- VEGA BLASCO, A. (2008). «El Plan de Escuadra Maura-Ferrándiz». *Cuadernos Monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval*, 57, pp. 19-37.
- VERDERA FRANCO, L. (1997). «La Artillería y el adiós a las Indias. De las últimas misiones a las repercusiones del 98». *Militaria: Revista de Cultura Militar*, 10, pp. 161-235.
- WOOD, D. L. (ed.) (2018). *2018 Index of U.S. military strength*. Davis Institute for National Security and Foreign Policy, The Heritage Foundation, Washington DC. Disponible en: https://www.heritage.org/sites/default/files/2017-10/2018_IndexOfUSMilitaryStrength-2.pdf.

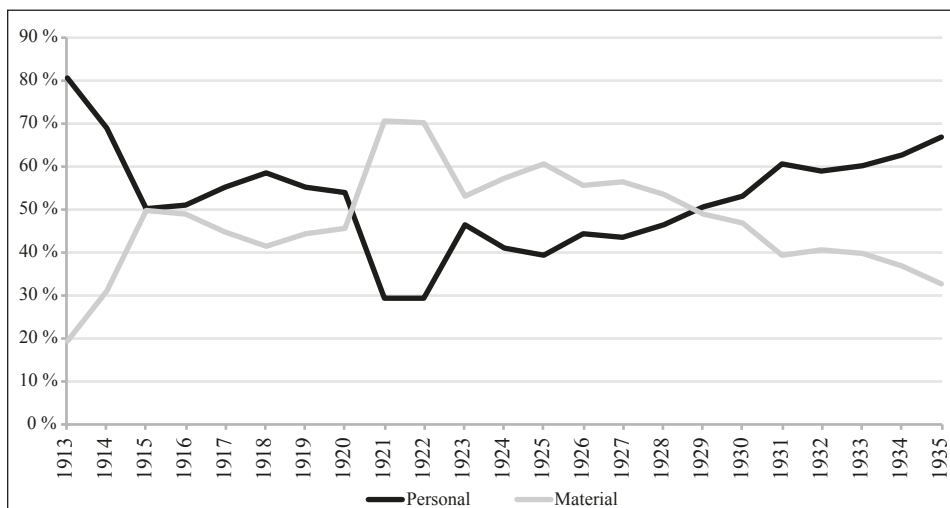
Anexos

ANEXO 1A ▪ Gasto de la Acción en Marruecos y su desglose por ministerios de procedencia y tipos de gasto, 1913-1935 (millones de pesetas de 1995)

Año	Gasto en Defensa			Ministerio de la Guerra			Ministerio de Marina		
	Total	Personal	Material	Total	Personal	Material	Total	Personal	Material
1913	44.329	35.788	8.541	43.716	35.306	8.410	613	482	131
1914	57.265	39.483	17.782	56.360	38.985	17.375	905	498	407
1915	49.827	24.998	24.829	49.248	24.539	24.709	579	459	120
1916	42.001	21.394	20.607	41.482	20.983	20.499	519	411	108
1917	31.614	17.439	14.175	31.104	17.052	14.052	510	387	123
1918	27.992	16.400	11.592	27.533	16.085	11.448	459	315	144
1919	25.628	14.192	11.430	25.161	13.857	11.304	461	335	126
1920	33.192	17.950	15.177	32.299	17.266	15.033	828	684	144
1921	90.624	26.548	64.089	89.291	25.374	63.917	1.346	1.174	172
1922	110.922	32.820	78.062	109.255	31.522	77.733	1.627	1.298	329
1923	72.996	33.917	38.911	71.576	33.025	38.551	1.252	892	360
1924	82.548	33.833	47.530	80.332	33.380	46.952	1.031	453	578
1925	96.057	37.991	58.125	94.861	37.394	57.467	1.255	597	658
1926	84.544	37.420	47.176	83.649	36.761	46.888	947	659	288
1927	70.829	30.916	39.914	70.297	30.580	39.717	533	336	197
1928	61.359	28.450	32.910	60.906	28.196	32.710	454	254	200
1929	49.872	25.327	24.545	49.420	25.074	24.346	452	253	199
1930	42.477	22.550	19.927	42.046	22.308	19.738	431	242	189
1931	36.294	22.058	14.236	35.875	21.831	14.044	419	227	192
1932	30.045	17.775	12.269	29.768	17.660	12.108	276	115	161
1933	28.629	17.212	11.417	28.354	17.072	11.282	275	140	135
1934	25.605	16.115	9.490	25.354	15.987	9.367	251	128	123
1935	25.265	16.961	8.304	25.015	16.834	8.181	250	127	123

Fuentes: Cuentas del Estado español; Díaz García (1976); Carreras *et al.* (2005).

ANEXO 1B ▪ Desglose del gasto de la Acción en Marruecos por tipos de gasto, 1913-1935 (porcentajes)



Fuentes: Cuentas del Estado español y Díaz García (1976).

ANEXO 2A ▪ Gasto militar en España y su desglose por ministerios y tipos de gasto, 1891-1935 (millones de pesetas de 1995)

Año	Gasto en Defensa			Ministerio de la Guerra			Ministerio de Marina		
	Total	Personal	Material	Total	Personal	Material	Total	Personal	Material
1891	70.176	46.157	24.019	55.296	38.871	16.425	14.880	7.286	7.594
1892	76.220	51.147	25.073	58.602	43.227	15.375	17.618	7.920	9.698
1893	78.800	52.158	26.641	64.223	44.889	19.334	14.577	7.270	7.307
1894	78.110	53.071	25.038	66.695	46.099	20.596	11.415	6.972	4.442
1895	68.551	49.283	19.268	57.761	42.440	15.321	10.790	6.843	3.947
1896	64.434	45.243	19.191	54.175	38.782	15.393	10.259	6.461	3.798
1897	64.679	45.610	19.070	55.074	39.526	15.548	9.605	6.084	3.522
1898	74.917	53.456	21.461	64.416	47.203	17.212	10.501	6.253	4.248
1899	81.930	59.103	22.827	69.468	53.002	16.466	12.462	6.101	6.361
1900	77.267	56.998	20.269	65.173	50.142	15.031	12.094	6.856	5.238
1901	80.081	57.606	22.475	67.492	50.069	17.423	12.589	7.537	5.052
1902	79.167	55.045	24.122	64.493	47.624	16.869	14.674	7.421	7.253
1903	73.784	52.084	21.701	60.806	44.522	16.284	12.978	7.562	5.416
1904	79.014	49.832	29.183	65.481	42.850	22.631	13.533	6.982	6.551

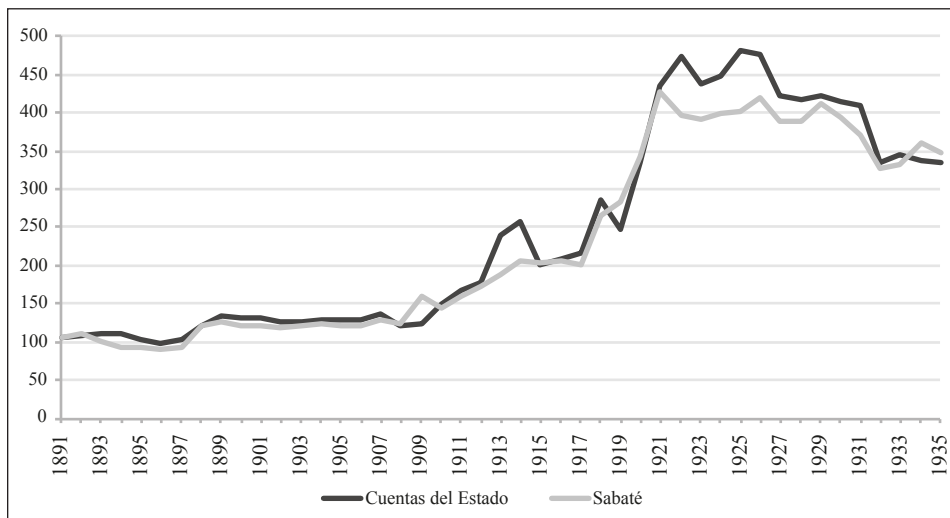
(Continúa en la página siguiente)

Año	Gasto en Defensa			Ministerio de la Guerra			Ministerio de Marina		
	Total	Personal	Material	Total	Personal	Material	Total	Personal	Material
1905	71.300	51.197	20.104	58.607	42.658	15.949	12.693	8.539	4.155
1906	82.964	53.229	29.735	66.373	44.282	22.091	16.591	8.947	7.644
1907	81.654	55.389	26.264	67.974	46.960	21.013	13.680	8.428	5.251
1908	83.608	51.476	32.132	70.330	46.167	24.164	13.278	5.310	7.968
1909	113.786	52.021	61.765	96.469	45.310	51.159	17.317	6.711	10.606
1910	116.450	63.929	52.521	90.093	56.339	33.754	26.357	7.590	18.768
1911	126.832	71.194	55.637	97.271	62.681	34.590	29.561	8.514	21.047
1912	129.015	72.707	56.308	100.928	65.314	35.614	28.087	7.393	20.694
1913	139.765	96.501	43.265	111.342	88.321	23.021	28.423	8.180	20.243
1914	150.547	102.095	48.452	125.468	94.473	30.996	25.079	7.623	17.456
1915	210.249	72.392	137.857	188.201	65.622	122.579	22.048	6.770	15.278
1916	131.760	68.291	63.469	107.200	61.564	45.635	24.560	6.726	17.834
1917	124.015	63.834	60.181	102.530	57.512	45.018	21.485	6.322	15.163
1918	129.021	68.613	60.409	109.641	62.607	47.034	19.380	6.005	13.375
1919	116.735	55.736	60.999	101.882	50.219	51.663	14.853	5.517	9.336
1920	141.442	69.138	72.304	120.181	61.192	58.988	21.261	7.946	13.315
1921	239.932	101.181	138.752	205.839	88.975	116.864	34.093	12.206	21.888
1922	275.287	112.433	162.853	233.338	98.013	135.325	41.949	14.421	27.528
1923	224.850	105.647	119.203	182.296	91.425	90.871	42.554	14.222	28.331
1924	231.890	101.971	129.919	186.053	89.634	96.419	45.837	12.337	33.500
1925	252.687	109.283	143.403	201.958	95.998	105.960	50.729	13.286	37.443
1926	221.659	110.849	110.810	180.328	96.763	83.565	41.331	14.086	27.246
1927	190.362	99.319	91.042	153.296	84.879	68.417	37.066	14.440	22.626
1928	193.434	101.341	92.093	152.163	86.730	65.433	41.271	14.611	26.660
1929	191.671	101.525	90.146	143.301	85.571	57.730	48.370	15.954	32.416
1930	209.703	95.930	113.739	145.071	79.524	65.548	64.632	16.406	48.191
1931	186.076	94.081	91.997	126.718	78.540	48.178	59.358	15.540	43.819
1932	169.440	78.831	90.610	116.316	63.334	52.982	53.124	15.496	37.628
1933	183.658	83.029	100.629	126.408	66.622	59.786	57.250	16.407	40.843
1934	160.273	76.321	83.952	110.452	61.950	48.502	49.821	14.371	35.450
1935	150.111	74.764	75.345	114.878	62.743	52.135	35.233	12.022	23.210

Fuentes: Cuentas del Estado español; Díaz García (1976); Carreras *et al.* (2005).

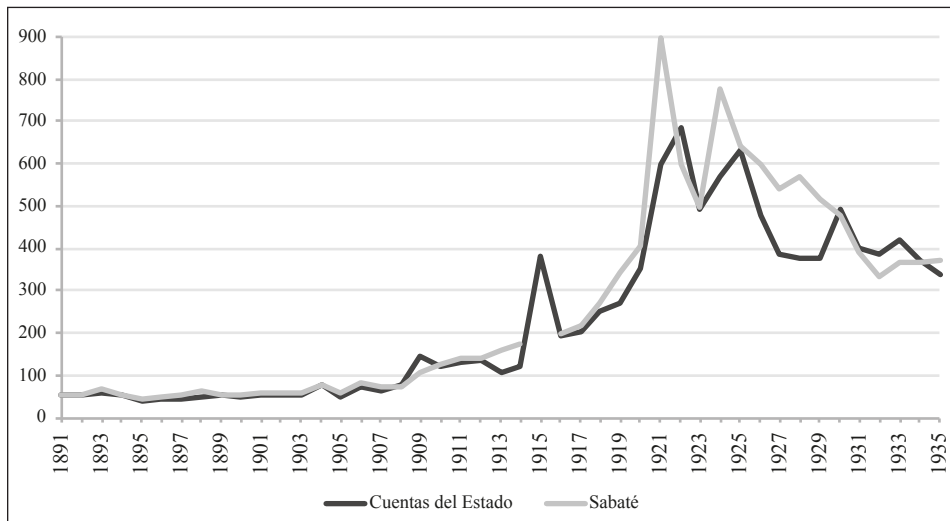
ANEXO 2B ▪ Gasto de las fuerzas armadas españolas en personal y en material, 1891-1935: comparación entre las cifras de Sabaté y de las cuentas del Estado (millones de pesetas corrientes)

Gasto en personal



Fuentes: Cuentas del Estado español; Díaz García (1976); Sabaté (2015).

Gasto en material



Fuentes: Cuentas del Estado español; Díaz García (1976); Sabaté (2015).

ANEXO 3 ▪ *Sueldos militares y precio de armamento diverso en España (en pesetas corrientes) y deflatores del PIB, 1891-1935*

Año	Deflatores del PIB (1995 = 100)			Sueldos militares		Precio de armamento diverso						
	Deflactor implícito del PIB c. i. (1)	Deflactor implícito del PIB a p. m. (consumo público) (2)	Deflactor implícito del PIB a p. m. (formación de capital) (2)	Sueldo anual medio del Ejército (3)	Sueldo anual medio de generales, jefes y oficiales (4)	Pistola automática 7,65 mm de Eibar (precio mínimo) (5)	Pistola automática 7,65 mm de Eibar (precio máximo) (5)	Ametralladora automática Hotchkiss de 7 mm (6)	Baste metálico tipo Hotchkiss, modelo 1902 (6)	Cajas de municiones de aluminio Hotchkiss (6)	Fusil Mauser fabricado en Oviedo (7)	Pólvoras sin humo fabricadas en Granada (ptas./kg) (7)
1891	0,23	0,14	0,20	1.008	3.174							
1892	0,21	0,15	0,20	1.095								
1893	0,21	0,15	0,21	1.202								
1894	0,21	0,14	0,21	1.206								
1895	0,21	0,14	0,20	998	3.423						70	20
1896	0,22	0,15	0,20	981								
1897	0,23	0,15	0,21	906								
1898	0,23	0,15	0,23	934								
1899	0,22	0,15	0,24	731								
1900	0,23	0,16	0,26	1.261								
1901	0,23	0,16	0,24	1.266								
1902	0,23	0,16	0,23	1.231								
1903	0,24	0,17	0,25	1.198								
1904	0,26	0,16	0,25	1.172								
1905	0,25	0,17	0,24	1.130								
1906	0,24	0,16	0,23	1.162								
1907	0,25	0,18	0,25	1.069				4.741	668	59		
1908	0,24	0,17	0,24	1.212	3.853						50	16
1909	0,24	0,16	0,24	1.198				5.182	679	58		
1910	0,23	0,16	0,24	1.442				5.042	661	56		
1911	0,24	0,16	0,24	1.166	3.820			6.174				
1912	0,24	0,16	0,24	1.289				5.607				
1913	0,25	0,17	0,25	1.691				5.633				
1914	0,25	0,17	0,24	1.787	3.917							
1915	0,28	0,18	0,28	1.225	3.890	15	35					
1916	0,31	0,20	0,32	1.238	4.380							

(Continúa en la página siguiente)

Año	Deflatores del PIB (1995 = 100)			Sueldos militares		Precio de armamento diverso						
	Deflactor implícito del PIB c. f. (1)	Deflactor implícito del PIB a p. m. (consumo público) (2)	Deflactor implícito del PIB a p. m. (formación de capital) (2)	Sueldo anual medio del Ejército (3)	Sueldo anual medio de generales, jefes y oficiales (4)	Pistola automática 765 mm de Eibar (precio mínimo) (5)	Pistola automática 765 mm de Eibar (precio máximo) (5)	Arma automática Hotchkiss de 7 mm (6)	Baste metálico tipo Hotchkiss, modelo 1902 (6)	Cajas de municiones de aluminio Hotchkiss (6)	Fusil Mauser fabricado en Oviedo (7)	Pólvoras sin humo fabricadas en Granada (ptas./kg) (7)
1917	0,34	0,23	0,38		4.391							
1918	0,42	0,29	0,50		5.202							
1919	0,44	0,31	0,45	1.617	6.006							
1920	0,49	0,33	0,53									
1921	0,43	0,29	0,53	1.617								
1922	0,42	0,28	0,51	1.746								
1923	0,41	0,28	0,48	1.691								
1924	0,44	0,30	0,50	1.747								
1925	0,44	0,30	0,50	1.929								
1926	0,43	0,30	0,49	1.899								
1927	0,43	0,29	0,49	1.899	7.115	22	42					
1928	0,41	0,27	0,48									
1929	0,42	0,27	0,49									
1930	0,43	0,28	0,49	1.709								
1931	0,44	0,29	0,49									
1932	0,43	0,29	0,49	1.731								
1933	0,41	0,28	0,50	1.636								
1934	0,44	0,29	0,51	1.629								
1935	0,45	0,29	0,52	2.054								
	Tasa media de variación anual en diferentes intervalos de tiempo (%)											
1891-1935	1,5	1,7	2,2	1,6								
1891-1927	1,8	2,0	2,5	1,8	2,3							
1895-1908	1,0	1,5	1,4	1,5	0,9						-2,6	-1,9
1907-1910	-2,7	-3,9	-1,4	10,5				2,1	-0,4	-1,3		

(Continúa en la página siguiente)

Año	Deflatores del PIB (1995 = 100)			Sueldos militares		Precio de armamento diverso						
	Deflactor implícito del PIB c. f. (1)	Deflactor implícito del PIB a p. m. (consumo público) (2)	Deflactor implícito del PIB a p. m. (formación de capital) (2)	Sueldo anual medio del Ejército (3)	Sueldo anual medio de generales, jefes y oficiales (4)	Pistola automática 765 mm de Eibar (precio mínimo) (5)	Pistola automática 765 mm de Eibar (precio máximo) (5)	Ametralladora automática Hotchkiss de 7 mm (6)	Baste metálico tipo Hotchkiss, modelo 1902 (6)	Cajas de municiones de aluminio Hotchkiss (6)	Fusil Mauser fabricado en Oviedo (7)	Pólvoras sin humo fabricadas en Granada (ptas./kg) (7)
1907-1913	0,0	-0,9	0,0	8,0				2,9				
1911-1919	7,9	8,6	8,2	4,2	5,8							
1915-1927	3,6	4,1	4,8	3,7	5,2	3,2	1,6					

Fuentes: (1) Carreras, Prados y Rosés (2005), cuadro 17.15. (2) Carreras, Prados y Rosés (2005), cuadro 17.16. (3) Ratio gasto en personal/número de efectivos del Ejército, calculada a partir de datos del Anexo 2 y del gráfico 5. (4) Ratio utilidades/número de contribuyentes, calculada a partir de la *Contribución sobre utilidades de la riqueza mobiliaria*: partida «Generales, Jefes y Oficiales del Ejército, Guardia civil, Armada y sus asimilados» de la contribución de las utilidades procedentes del trabajo personal (tarifa 1.^a). El dato de los años 1891, 1895 y 1908 procede de Sabaté *et al.* (2020): «Commanding officers' salary». (5) Goñi (2008), cuadro 2, pp. 212 y 217 (nota 35). (6) Contratos militares varios: Archivo General Militar de Segovia. Tercera Sección (Material). División 2, legajo 5, 17-23. División 3, legajos 1.033-1.044. División 4, legajos 1-15, 37 y 42-46. Cuando los precios estaban en francos, los hemos transformado en pesetas utilizando el tipo de cambio recogido en Martín Aceña y Pons (2005), cuadro 9.19. (7) «Material de artillería», *Memorial de Artillería*, 1907, año 62, serie v, Tomo iv. Madrid, pp. 345-374.

Nota explicativa

Para el cálculo de los salarios, hemos dividido el gasto en personal del Ejército (Ministerio de la Guerra), en pesetas corrientes, por el número de efectivos.⁵⁸ La cifra resultante puede verse como una aproximación al salario medio anual del Ejército. Por otro lado, siguiendo a Miguel Artola,⁵⁹ hemos recurrido a la *Contribución sobre utilidades de la riqueza mobiliaria* (utilidades procedentes del trabajo personal, tarifa 1.^a) para calcular el sueldo anual de generales, jefes y oficiales en algunos años hasta 1927. Para ello, se han dividido las utilidades totales por el número de contribuyentes del grupo. Como puede comprobarse en el cuadro, estos sueldos eran entre 3 y 4 veces el sala-

58. No hemos hecho este ejercicio para la Marina por la escasez de datos sobre sus efectivos y porque los datos de precios de material conseguidos hacen todos referencia a armamento de tierra.

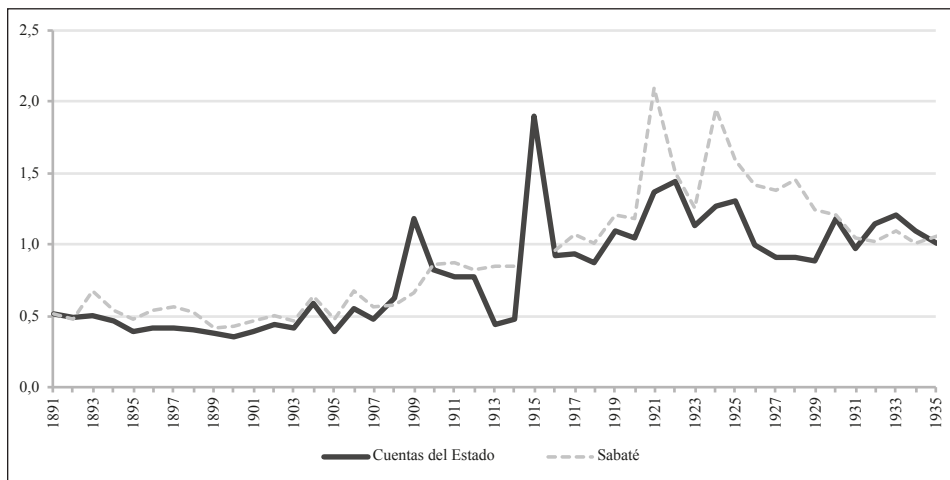
59. Miguel Artola Blanco (2019). «Salarios y desigualdad: empleados, funcionarios y militares (1900-1933)». *Nada es Gratis*, 3 de octubre. Disponible en: <https://nadaesgratis.es/admin/salarios-y-desigualdad-empleados-funcionarios-y-militares-1900-1933>.

rio medio del Ejército, lo cual es creíble y aporta robustez a los cálculos. Además, para los años iniciales, hemos recurrido a los salarios anuales de oficiales al mando (*commanding officers*) calculados por Sabaté *et al.* (2020) para el período 1850-1915. Estas cifras son muy similares a las obtenidas a través de la *Contribución sobre utilidades de la riqueza mobiliaria*, lo que es una garantía adicional de la verosimilitud de los cálculos. En definitiva, tenemos una serie de salarios medios del Ejército que cubre —a falta de algunos años intermedios— todo el período de nuestro estudio (1891-1935) y otra de salarios de oficiales que cubre el período 1891-1927, aunque con bastantes lagunas. En cualquier caso, esto ha permitido calcular la tasa media anual de crecimiento de los salarios a lo largo de todo el período, así como en etapas más cortas que posibilitan la comparación con la inflación del material.

En cuanto a los precios del material, la evidencia obtenida es muy escasa a pesar de una extensa búsqueda en diversas fuentes y publicaciones. En primer lugar, en el Archivo General Militar de Segovia encontramos decenas de contratos de compras, pero casi todos han sido inservibles para nuestro objetivo, fundamentalmente por ofrecer precios de años aislados, sin permitir el cálculo de la tasa de inflación. Y, cuando contenían datos para varios años, normalmente correspondían a material no homogéneo y, por tanto, también sin utilidad para el fin perseguido.⁶⁰ Los únicos datos útiles encontrados en esta fuente corresponden a contratos de compra de la ametralladora automática Hotchkiss de 7 mm (años 1907-1913); del baste metálico tipo Hotchkiss, modelo 1902 (años 1907-1910), y de las cajas de municiones de aluminio Hotchkiss (años 1907-1910). También hemos encontrado alguna información servible en la revista *Memorial de Artillería*; concretamente, los precios de los fusiles Mauser manufacturados en la fábrica de Oviedo en 1895 y 1908 y de las pólvoras sin humo elaboradas en la fábrica de Granada en los mismos años. Por último, en Goñi (2008) hemos encontrado el precio mínimo y máximo de las pistolas automáticas de 7,65 mm fabricadas en Eibar en los años 1915 y 1927.

60. Es el caso, por ejemplo, del famoso tanque Renault FT-17, del que hemos encontrado dos contratos en el Archivo de Segovia, uno del año 1919 y otro de 1921. El coste unitario en el contrato de 1919 fue de 56.700 francos, mientras que el de 1921 fue de 52.500. Esto parecería indicar una disminución del precio. Sin embargo, al mirar el detalle, se comprueba que el tanque adquirido en 1919 iba equipado con un cañón, mientras que el de 1921 tenía una ametralladora. Es probable, por tanto, que la diferencia de precio se debiera a las distintas características y no a una caída del coste.

ANEXO 4A ▪ *Ratio gasto en material/gasto en personal de las fuerzas armadas: comparación entre las cifras de Sabaté y las cuentas del Estado 1891-1935*



Fuentes: Cuentas del Estado español; Díaz García (1976); Sabaté (2015).

ANEXO 4B ▪ *Ratio gasto en material/gasto en personal de las fuerzas armadas: comparación entre las cifras de Sabaté y las cuentas del Estado, 1891-1935 (1895 = 1)*



Fuentes: Cuentas del Estado español; Díaz García (1976); Sabaté (2015).



Did the Spanish armed forces modernise between 1891 and 1935? An analysis from the point of view of expenditure

ABSTRACT

This article explores whether the Spanish armed forces were modernized between 1891 and 1935. To this end, the expenditure of the military ministries (Army and Navy) is analyzed, disaggregated between expenditure on material and expenditure on personnel. An increase in the relative weight of material spending is considered an indication of modernization. According to this, throughout the period studied, the armed forces did modernize, although the Navy did so with greater intensity than the Army. This advance coincided with a reduction in officer staff and was suited to the reconstruction plans of the Navy and the investment in new weapons for the Army, largely driven by the war in Morocco.

KEYWORDS: armed forces, material expenditure, personnel expenditure, modernization, Spain

JEL CODES : N43; N44; H56; H57



¿Hubo modernización de las fuerzas armadas españolas entre 1891 y 1935? Un análisis desde el punto de vista del gasto

RESUMEN

Este artículo pretende averiguar si las fuerzas armadas españolas se modernizaron entre 1891 y 1935. Para ello, se analiza el gasto de los ministerios militares (Guerra y Marina) desagregado entre gasto en material y gasto en personal. Se considera que un aumento del peso relativo del gasto en material es indicio de modernización. Según esto, las fuerzas armadas se modernizaron a lo largo del período estudiado, aunque la Armada lo hizo con mayor intensidad que el Ejército. Dicho avance coincidió con la reducción de la plantilla de oficiales y estuvo propiciado por los planes de reconstrucción de la Armada y la inversión en nuevo armamento para el Ejército, en buena medida impulsada por la guerra de Marruecos.

PALABRAS CLAVE: fuerzas armadas, gasto en material, gasto en personal, modernización, España.

CÓDIGOS JEL: N43, N44, H56, H57



Hi va haver modernització de les forces armades espanyoles entre 1891 i 1935? Una anàlisi des del punt de vista de la despesa

RESUM

Aquest article pretén esbrinar si les forces armades espanyoles es modernitzaren entre 1891 i 1935. A aquest efecte s'analitza la despesa dels ministeris militars (Guerra i Marina) desagregada entre despesa en material i despesa en personal. Es considera que un augment del pes relatiu de la despesa en material és un indicatiu de modernització. Segons això, durant el període estudiat les forces armades es modernitzaren, encara que l'Armada ho va fer amb més intensitat que l'Exèrcit. Aquest avenç va coincidir amb la reducció de la plantilla d'oficials, i va ser propiciat pels plans de reconstrucció de l'Armada i la inversió en nou armament per a l'Exèrcit, impulsada per la guerra del Marroc.

PARAULES CLAU: forces armades, despesa en material, despesa en personal, modernització, Espanya.

CODIS JEL: N43, N44, H56, H57