

Documento de Trabajo 9707

**EL GASTO EN DEFENSA EN
LA ECONOMIA PUBLICA**



. AURELIA VALIÑO CASTRO

Mayo, 1.997

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
VICEDECANATO
Campus de Somosaguas. 28223 MADRID. ESPAÑA.

EL GASTO EN DEFENSA EN LA ECONOMÍA PÚBLICA.

Aurelia Valiño Castro

(Abril, 1977)

Profesor Titular U.C.M.

1. INTRODUCCIÓN: LA NATURALEZA DEL ESTUDIO DE LA ECONOMÍA DE LA DEFENSA

El resurgimiento que se ha producido en la última década de los temas relacionados con el gasto público ha favorecido también la especialización del análisis económico en cada una de las funciones para cuya atención se genera. Han surgido así las denominadas "Economía de la Justicia", "Economía de la Salud", "Economía de la Educación", etc., y, entre ellas, la "Economía de la Defensa", dando lugar a su vez a publicaciones especializadas en estos campos¹. El interés que han despertado ha sido distinto en función también del distinto peso que representan cada uno de estos gastos en el Presupuesto. En el caso de la Economía de la Defensa esta diferencia de participación en el gasto presupuestario explica, en parte, la falta de estudios en nuestro país de esta política de gasto, frente a la profusión de estudios en otros, como por ejemplo en Estados Unidos. Frente a un 5% del gasto público total en nuestro país, en Estados Unidos se dedica un 20%.

La Economía de la Defensa es el estudio de la asignación de los recursos, la distribución de la renta, el crecimiento económico y la estabilización aplicados a los tópicos de la Defensa. Así, se ocupa del impacto de los gastos en defensa sobre las variables macroeconómicas, tales como el empleo, la producción o el crecimiento. También tiene una dimensión microeconómica relacionada con el análisis de la base industrial de defensa, programas de colaboración, el precio y la rentabilidad de los contratos militares y los contratos de regulación. Estos últimos análisis también tienen que ver con los temas de organización industrial y organización de empresas, alta tecnología e investigación y desarrollo. También tiene ramificaciones que toman técnicas de la economía regional, en cuanto al impacto a este nivel de los gastos en defensa, o de la economía internacional, en cuanto al tema del comercio de armamentos, y el desarrollo en los últimos años de la Economía del Medio ambiente ha impulsado la incorporación de la preocupación por el mismo en los temas de defensa. Los estudios se ha ocupado tanto de la economía de guerra como de los gastos en defensa en tiempos de paz, siendo estos últimos los que más han proliferado.

Entre la gran variedad de subcampos que configuran la Economía de la Defensa destaca el de la Economía Pública. Uno de los campos de la Economía Pública se refiere a la justificación de la intervención pública en una economía de mercado. En primer lugar la provisión de defensa es un bien público puro, porque sus beneficios son no rivales y no

¹ En este caso con la publicación de la Revista "Defense and Peace Economics".

excluyentes para un país y sus aliados, de forma que el coste marginal de proveer defensa a un individuo adicional es cero. Otro fallo de mercado es el de la externalidad que surge cuando un agente económico influye en el bienestar de otro sin que medie contraprestación. En este marco se encuadra el análisis de las Alianzas Internacionales y su financiación. Otro de los aspectos de la Economía de la Defensa que pueden analizarse desde la Economía Pública es el de la organización administrativa de los sistemas de defensa, y sus repercusiones desde el punto de vista de la gestión pública, cómo influye esta en la eficacia y en la eficiencia de este gasto, las diferencias - desde este punto de vista - entre el servicio militar voluntario u obligatorio, los sistemas de contratación y sus efectos sobre los costes. otro de los aspectos sería el de la producción armamentística y su inclusión o no en el campo de la empresa pública y los problemas de gestión específicos que surgirían o no en este último caso.

McGuire recoge, en el cuadro que reproduzco a continuación, los distintos enfoques y temas que han ocupado a la Economía de la Defensa a lo largo de la historia.

Tabla nº 1: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ECONOMÍA DE LA DEFENSA				
<i>Gestión económica eficiente de la defensa</i>	<i>La economía como base de recursos para la defensa</i>	<i>Difusión de la defensa en la Economía Nacional y en el Sistema Internacional</i>	<i>La economía como una adaptación de la necesidad de la defensa</i>	<i>Ejemplos de los resultados para la defensa</i>

Periodo Histórico: II Guerra Mundial y Corea 1942-1953

Gestión logística	Economía como soporte de la fuerza militar	Inflación, deuda y financiación en guerra	Control de los recursos mundiales	Eficacia del bombardeo estratégico
Investigación operativa	Producción y movilización en guerra	Reconstrucción después de la guerra	Integridad territorial	Materiales estratégicos y almacenamiento
Gestión de personal		Desarmamento y deflación	Orden mundial	Plan Marshall

Periodo Histórico: Primera Guerra Fría 1953-1970

Análisis coste-eficacia y programa presupuestario	La economía, un instrumento de seguridad nacional	Sostenibilidad de la defensa	Contención	Recuperación de un ataque nuclear
Interacciones estratégicas y análisis de la carrera armamentística	Comercio, ayuda al desarrollo y defensa	Efectos de la defensa sobre la inversión, el crecimiento y la estabilidad	Control de los recursos mundiales.	Ayuda económico- militar, Alianzas y control del comercio
Personal militar, I+D, adquisición de armamento	Aislamiento económico del Bloque del Este	Crecimiento del Este frente al Oeste	Orden mundial, supervivencia nuclear, teoría del dominó	Aumento de misiles, control de armamentos

Periodo Histórico: Última Guerra Fría 1971-1990

Participación en la financiación, incentivos de coste y eficiencia de las Alianzas	Sanciones económicas y guerras: economías enemigas como metas	Defensa como fuente del declive competitivo	Preservar las fronteras internacionales	Los misiles como defensa
--	---	---	---	--------------------------

Tabla n° 1: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ECONOMÍA DE LA DEFENSA				
<i>Gestión económica eficiente de la defensa</i>	<i>La economía como base de recursos para la defensa</i>	<i>Efectos de la defensa en la Economía Nacional y en el Sistema Internacional</i>	<i>La economía como una explotación de la necesidad de la defensa</i>	<i>Ejemplos de los rendimientos para la defensa</i>
Preparación de las fuerzas y política de la industria de defensa	Castigo económico a los países del Bloque del Este	Defensa como causa del subdesarrollo	Protección de las economías del oeste	Comercio de armas internacional, no proliferación del terrorismo.
Adquisición de defensa y gestión de contratos	Competencia a largo plazo con la URSS	Defensa, un juego de ruina económica	Orden mundial, supervivencia nuclear	Desmantelamiento de los misiles

Periodo Histórico: Después de la Guerra Fría 1990 -

Conversión de la defensa y reducción	Inversión y comercio se convierte en un sustituto de la guerra y conquista	Asignación de recursos en el caso de conflicto: comercio frente a conquista	Seguridad, un bien público a nivel mundial	Comercio internacional de materiales nucleares
Desarmamento	Incentivos para que las naciones se enriquezcan en paz	Defensa, formas de gobierno y realización económica	Distribución equilibrada de la propiedad	El papel de las Organizaciones Gubernamentales Nacionales en la seguridad internacional.
Gestión de las misiones de paz no tradicionales	Gestión de medios violentos de determinar la propiedad	Formación de alianzas endógenas	Configuración de los estados nacionales en el sistema internacional	Revisión de la gestión de fronteras, contención de los conflictos locales; migraciones, derechos humanos y refugiados

FUENTE: MACGUIRE, Martin C. (1995, p. 22 y 23)

Durante el periodo de la Segunda Guerra Mundial la Economía de la Defensa se preocupó fundamentalmente del aspecto macroeconómico de cómo manejar una economía de control con una inflación tolerable, cómo desmantelar la economía del enemigo y si esto podría realizarse a través de las fuerzas militares, o si la "economía del bienestar" podría desmantelar la capacidad económica del oponente para emprender una guerra, y finalmente cómo llegar a una economía de paz sin deflación.

En la segunda época, correspondiente a la primera etapa de la Guerra Fría, a nivel microeconómico la investigación se dirigió al desarrollo de las técnicas de análisis coste-beneficio y coste-eficacia. En esta época los estudios sobre defensa adquirieron especial importancia con los estudios pioneros de Hitch y McKean, Richardson y Schelling en los años 60 que se enfocaron respectivamente a los conceptos de eficiencia asignativa aplicada a la defensa, los modelos de crecimiento armamentístico, y la introducción de las nociones de teoría de los juegos a los conceptos de Defensa². También en esta época se introduce la

² En los modelos de Richardson se plantearon estructuras implícitas de la teoría de juegos para dar una explicación de carácter positivo a la aparición de conflictos internacionales originados por el proceso económico. Estos modelos fueron generalizados por Schelling (1960) y Boulding (1962)

idea de que la economía es en sí misma un instrumento de la política de defensa, castigando al enemigo o premiando al aliado: control estratégico de las exportaciones, concesiones en términos de comercio, sanciones económicas, boicot, asistencia militar, económica y tecnológica, etc. [Schelling (1967)]. Se efectuaron estudios sobre las consecuencias macroeconómicas de la Guerra Fría [Leontieff and Hoffenberg (1961), Weidenbaum (1974, 1992), Klein y Mori (1973)]. Se produjo el crecimiento de la aplicación del análisis económico a la carrera armamentística tanto a nivel teórico como empírico. Así son de destacar los estudios de Peck y Scherer (1962) sobre el Proceso de Adquisición de Armamentos analizando el comercio fuera del mercado de armamento, la naturaleza competitiva de los contratos de defensa y los resultados de los programas de armamentos. En 1964 Scherer efectúa un análisis similar examinando los incentivos competitivos y contractuales de los programas de adquisición armamentística, incluyendo un análisis teórico y empírico de los diferentes tipos de contratos. Otros estudios se preocupan de las consecuencias de la carrera armamentística, como se podrían generar una reacciones en los países similares a la de los oligopolios y como los modelos de disuasión y carrera armamentística podrían generar un mayor o menor riesgo de guerra. En 1966, Olson y Zeckhauser aplicaron la teoría de los bienes públicos al análisis de la carga soportada con las alianzas militares, elaborando un estudio pionero que se anticipa a la siguiente etapa, y que predice disparidades en la distribución de las cargas financieras en favor de los países más pobres de la alianza. Este estudio será reelaborado por muchos autores, sometido a contrastación y aplicado a otros bienes públicos internacionales como la ayuda extranjera. Papeles posteriores analizan la carga soportada, la eficiencia asignativa y la demanda de los aliados de gasto en defensa.

En los años siguientes, coincidiendo con la segunda etapa de la Guerra Fría, que McGuire (1995) prolonga hasta 1990, la literatura de la economía de la defensa enfatizó al menos 5 campos o subcampos:

1- Por una parte se prolongan los estudios sobre las alianzas, considerando la existencias de bienes públicos impuros [Sandler, 1977, McGuire (1990)] y extendiendo el análisis a alianzas menos formales que las de la OTAN o el Pacto de Varsovia [Dudley (1979)], o bien incorporando a los modelos de alianzas conceptos de comercio internacional, comercio de bloques, uniones aduaneras y áreas libres de comercio [Wong (1991)]³.

2- Benoit en 1973 escribe un libro que dirige la discusión hacia si el gasto público en defensa produce crecimiento económico o no. Con estudios posteriores de Deger y Smith (1983), Deger (1986) y Faini, Annez y Taylor (1984). De forma paralela a los estudios sobre las alianzas antes mencionados, a medida que Japón y Alemania prosperaban, la preocupación se dirigió a cómo las alianzas repartían los gastos en común y cómo esto afectaba a la fuerza laboral o los niveles de educación, salariales, productividad, investigación y desarrollo y otras medidas de la competitividad de una nación. En definitiva cómo afectaba a la competitividad americana el gasto en defensa [Weidenbaum (1974, 1992), Smith (1980), Olson (1982) y Denoon (1985)].

³ Esta literatura ha originado estudios empíricos tratando de contrastar sus hipótesis, estudiando sus efectos, pero también intentando identificar procesos alternativos [Denoon (1985), McGuire y Groth (1985), Murdoch y Sandler (1982, 1984), Murdoch, Sandler y Hansen (1991), Sandler y Murdoch (1990)]

3- Los economistas dirigen la atención hacia el enfoque económico de los sistemas alternativos de reclutamiento: forzoso frente a voluntario. Los ejércitos son trabajo intensivo y esto favorece a preocupación por las formas eficientes y equitativas de obtener soldados [Oi (1967), A. Fisher (1969)]. Los primeros estudios se dirigen a los efectos en la economía de la obtención de efectivos humanos, consecuencias distributivas del reclutamiento y sistemas de incentivo para los voluntarios. Desde el punto de vista de la equidad, se considera al sistema obligatorio como un impuesto que recae sólo sobre los reclutas, siendo este uno de los argumentos más importantes para el paso a un ejército de voluntarios.

4- Se estudian las industrias de defensa en términos de su rentabilidad, prácticas de contratación, impactos sobre la competencia, políticas industriales. Se efectúan estudios tanto normativos como empíricos sobre cómo los gobiernos pueden proporcionar equipamiento a coste reducido para la sociedad, con beneficios tolerables para los oferentes privados; sobre organizaciones industriales y las actuaciones de agencia e información asimétrica, en la que el gobierno aparece como el principal y la empresa como el agente; estructura de teoría de juegos en las relaciones entre las empresas productoras y contratantes, etc. Otros estudios se dirigen a analizar la alternativa de autosuficiencia o compra en el exterior. En los estudios de producción de armamentos, destacan los de Brito (1972) y Intriligator (1975) que proporcionan un fundamento estratégico a la ecuaciones de crecimiento armamentístico.

5- Los impactos regionales de los gastos en defensa también se estudian con una gran variedad de alternativas.

Después de la Guerra Fría se desarrollaron los anteriores temas a la par que se planteaban nuevos, si bien la desaparición de la Unión Soviética ha alterado los objetivos de la defensa y los medios de conseguirlo. Una de las nuevas líneas teóricas se dedica a la nueva configuración de las fronteras nacionales explicable en términos económicos y por el resultado de las fuerzas económicas. Los avances obtenidos en el campo de la información asimétrica y la teoría de los juegos se aplicaron al estudio de contratos de incentivación y prácticas de contratación. La teoría de los juegos junto con economía de la ecología se plantean cuestiones como el coste de oportunidad de proteger la producción, como se puede reducir la producción y entonces hay menos que proteger [Hirshleifer (1991)]. La teoría de los juegos también se ha aplicado para el estudio del terrorismo y la negociación de estrategias entre terroristas y las autoridades. Los avances de la teoría general de equilibrio se han aplicado también para el estudio de las insurrecciones. El análisis actual de la defensa utiliza el análisis del agente principal, expectativas racionales, optimización dinámica y otros avances teóricos. En los últimos años la teoría de la defensa ha utilizado también los avances en econometría: series temporales (por ejemplo, la técnica del vector autorregresivo) que se han utilizado para estudios de terrorismo y el impacto de los gastos en defensa en el crecimiento y el empleo. También se han aplicado las últimas técnicas de regresión para estudiar el reclutamiento, la oferta de trabajo militar y la demanda de

trabajo. A menudo las técnicas econométricas sofisticadas están más avanzadas que los datos disponibles para el análisis científico, enfrentándose los resultados a este problema y al uso de diferentes definiciones de gasto militar como veremos más adelante.

En las líneas que siguen se realizará un resumen de los principales planteamientos de la Economía de la Defensa desde el punto de vista de la economía pública: la Teoría de las Alianzas Militares, demanda y la oferta de gasto militar, los modelos del paso de un ejército forzoso a voluntario. Por último se presentarán algunos datos del gasto en defensa a nivel comparado como un indicador de la eficacia.

2. TEORÍA DE LAS ALIANZAS MILITARES

El análisis que la economía de la defensa realiza de las Alianzas Militares se encuadra dentro del campo de la economía pública al plantearlo como un ejemplo de bien público puro de carácter internacional. Esta primera calificación es cuestionable, como de hecho se ha planteado, ya que la obtención del servicio queda limitado a los aliados, o asociados, por lo que se caracterizaría mejor como un bien de club. En cualquier caso, la investigación en el campo de las Alianzas Militares corre paralela a la investigación en la teoría de los bienes públicos

A-EL MODELO DE BIEN PUBLICO PURO

Antes se mencionó que el estudio de las Alianzas como bien público parte del artículo de Marcus Olson y Richard Zeckhauser (1966). El modelo de bien público puro caracteriza el comportamiento de un aliado i que pertenece a una alianza de n países. Este aliado i se supone que reparte su renta nacional I^i entre una actividad militar q^i y un bien privado, no de defensa, que actúa como numerario y^i . La restricción presupuestaria a la que se enfrenta este país es:

$$I^i = y^i + p q^i \quad (1)$$

Donde p es el precio por unidad de la actividad militar.

La actividad militar produce un bien público para todos los aliados que se puede denominar disuasión: Z^i . La función de producción sería:

$$Z^i = f(q^i) \quad (2)$$

donde $df/dq^i = f' > 0$ y $d^2/dq^{i2} = f'' > 0$

El valor total de la disuasión producida reúne las características de bien público: es no rival, no excluyente y por lo tanto, todos reciben el mismo servicio independientemente de las cuotas o contribuciones que realicen. Se supone, pues, una tecnología de oferta pública aditiva, como corresponde al modelo de bien público puro:

$$Z = \sum_{i=1}^n z^i \quad (3)$$

Para el país i que estamos considerando, el servicio total que recibe es la disuasión que el produce, que como indicamos es función de su actividad militar, y el nivel de disuasión que fluye hacia él como externalidad generada por sus aliados (ζ^i):

$$Z^i = z^i + \zeta^i \quad (4)$$

Utilizando las ecuaciones (2) y (4), podemos definir la disuasión como servicio que recibe el país i como una función de las actividades militares de los distintos países que componen la alianza:

$$Z^i = f(q^i) + \sum_{j \neq i} f(q^j) = f(q^i) + h(Q^j) \quad (5)$$

El país aliado i tendrá unas preferencias con una función de utilidad:

$$U^i = U^i(y^i, Z^i, E^i) \quad (6)$$

Donde la utilidad del país se hace depender del consumo de bienes privados de la protección total militar recibida de la Alianza y de un vector de influencias exógenas que recoge la fuerza militar de enemigos comunes de los aliados, también puede incluir el precio del petróleo, u otros factores.⁴

El país tratará de maximizar su función de utilidad, pero dado que las posiciones y reacciones de unos países condicionan los resultados de otros, la solución de equilibrio se corresponde con la de un equilibrio de Nash. El problema se especifica, por lo tanto, de la siguiente forma:

$$\max. \{ U^i [y^i, f(q^i) + h(Q^j), E^i] / I^i = y^i + p q^i \} \quad (7)$$

Un equilibrio de Nash exige un vector $y^* = (y^{1*}, \dots, y^{n*})$ y $q^* = (q^{1*}, \dots, q^{n*})$ tal que la función de maximización se satisfaga para todos y cada uno de los integrantes de la alianza. Este equilibrio se cumple cuando:

⁴ La función de utilidad para el conjunto de la nación puede sustituirse por la del votante mediano [Dudley y Montmarquette (1981) Murdoch, Sandler y Hansen (1991)]

$$f' \cdot RMS^i_{xy} = p \quad (8)$$

La ecuación (8) indica que cada aliado proporciona actividad militar q^i hasta que su valoración marginal de disuasión (RMS^i_{xy}), ponderada por la productividad de q^i de producir disuasión (f') es igual al coste marginal de la actividad militar (p)⁵.

De las ecuaciones anteriores se extrae que la demanda de actividad militar de una nación depende de la renta nacional, del precio por unidad de actividad militar, de la total actividad de sus aliados y la de sus enemigos:

$$q^i = q^i(I^i, p, Q^i, E^i) \quad (9)$$

Los resultados empíricos indican que existe una relación directa entre la renta nacional y la actividad militar, e inversa entre esta última y el precio, y se espera que exista una relación negativa entre la actividad de los aliados y la de la nación y positiva entre las acciones del enemigo en el tiempo y el país.

Una de las conclusiones más importantes es que la provisión del nivel de actividad militar depende del tamaño relativo de la renta que tengan los países que componen la Alianza. Los aliados con mayor renta nacional soportarán mayores cargas militares, existiendo una correlación entre tamaño económico y carga militar. Cuanto mayores sean las diferencias de renta entre los miembros de la Alianza, mayores serán las diferencias en las cargas o contribuciones a la misma.

Las diferencias en las aportaciones se explican por el modelo de bien público. Este implica, como antes mencionamos, que la seguridad provista para un sólo miembro es provista para todos, por lo que hay incentivos para actuar como "free rider" y proporcionar cantidades inferiores a las óptimas. En principio los países más poderosos tienen más que defender por lo que estarían interesados en mayores niveles de defensa, y de hecho suelen tener un ejército propio mayor. Los países aliados menos poderosos intentarían aprovecharse de esta circunstancia. El interés de los grandes por que, a pesar de todo, se incorporen a la Alianza se explica porque pueden encontrarse situados en las zonas estratégicas más interesantes de cara a contener un ataque. Una de las cuestiones clave sería si las aportaciones en exceso de los más ricos se compensan con la ventaja aportada por el resto, tales como asentamientos estratégicos.

El modelo de bien público puro y las conclusiones que se derivan de él están de acuerdo con las características de la OTAN a comienzos de los 60, con Estados Unidos manteniendo una posición predominante y una política de disuasión basada en el poder nuclear.

⁵ El equilibrio de Nash no es eficiente, ya que genera una provisión menor que la que correspondería a un nivel de Pareto. Un equilibrio de Pareto exigiría: $f' \cdot \sum_i RMS^i_{xy} = p$

B- MODELO DE BIENES DE CLUB

A finales de los años 60 y comienzos de los 70 el modelo de bien público puro se cuestiona al ponerse de manifiesto que la correlación entre el tamaño económico y la carga de defensa de los aliados de la OTAN era irrelevante, contrariamente a lo que el modelo postulaba.⁶ Como alternativa se plantea un modelo de bienes de club. Una de las características de los bienes de club es que la congestión origina un tamaño óptimo de provisión del bien o servicio. En este caso, la congestión podría producirse por problemas de coordinación, o compatibilidades de equipamiento, entrenamiento o comunicación. Otro ejemplo de bien público impuro se produce cuando la provisión del bien público de defensa puede generar bienes privados para un país determinado; por ejemplo, las fuerzas de defensa de la alianza pueden emplearse para la defensa nacional interna del país, o defensa de intereses coloniales, interferencia en el mercado de armas, etc.. Un tercer ejemplo que reduce la pureza del bien público surge cuando las externalidades creadas por las diferentes contribuciones de los países a la Alianza no son perfectas sustitutas unas de otras. Se producen pues una serie de beneficios privados de la defensa que proporciona la Alianza que influyen en la participación en las cargas. Ypersele de Strihou (1967) concluyó que el principio del beneficio es el más adecuado para indicar la participación en la carga cuando los beneficios privados son un porcentaje importante de los beneficios en defensa recibidos de los aliados.

En el modelo de bien de club o de producción conjunta, la actividad de defensa de un aliado produce un vector de outputs que pueden ser bienes públicos puros, como la disuasión; impuros, como la reducción del daño que puede causar un ataque; y privados, como las actividades de terrorismo que pueda sufrir una nación.

Este modelo se convierte en una ampliación del anterior simplemente añadiendo una nueva función de producción del bien privado originado en la defensa conjunta: xi

$$x^i = g(q^i) \quad (10)$$

Ahora la función de utilidad es:

$$U^i = U^i(y^i, x^i, Z^i, E^i) \quad (11)$$

Y la nueva función de la que se obtendría la condición de equilibrio de Nash:

$$\max. \{ U^i [y^i, g(q^i), f(q^i) + h(Q^i), E^i] / P^i = y^i + p q^i \}$$

El indicado equilibrio se logra cuando:

⁶ Ver Russett (1970)

$$g' RMS'_{xy} f' \cdot RMS'_{xy} = p$$

Por lo tanto, cada aliado iguala la suma ponderada de sus relaciones marginales de sustitución, para el bien privado de defensa y para el bien público de defensa, con el coste unitario de la actividad de defensa⁷.

La ecuación de demanda que resulta de este modelo es igual que la ecuación (9) $q^i = q^i(I^i, p, Q^i, E^i)$ obtenida en el modelo de bien público puro, pero las relaciones entre la actividad militar q^i y la de los aliados Q^i no son las mismas. Murdoch y Sandler (1984) demostraron que $\delta q^i / \delta Q^i$ puede ser positiva o negativa en este modelo en función de la complementariedad de los productos de producción conjunta. Cuando los productos son complementarios en el sentido de Hicks, la derivada puede ser positiva (signo opuesto al previsto en el modelo de bien público puro). Debido a que las ecuaciones de demanda son iguales en ambos modelos, no resulta obvio cómo distinguir entre el modelo de bien público puro y el de producción conjunta. Una relación positiva entre q^i y Q^i podría dar evidencias contra el modelo de bien público puro, pero un signo negativo no es inconsistente con ningún modelo.

Este cambio en la teoría explica los cambios en la realidad de la actuación de la OTAN. La Alianza pasa de proporcionar protección a través de la disuasión por armas de tipo nuclear a una protección denominada de "respuesta flexible". Según esta doctrina, la OTAN respondería a un ataque con el efecto combinado de un conjunto de fuerzas: fuerzas convencionales de tierra, fuerzas aéreas o golpes nucleares limitados. Se produce pues una "complementariedad" entre los bienes de defensa, tal y como establece el modelo de oferta conjunta. El resultado de este efecto en el tiempo es generar unas cargas más iguales en la OTAN. Frente al modelo de bien público puro, las cargas para el sostenimiento de la Alianza no están directamente relacionadas con el tamaño, sino con la distribución de los beneficios de la defensa, públicos y privados.

C- PERFECCIONAMIENTOS DEL MODELO

Un intento de perfeccionar la Teoría de las Alianzas es el de Sandler y Murdoch (1990) dirigido a superar el problema, antes planteado, de que, al ser iguales las funciones de demanda de actividad militar para los modelos de bien público y de producción conjunta, resultaba difícil diferenciar cual de los dos modelos era el real. Para diferenciar las funciones de demanda de ambos modelos, introducen el concepto de renta total. La renta total de un aliado (F^i) es la suma de su renta nacional (I^i) y el valor de los flujos o externalidades positivas que recibe de sus aliados (o los gastos nacionales de sus aliados): pQ^i

$$F^i = I^i + pQ^i$$

⁷ Como en el caso del bien público puro el resultado sigue siendo subóptimo en el sentido de Pareto, ya que cada aliado tiene en cuenta sólo su relación marginal de sustitución, en lugar de la suma de las mismas.

$$F^i = y^i + p q^i$$

$$F^i = y^i + p q^i + p Q^i = y^i + p \Theta^i \quad (13)$$

$$\text{donde } p q^i + p Q^i = p \Theta^i$$

La función de utilidad en el modelo de bien público puro se convierte ahora en :

$$U^i [y^i, f(q^i) + h(Q^i), E^i] = V^i (y^i, q^i, Q^i, E^i) \quad (14)$$

que será la función a maximizar, sometida a la restricción de (13), y de la que se derivará una función de demanda:

$$\Theta^i = \Theta^i (F^i, p, E^i) \quad (15)$$

En el modelo de producción conjunta la función de utilidad será:

$$U^i [y^i, g(\Theta^i - Q^i), f(\Theta^i - Q^i) + h(Q^i), E^i] = V^i (y^i, Q^i, \Theta^i, E^i) \quad (16)$$

que de nuevo será la función a maximizar sometida a la restricción (13), y de la que se derivará una función de demanda:

$$\Theta^i = \Theta^i (F^i, Q^i, p, E^i) \quad (17)$$

Se obtienen ahora dos funciones de demanda distintas, de forma que cuando el efecto de Q^i es cero, nos encontramos con el modelo de bien público puro.

Otros intentos de mejorar la Teoría de las Alianzas se dirigen a la tecnología considerada. Frente al supuesto de que $Z = \sum_{i=1}^n z^i$, que implicaba una simple tecnología de oferta aditiva, se ofrecen tecnologías alternativas (Airshleifer (1983), McGuire (1990), Conybeare, Murdoch y Sandler (1994) que se basan en diferenciar dos tipos de alianzas: la primera sería aquella que fortifica su perímetro y la seguridad de las naciones dentro del

mismo estará condicionada por la fuerza de la nación más débil; y la segunda sería una alianza donde la seguridad se proporciona por la disuasión general de una sola nación, por lo tanto, el nivel de provisión se determina por la contribución de la nación más fuerte. Aplicando estas tecnologías a los modelos de bien público puro y de producción conjunta, se obtiene que las ecuaciones de demanda difieren dependiendo de la tecnología de oferta empleada y de la identificación de la nación más fuerte militarmente o la más débil.

D- ESTUDIOS EMPÍRICOS

Los estudios empíricos se han dedicado a contrastar e investigar las desigualdades en las cargas financieras de defensa de los aliados en un momento del tiempo.

Los primeros estudios demostraron una fuerte evidencia en favor del modelo de bien público puro, mostrando que los pequeños aliados actuaban como usuarios gratuitos, explotando a los más grandes. No existe acuerdo sobre el periodo durante el cual se mantiene este modelo antes de dar paso al de producción conjunta. Por ejemplo, Oneal (1990a, 1990b) y Oneal y Elrod (1989) sostienen que, respecto a la OTAN, el modelo de bien público es aplicable hasta 1980 y Sandler y Forbes (1980) lo rechazan a partir de 1967. Aplicando series temporales Murdoch y Sandler (1984) encuentran que la evidencia a favor del modelo de producción conjunta es más fuerte a partir después de 1974.

Otras contrastaciones empíricas más actuales se dirigen a contrastar los modelos de votante mediano frente al de oligarquía [Murdoch, Sandler y Hansen (1991)], o a probar el mecanismo de asignación de Nash frente al de Lindhall (que implica eficiencia de Pareto) [Sandler y Murdoch (1990)].

3. LA DEMANDA DE GASTO MILITAR

Establecer la función de demanda de gasto militar para un país determinado tiene por objetivo intentar determinar las variables de las que depende este gasto. Para ello, en el modelo neoclásico se parte de maximizar la siguiente función de bienestar social⁸.

$$W = W(S, C, N, ZW) \quad (1)$$

donde: W = bienestar, S = seguridad; C = consumo per capita, N = población (por ser la defensa un bien público puro), y ZW recoge aquellas variables que pueden afectar a cambios en la función de bienestar como por ejemplo el partido político en el poder.

La maximización está sujeta a la siguiente restricción presupuestaria:

⁸ Para el desarrollo de las funciones de demanda ver Smith, Ron (1995)

$$Y = p_c C + p_m M \quad (2)$$

donde: Y es la renta nominal agregada, C es el consumo, M es el gasto militar y p_c y p_m sus precios respectivos.

La seguridad es lo que auténticamente determina el bienestar y lo que realmente se demandará, pero no es observable directamente. Por ello se sustituye por un conjunto de variables sí observables que aproximen su valor: las fuerzas militares del país en cuestión y de otros países (M, M_1, \dots, M_n), junto con otras variables estratégicas ZS que parametrizan los cambios en el entorno de la seguridad.

$$S = (M, M_1, \dots, M_n, ZS) \quad (3)$$

Los otros países pueden ser aliados, generando por lo tanto externalidades positivas, o enemigos, por lo que sus fuerzas militares constituyen una amenaza.

El problema de maximización se resuelve dando lugar a una función de demanda:

$$M = M(p_m/p_c, Y, N, M_1, \dots, M_n, ZW, ZS). \quad (4)$$

Para obtener una función de demanda más específica se prescinde de N, ZW y ZS y se supone que la función de bienestar es de la forma Stone-Geary:

$$W = \alpha \log C + (1-\alpha) \log S \quad (5)$$

Se supone que el país no es agresivo y que hace frente a una posible amenaza de sus vecinos que tienen unas fuerzas militares M_1 y que no tiene aliados. Su seguridad viene dada por:

$$S = M - M^* = M - (\beta_0 + \beta_1 M_1) \quad (6)$$

M^* son las fuerzas mínimas que el país necesita para resistir un ataque de sus vecinos. Si hay defensas naturales estratégicas, β_0 será negativo; si el ataque por sorpresa da ventaja al vecino, β_0 será positivo. El parámetro β_1 está relacionado con el tamaño de la fuerza de los oponentes y mide la eficacia relativa de las fuerzas en el combate.

Con estos supuestos, la función de demanda que se obtendría es:

$$M = [(1-\alpha)/p_m] Y + \alpha (\beta_0 + \beta_1 M_1) \quad (7)$$

Según la cual el gasto militar aparece como una función de la renta, los precios, el parámetro de preferencia α , los parámetros estratégicos β y los gastos militares de otros países.

El modelo puede generalizarse introduciendo el supuesto más realista de que la seguridad depende del stock de fuerzas militares más que del gasto corriente. El stock de fuerzas militares estaría formado por el capital físico militar más el capital humano con experiencia y puede definirse como la suma depreciada de los gastos pasados

$$K_t = (1-\delta) K_{t-1} + M_t \quad (8)$$

δ es la tasa de depreciación en tiempos de paz. Considerando que existe un stock similar medible para el otro país, la seguridad está dada ahora por:

$$S_t = K_t - (\beta_0 + \beta_1 K_{1t}) = M_t - M_t^* \quad (9)$$

$$\text{donde } M_t^* = \beta_0 + \beta_1 (M_{1t} + (1-\delta) K_{1,t-1}) - (1-\delta) K_{t-1}$$

Esto da lugar a una función de demanda

$$M_t = (1-\alpha)(Y/p_m)_t + \alpha M_t^* \quad (10)$$

Una vez especificadas estas funciones hay que reconocer que la estimación de una demanda real para la defensa se enfrenta a grandes dificultades, de las cuales la más importante es la falta de información sobre los precios. De hecho, las ecuaciones que se han estimado en la práctica no son estrictamente funciones de demanda, al prescindir de los precios como variables explicativas. Para evitar utilizar los precios se supone que los precios relativos de los bienes civiles y militares son constantes o que las elasticidades de los precios y la renta son la unidad, en cuyo caso la participación del gasto militar en el PNB es la variable relevante. Comprobar si estos supuestos son reales requiere de nuevo tener información sobre los precios.

4. LA OFERTA DE GASTO MILITAR Y SISTEMAS DE RECLUTAMIENTO

La mayoría de los ejércitos se caracterizan por ser trabajo intensivos, por ello el análisis de la oferta se ha centrado en el tema del personal militar y en el sistema de obtener los efectivos humanos necesarios para formar un ejército en tiempos de paz.

Los elementos que se tienen en cuenta, entre otros, son, por una parte, las necesidades de obtener un número suficiente de hombres que garanticen la defensa de la nación en el caso de un supuesto ataque y que cuenten con el mínimo necesario de preparación para ello. Y por otra parte, están los costes que entraña esta obtención. Estos

costes se refieren tanto a los aspectos monetarios de mantenimiento del ejército como a los costes sociales que se derivan del sistema elegido para el reclutamiento: voluntario, forzoso o mixto.

Considerando un sistema voluntario y suponiendo dos sectores en la economía en los cuales trabajar: el sector civil y el sector militar, los individuos deciden por qué tipo de empleo optan comparando los beneficios pecuniarios y los no pecuniarios de ambos sectores. Si llamamos W^M al salario militar, W^C al salario civil y E^M y E^C a los beneficios no pecuniarios militares y civiles respectivamente, la utilidad en el caso de que se eligiera un trabajo militar sería⁹:

$$U^M = W^M + E^M \quad (1)$$

y si se opta por el civil:

$$U^C = W^C + E^C \quad (2)$$

Se elegirá el empleo militar si (1) es mayor que (2):

$$W^M + E^M > W^C + E^C ; W^M - W^C > E^C - E^M \quad (3)$$

es decir, si el diferencial de salarios excede su preferencia neta por la vida civil.

La forma en la que se distribuye E entre la población relevante determina el nivel de la curva de oferta para el servicio militar y su elasticidad con respecto al salario. Se puede suponer que E^C y E^M siguen una distribución normal bivalente con una media

$\mu = \mu^C = \mu^M$ y una varianza $\sigma^2 = \sigma_C^2 + \sigma_M^2 - 2\rho\sigma_C\sigma_M$. Un valor positivo de μ indica que en términos medios la población elegible valora los aspectos no pecuniarios de la vida civil más que los de la vida militar. La pendiente de la curva de oferta se determina por σ^2 . Si suponemos que $\sigma^2 = 0$ esto implica que todos los individuos elegibles tienen idénticas preferencias por los dos sectores. En este caso la preferencia neta de todos E es igual a μ . Nadie elegirá el servicio militar si $W^M - W^C < \mu$, o $W^M < W^C + \mu$. En esta última formulación $W^C + \mu$ es el coste de oportunidad individual de servir en el ejército (el salario civil perdido más la diferencia neta de los aspectos no pecuniarios). Pero si $W^M < W^C + \mu$, todos querrán elegir el servicio militar, por ello la curva es perfectamente elástica para $W^M = W^C + \mu$.

Cuanto más heterogéneas sean la preferencias (mayor es σ^2) menos elásticas será la curva de oferta. En el caso de preferencias heterogéneas, los individuos para los cuales $W^M - W^C > E$ cobrarán un salario por encima del requerido para inducirles a elegir el servicio militar, obteniendo rentas que superan el coste de oportunidad. Si las preferencias se distribuyen como una normal, la curva de oferta tendrá la forma general de S, siendo su

⁹ Ver Warner, J.T. y Ash, B.J. (1995)

punto de arranque en el eje de ordenadas el valor que corresponde a la preferencia neta de la persona que es menos contraria al servicio militar.

A la hora de plantearnos el grado de oferta de alistamiento potencial, es importante tener en cuenta el papel que juega en el desarrollo del capital humano el aprendizaje de oficios que puedan ser utilizados más tarde, y en mayor medida si estos conocimientos son transferibles al sector civil. Aquellos oficios militares que proporcionan conocimientos transferibles requerirán menos salario para atraer el mismo número de alistamientos que aquellos oficios que no proporcionan conocimientos transferibles. También es importante la existencia de beneficios educacionales; por ejemplo en Estados Unidos, tras servir durante un tiempo en el ejército, se pueden obtener becas universitarias. Otras cuestiones relevantes vienen de la mano de las influencias del entorno, tales como la opinión de la familia y los amigos, y, en general, las actitudes sociales hacia el servicio militar, así como del sistema utilizado para reclutar los soldados y la posterior forma de gestionar las fuerzas obtenidas: cómo se seleccionan, se distribuyen por el país y la publicidad que de las fuerzas armadas se realiza en el mismo.

Los estudios empíricos han puesto el acento en un factor adicional a los anteriores mencionados. Este factor adicional es el nivel de desempleo entre la población reclutable. Por ejemplo, Altman y Fechter (1967) concluyen que la cuantía de la paga y el nivel de paro son los dos elementos determinantes del alistamiento. Obtienen que los periodos con tasas de paro altos coinciden con los de mayor alistamiento y que las zonas de bajo nivel de renta y tasas de paro altas tienen porcentajes de alistamiento superiores a la media. Otros estudios precisan en mayor medida la influencia de estas variables, estableciendo una elasticidad para el salario que oscila entre 0,15 y 1,89 y para el desempleo entre 0,49 y 1,36. (ver Warner y Asch, 1995)

En lo que se refiere al sistema obligatorio, a la hora de valorar sus costes hay que tener en cuenta los importantes efectos que puede tener desde el punto de vista de la distribución y de la asignación de los recursos (Hansen y Weisbrod, 1967). Puede tener importantes efectos distributivos debido al bajo nivel salarial (prácticamente testimonial) de los hombres sujetos a este sistema. Se trata en realidad de un impuesto sobre la renta implícito, que se podría también calificar como impuesto en especie, y que discrimina en función del sexo y la edad. Esta discriminación lo convierte en un impuesto injusto. También puede introducir costes de eficiencia sobre la asignación de los recursos, ya que al alterar la misma puede reducir el tamaño de la renta real. El sistema militar obligatorio sustituye el mecanismo de asignación de mercado por un mecanismo de asignación directa de la fuerza de trabajo que tiende a introducir costes económicos por restricción de movilidad de la fuerza de trabajo, por efectos en la creación de incentivos, por aumentos en los costes de los distintos reemplazos (entrenamiento, administración, etc.). Con el servicio militar obligatorio el Estado no evalúa todos los costes en los que incurre, por lo que no utiliza la combinación adecuada de trabajo/capital que exigiría una asignación óptima de recursos.

Pero también existen argumentos que apoyan el sistema obligatorio (Stiglitz, 1995, p.349). En el sistema voluntario también existe la falta de equidad. Los pobres, al tener

menos alternativa de empleo se sienten atraídos por el ejército y la carga de una posible guerra sería soportada por ellos. Si sólo se alistan personas con bajo coste de oportunidad, es probable que la calidad del ejército sea escasa.¹⁰ En principio la solución es clara: aumentar los salarios. Pero si el Parlamento no asigna suficientes fondos, la defensa puede resultar dañada como consecuencia de la baja calidad del personal militar. La tasa de paro puede ser un elemento amortiguador de estos efectos, en el sentido de que reduce el precio relativo de los salarios requeridos y por lo tanto mejorar la calidad de los voluntarios.

Davis y Palomba (1968), Berney (1969), Baily y Cargill (1969) analizan las características del impuesto en especie que se origina con el sistema militar obligatorio. El personal militar se diferencia entre aquellos que acuden voluntariamente al servicio porque lo harían también en el caso de que el sistema fuera voluntario, de los que son voluntarios adelantándose a la llamada a filas, es decir no serían voluntarios en el caso de que no hubiera servicio obligatorio, y los quintos o reclutas que acuden porque les ha llegado el momento de cumplir con el servicio obligatorio. Estos dos últimos grupos son los que realmente soportan la carga del impuesto. El valor del impuesto en especie soportado es la pérdida de ingresos de estos dos grupos, expresada como un porcentaje de los ingresos civiles sacrificados: $(Y_C - Y_M)/Y_C$, siendo Y_C el ingreso civil e Y_M el ingreso militar. Así definido, el impuesto es progresivo: cuanto mayores son los estudios y los ingresos civiles potenciales, mayor es la pérdida en términos de ingresos que supone el sistema militar obligatorio. No obstante, tal y como antes mencionamos, el impuesto no es general. Al hecho de que sólo recaiga sobre un grupo determinado de la población, se añade que muchos de los que estarían en el grupo poblacional afectado se libran por diversas causas: requerimientos físicos, suerte (excedentes de cupo), retrasos en la incorporación por estudios universitarios, paternidad. La progresividad podría verse afectada si los sujetos de mayor renta tuvieran más facilidad para librarse del servicio obligatorio. Davis y Palomba encuentran que la probabilidad de evadir el servicio obligatorio es mayor en el grupo con un nivel de estudios alto.

Al considerar el sistema militar obligatorio como un impuesto en especie, implícitamente se está suponiendo una transferencia pura desde los soldados al resto de la sociedad. En consecuencia, la mayor paga del sistema voluntario se considera como una transferencia desde los contribuyentes que aportan los ingresos del Presupuesto de la nación a los miembros del servicio militar. Para desarrollar el coste de cada método, se supone que los reclutas (F) se componen de los que se acaban de incorporar a filas (F_1) y los que se reenganchan (F_2). Suponemos que P es el número de alistamientos en un periodo dado y c_1 es la tasa de reenganche. En un estado estacionario:

$$F_1 = P \quad \text{y} \quad F_2 = c_1 P, \quad \text{por lo que:} \quad F = (1 + c_1)P. \quad (4)$$

Suponemos que la paga salarial es un salario constante: W^M , independiente del periodo de servicio, y por lo tanto el coste salarial total es $W^M(1 + c_1)P$ y una curva de

¹⁰ Stiglitz añade a estas argumentaciones, en la primera edición de su libro, la opinión de algunos de que ciertos derechos y obligaciones no deben distribuirse por el mercado, como pe. la obligación de luchar y morir por la patria. Este argumento desaparece en la segunda edición.

oferta para el servicio militar lineal $P = a' + b'W^M$, que se podría resolver por $W^M = a + bP$. Cada punto de la curva de oferta recoge el coste de oportunidad marginal del servicio. En un sistema voluntario, el coste de oportunidad de los que ingresan es el área debajo de la función de oferta desde 0 a P : $aP + 0,5bP^2$. Suponiendo que se mantiene la condición $W^M > W^C + E$ y $c_1 = 1$, el total de la fuerza es $F = 2P$, y por lo tanto el coste de oportunidad de la fuerza voluntaria es:

$$2aP + bP^2 = aF + 0,25bF^2. \quad (5)$$

Para valorar el coste de oportunidad del servicio militar obligatorio consideremos un conjunto de individuos de tamaño N que tiene la edad de ser llamado a filas en un periodo, de los cuales V son voluntarios con un coste de oportunidad $a + 0,5bV^2$. Si P es el número de alistamientos requeridos, las autoridades tendrán que reclutar $P - V$ individuos. Si estos últimos son reclutados aleatoriamente entre aquellos cuyo coste de oportunidad excede al de los voluntarios, el coste de oportunidad de los primeros será el que corresponde al punto medio en la curva de oferta entre V y N , o $a + 0,5b(N - V)$. Considerando que $F = (1 + c_1)P$ y $c_1 = V/P$, el coste de oportunidad de la fuerza de reclutamiento es:

$$aF + 0,5b \left[(1 - c_1)NF / (1 + c_1) + c_1 F^2 / (1 + c_1) \right] \quad (6)$$

Esta suma resulta mayor que el coste de oportunidad de la fuerza voluntaria si el conjunto de reclutas tiene algún voluntario ($c_1 > 0$) o no todo el conjunto de la población potencial de reclutas tiene que hacer el servicio militar ($F < 2N$). La diferencia de coste de oportunidad se identifica con el coste social del reclutamiento.

El sistema voluntario también genera costes derivados de la financiación a través del Presupuesto. Cuando el gobierno eleva los impuestos para pagar el salario militar pueden surgir distorsiones en el comportamiento económico que originen exceso de gravamen. Pudiera ser que un ejército de voluntarios con un alto salario impusiera una mayor pérdida de peso muerto que un ejército de reclutas. Así pues, una vez considerada la pérdida de peso muerto de la imposición el resultado final de la comparación de costes resulta ambiguo.

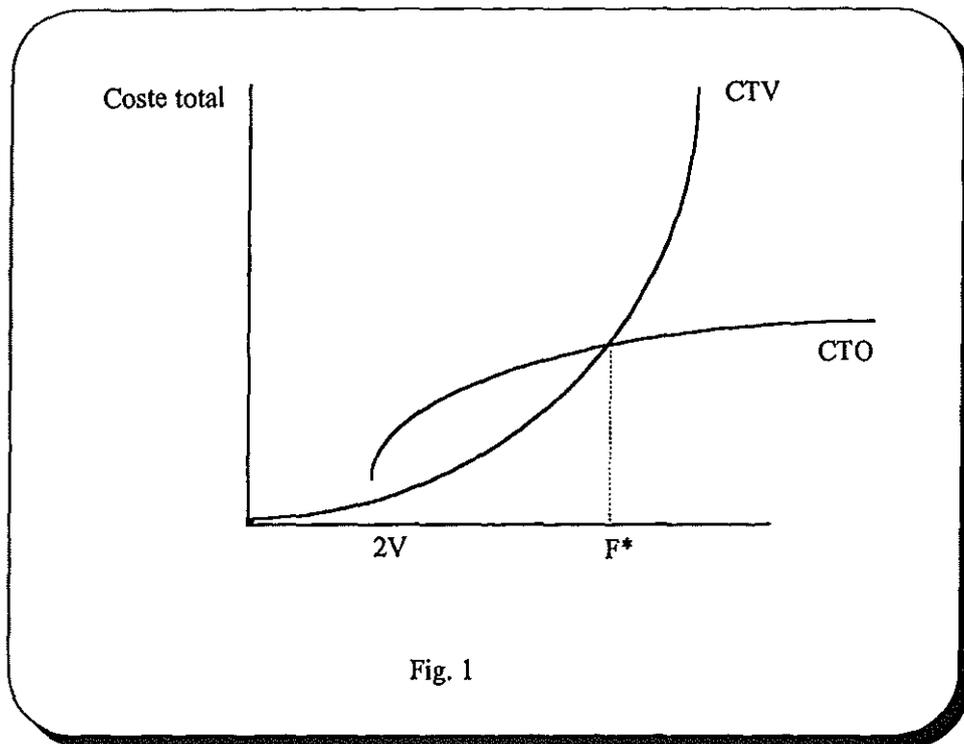
Pero otro factor que habría que tener en cuenta en los costes es el coste de entrenamiento. Así pues los costes totales de cada sistema de reclutamiento son la suma del coste de oportunidad del personal, la pérdida de peso muerto que supone la necesidad de elevar los impuestos para pagar a los soldados y el coste de entrenamiento. Suponiendo que d es el coste de entrenamiento de cada recluta y que el entrenamiento se produce en el primer periodo, el coste de entrenamiento en el sistema voluntario es $dE = (d/2)F$ y en el sistema obligatorio $dE = [d/(1 + c_1)]F$. Ya que $c_1 < 1$, el coste de entrenamiento en el sistema obligatorio es necesariamente mayor que el de un sistema voluntario de igual tamaño.

El coste total de las fuerzas voluntarias sería:

$$CTA = [a(1+\beta) + d/2]F + 0,5b(0,5+\beta)F^2$$

y el coste total de las fuerzas obligatorias sería.

$$CTO = [a\beta WM + d/(1+c_1)]F + 0,5b[(1-c_1)NF/(1+c_1) + c_1F^2/(1+c_1)]$$



Si la fuerza de reclutamiento F es menor que $2V$ el ejército estará compuesto sólo de voluntarios, por lo que $CTA = CTO$. A partir de $F = 2V$ en la figura anterior (fig. 1), las fuerzas del sistema obligatorio empezarán a tener soldados forzoso, que tienen mayor coste de oportunidad que los voluntarios y tienen mayores costes de entrenamiento por no reengancharse. Entre $2V$ y F^* el sistema voluntario tiene menos costes totales porque los costes de oportunidad y de entrenamiento del sistema obligatorio superan a los costes de asignación originados por los impuestos necesarios para pagar los salarios del sistema voluntario. A partir de F^* la situación se invierte y es más barato el sistema obligatorio.

A simple vista la elección del sistema dependerá del tamaño de la fuerza que se necesite y si este está por encima o debajo de F^* . Ahora bien, lo realmente relevante no es el tamaño del ejército, sino su disponibilidad. El sistema obligatorio tiene siempre un mayor número de efectivos en adiestramiento (recogiendo tanto a los que lo reciben como a los que lo proporcionan) y, dado que la experiencia aumenta la productividad, un sistema voluntario necesitará menos efectivos para proporcionar igual respuesta; además los voluntarios están más motivados y por lo tanto serán más productivos para igual tamaño.

Por todas estas razones se hace necesario introducir en el análisis del valor de la contribución marginal a la eficacia de cada uno de los dos sistemas y compararlo con el coste marginal del tamaño de las fuerzas de los mismos

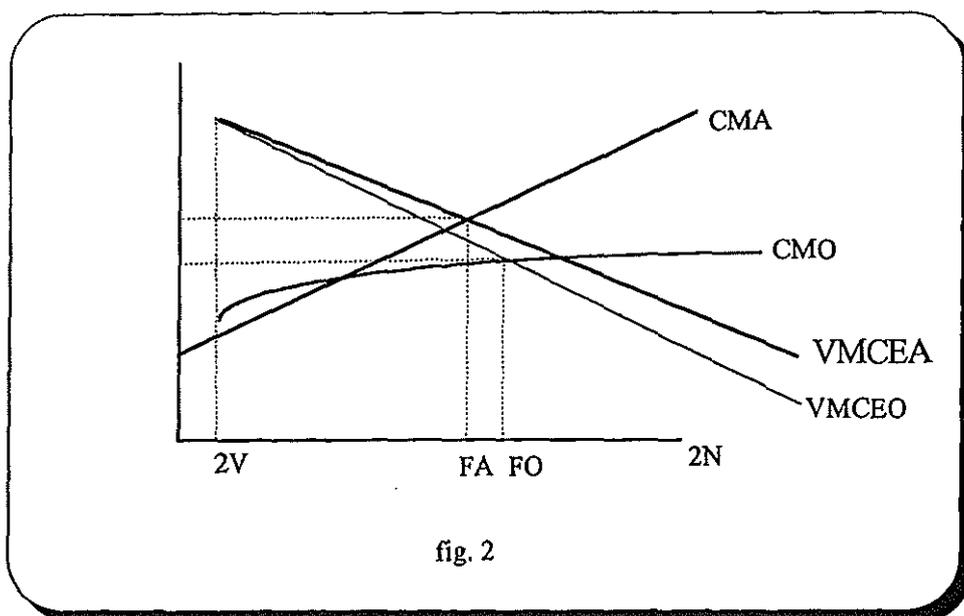


fig. 2

En la figura 2, VMCEA y VMCEO representan el valor marginal de la contribución a la eficacia del ejército voluntario y del obligatorio respectivamente. Para cualquier método de reclutamiento, el tamaño óptimo es el que iguala el valor marginal con el coste marginal, por lo que Fa es el nivel óptimo de soldados para el sistema voluntario y FO para el obligatorio. Una vez que se ha determinado el nivel de fuerza óptimo, el sistema de reclutamiento óptimo es el que maximiza el excedente de la defensa: la diferencia entre el valor de la eficacia total proporcionada y el coste total (áreas por debajo de las curvas de valor marginal y coste marginal). El excedente del sistema obligatorio se elevará en relación con el voluntario ante un aumento en las fuerzas cuanto más elásticas sean las curvas de valor marginal.

5. EL ANÁLISIS DE LA EFICACIA EN LA DEFENSA. COMPARACIÓN DE COSTES

A la hora de analizar los gastos en defensa hay que tener presente que las características de este gasto no permiten la aplicación adecuada de un análisis coste-eficacia, como podría aplicarse a otro tipo de gasto público. La medida de la eficacia de la defensa en tiempos de paz tiene grandes dificultades para poder realizarse en función de los outputs finales producidos. En consecuencia, hay que recurrir a la medida de los costes, o bien, medir los outputs intermedios ¹¹. En la práctica se han realizado estudios

¹¹ En este sentido se utilizan las técnicas de presupuestación del tipo PPBS, que precisamente tuvieron su arranque como técnicas públicas en su aplicación a la función de Defensa por Estados Unidos. Sobre el funcionamiento actual del PPBS en el Ministerio de Defensa de Estados Unidos puede consultarse el artículo

para armamentos concretos más que evaluaciones del conjunto de la función de gasto, así por ejemplo se plantea el coste por unidad de respuesta de cada sistema armamentístico. El de coste más bajo sería el más eficaz. En general la medida de la eficacia en el sector público se complica cuando existen objetivos múltiples. Esto ocurre en el caso de defensa para muchos armamentos. A esto hay que añadir el ámbito de incertidumbre que rodea a las distintas hipótesis de trabajo que hay que realizar para evaluar la eficacia de una medida y tomar una decisión: ataque con armas convencionales por sorpresa, por uno o dos frentes, con armas nucleares. Un sistema puede ser eficaz en unas condiciones y otro en otras.

Una vez que el análisis de la eficacia entra en el campo de los costes, surge el importante problema del cómputo de los mismos. Normalmente no se tienen en cuenta todos los costes relacionados con la defensa. Ya hemos visto la falta de contabilización de los costes de oportunidad en el caso del ejército obligatorio, pero también existen otros costes no incluidos en el presupuesto de defensa, como por ejemplo el originado por las clases pasivas o fuerzas paramilitares, uso de la infraestructura civil, o impacto medio ambiental de las actividades de entrenamiento.

En general, la eficacia se plantea en el caso de la defensa como la mejor respuesta a menor coste. Así pues, en este bien, como en ningún otro, resulta especialmente importante el patrón comparativo. La situación en la que se encuentren otros países es primordial a la hora de determinar el nivel y el modelo de defensa a suministrar. Desde el punto de vista de la comparación de gastos militares entre países, nos encontramos con el problema antes planteado: diferente contabilización de costes. Son varias las organizaciones internacionales que intentan presentar datos homogéneos del gasto en defensa, entre otros: el International Institute for Strategic Studies (IISS) en su *Military Balance*, la Arms Control and Disarmament Agency en su *World Military Expenditures and Arms Transfers* y el Fondo Monetario Internacional en su *Government Finance Statistics Yearbook*. Los datos que se presentan en estas publicaciones tienen distinto alcance. Así, mientras que las dos primeras organizaciones siguen un concepto de defensa ampliado según la definición de la OTAN, el Fondo Monetario Internacional (FMI) se atiene a los gastos consignados en los presupuestos al Ministerio de Defensa. En concreto el concepto ampliado de la OTAN frente al concepto del F.M.I. recoge los gastos en pensiones, los derivados de la acumulación de elementos estratégicos, los de la policía y fuerzas paramilitares y auxilios humanitarios en caso de desastre.¹² Pero incluso siguiendo la misma definición del concepto de defensa, existen diferencias en los datos exactos de gasto, debido al carácter de "información reservada" o "alto secreto" que tienen muchos de los datos de esta función pública, por los problemas de seguridad que puede provocar en algunos casos su difusión.

de L.R. Jones (1991), que además contiene bibliografía sobre este tema. También destaca el análisis de Kaufmann (1983), que examina la mejor manera de prepararse contra una ofensiva soviética dirigida al mismo tiempo contra Europa Central y el Golfo Pérsico, estudiando qué alternativa de transporte de material permite, en un plazo de tiempo determinado, mayor capacidad al menos coste

¹² Para un estudio de las diferencias en las comparaciones entre países que originan estas diferencias de contabilización ver Valiño, A. (1992), Díaz Alvarez, A. (1985), Conde F. y Pastor J. (1985), Gómez Castañeda, J. (1985) y Sánchez Gijón A. (1982).

La práctica habitual en las comparaciones internacionales es utilizar cifras relativas, que comparan los datos con el nivel de producción del país en cuestión reflejado a través del Producto Interior Bruto (P.I.B.). O bien se trata de observar la posición relativa de la variable a observar respecto del resto relacionadas con ella. El análisis comparando la participación en el Producto Nacional Bruto o en la renta Nacional, también conocido como "medida de la carga militar", presenta el problema para los países pobres de que poseen un amplio volumen de producción de subsistencia, enfrentándose a la elección de defender sus fronteras o alimentarse (Brzoska, M. 1995). Por ello, en ocasiones, se ha utilizado una medida alternativa el cálculo de los gastos militares como una proporción del "excedente hipotético máximo", que se define como la renta nacional por encima de la mínima necesaria para satisfacer las necesidades básicas de la población¹³. No obstante este índice presenta el problema de que no existen garantías de que, a esos niveles, se cubra el umbral de la pobreza, entre otras razones también por las dificultades de cálculo de umbral, que no tiene por que ser igual para todos los países.

También se utilizan otros indicadores que intentan mostrar la "fuerza" de defensa potencial como por ejemplo: gastos militares por km², por km de frontera, o por habitante, siendo el último el más ampliamente utilizado. Como indicador de la prioridad dada al gasto militar en la toma de decisiones se utiliza el indicador gasto militar/ gasto público total. El problemas de esta última medida viene de la mano de las diferencias organizativas de las administraciones públicas, con diferente descentralización en las funciones de gasto. Pero como el gasto en defensa es un gasto, en general, centralizado, se sustituye el gasto público total por el gasto del Estado, lo que hace perder cierta calidad a la información suministrada.¹⁴

En las líneas que siguen a continuación se presenta una comparación de los gastos militares a nivel internacional en función de los datos que presenta el informe: World Military Expenditure and Arms Transfers (1996), que presenta datos hasta 1994.

A nivel general mundial, las cifras muestran una tendencia a la reducción de las cantidades destinadas al gasto militar, con un descenso que comienza en 1983. Desde este año se produce una tendencia al descenso a una tasa moderada hasta el momento actual, con la excepción del periodo 1990-92 debido a la Guerra del Golfo. La participación en el gasto militar por regiones a lo largo de la década de 1984 a 1994 muestra una elevación sustancial para Norte América (del 27 % al 36 %), Europa Occidental (del 16 % al 22 %) y Asia del Este (desde el 10% al 17%), con una reducción para Europa del Este (desde el 35% al 14%) y del Oriente Medio (desde el 8% al 5%), reflejando este último el paso por el pico que representó la guerra del Golfo. El Este Asiático es la tercera región en gasto. Destaca de forma especial China que se ha convertido en la tercera potencia después de

¹³ Se obtiene restando del PNB aquella parte que corresponde a la pobreza absoluta:
(PNB - población x valor del nivel de pobreza absoluta)

¹⁴ Como medida alternativa a su vez, la Organización de Naciones Unidas ha planteado una comparación de los gastos militares con los gastos que inciden en el desarrollo humano (salud, educación..) como un indicador de prioridades.

Estados Unidos y Rusia, así como el crecimiento de Japón que le ha colocado en cuarto lugar.

También a nivel general, se produce un descenso sustancial del comercio en armamentos¹⁵. Esta tendencia a la baja se produce tanto para países desarrollados (las exportaciones bajan un 72% en la década) como para los subdesarrollados (bajan las exportaciones un 80% en la década). En cualquier caso los países desarrollados dominan el comercio, proporcionando el 93% de las exportaciones.¹⁶ A su vez, los diez oferentes mayores del mundo contabilizan el 93% del total de exportaciones de armas en 1994. De ellos cinco controlan el 84%: Estados Unidos, Reino Unido, Rusia, China y Francia. Los mayores importadores son el oriente Medio, el Este Asiático y el Este de Europa.

Cuadro n° 1: PARTICIPACIÓN EN LA EXPORTACIÓN MUNDIAL DE ARMAMENTO (%)

	USA	RUSIA	REINO UNIDO	ALEMA NIA	FRANCIA	OTROS EUROPA OESTE	CHINA	OTROS
1984	24	32	4	5	10	8	3	14
1985	26	32	3	3	13	7	1	15
1986	23	39	7	2	8	5	2	14
1987	26	37	8	2	5	6	3	13
1988	23	37	8	3	3	6	5	15
1989	30	36	9	2	4	3	4	12
1990	33	33	9	4	10	3	3	5
1991	41	21	14	7	5	4	4	4
1992	47	8	16	5	5	6	3	10
1993	49	11	16	6	3	4	4	7
1994	56	6	15	3	4	4	4	8

Fuente: World Military Expenditures and Arms Transfers (1996)

¹⁵ Varios tratados internacionales intentan efectuar un control del armamento, por ejemplo el Comprehensive Test Ban Treaty, negociación sobre la prohibición de armas nucleares celebrada en Ginebra en 1996; revisiones del Acuerdo sobre Armas Biológicas en estas mismas fechas o la entrada en vigor del Acuerdo sobre Armas Químicas, para cuyo éxito sería imprescindible la firma de adhesión de Estados Unidos y Rusia que poseen los dos mayores arsenales de este tipo de armas.

¹⁶ Sólo 4 países desarrollados no exportan armas: Islandia, Irlanda, Luxemburgo y Nueva Zelanda

En lo que se refiere a la participación del gasto en defensa en el PNB se obtienen de nuevos descensos a nivel mundial, con una caída a lo largo de la década desde el 6.1% en 1984 al 2.6 en 1994, para los países en desarrollo, y del 5.5% al 3.1% para los países desarrollados. No es el nivel de renta el que determina en su totalidad este porcentaje, sino que son más relevantes factores como estar inmerso en una guerra, tratados militares o un mayor énfasis en el poder militar. Por regiones es el Oriente Medio la que presenta mayor valor. La participación de los gastos militares en el total del gasto del Estado experimenta tendencias similares con caídas para todas las regiones del mundo excepto para Europa del Este.

Los gastos militares per capita muestran una amplia diferencia entre los países en desarrollo y los desarrollados. Aunque las diferencias se han reducido durante la década, ya que ha caído más para los países desarrollados. Por regiones se sitúa en primer lugar en cuanto a la cuantía del gasto militar per capita Norte América, seguida de Europa del Este, Oceanía y Europa Occidental.

Continuando con este breve planteamiento de la situación general, en lo que se refiere a los efectivos humanos, también experimentan un descenso, tanto para los países desarrollados, aquí con más fuerza, como para los subdesarrollados. En el primer lugar en cuanto al número de efectivos se encuentra China, seguida de Estados Unidos, Rusia, la India y Corea del Norte. Todas las regiones del mundo presentan descensos en sus fuerzas armadas, excepto el Sur de Asia. Los mayores descensos se producen en el Este de Europa y América Central. El Este Asiático es la mayor región en cuanto a efectivos humanos con un 33% del total.

El porcentaje de la población en servicio militar es un indicador complementario del peso que el ejército tiene en un país. A nivel mundial el porcentaje baja desde 6 soldados por cada 1000 habitantes en 1984 a 4 en 1994. Por regiones, el Oriente Medio es la que presenta el mayor porcentaje (11.3%), seguida de Europa Occidental (9%) y Europa del Este (7,4%), África del Norte (6,2%) y Norte América (5,2%). El país con un mayor porcentaje es Corea del Norte, seguida de Israel. De 167 países España ocupa el lugar 64.

Otro indicador a tener en cuenta son los gastos militares por cada miembro de las Fuerzas Armadas. Mide el nivel de armamento y esfuerzo militar por soldado. En 1994 los países desarrollados superan ampliamente a los países en desarrollo en este indicador. Los mayores porcentajes regionales corresponden a Norte América, Oceanía y Europa del Este.

La evolución de los gastos en Defensa en relación con el PNB, para los países de la OCDE, se recoge en el cuadro nº 2 y en el gráfico nº 1. Como antes he dicho, este indicador da una idea de la carga militar, mostrando un descenso a lo largo de la década analizada para todos los países, excepto para Finlandia y Noruega que experimentan un ligero incremento y para Luxemburgo y Japón con crecimiento nulo. Los países con menor carga militar son Luxemburgo y Japón y con mayor Grecia y Estados Unidos. A nivel mundial, el conflicto bélico a llevado a Bosnia- Herzegovina al primer lugar, Grecia pasa

al puesto 22, Estados Unidos en el 33 y España está en el 114. Nuestro país ha experimentado un descenso importante en este indicador a lo largo de la década, pero especialmente a partir de 1990, situándose entre los países con un menor porcentaje dentro de los pertenecientes a la OCDE.

Tal y como muestran el cuadro nº 3 y el gráfico nº 2, a la hora de considerar la importancia que los gastos en Defensa representan en el conjunto del gasto de los gobiernos de los países que aquí se analizan, las proporciones son bastante heterogéneas. Salvo Luxemburgo, que dedica el menor porcentaje de su presupuesto a este gasto, y que ha experimentado un crecimiento de casi el 30%, todos los demás países han disminuido las cantidades dedicadas a defensa. A pesar de este descenso Estados Unidos sigue siendo el de mayor porcentaje. En los países integrantes de la OTAN, los porcentajes oscilan entre el 27% y el 3% aproximadamente.

Un indicador que completa la información que proporcionan los dos anteriores y ayuda a comprender el grado de defensa que recibe cada país es el gasto militar per capita. El cuadro nº 4 y el gráfico nº 3 recogen los datos correspondientes a los dólares (en términos constantes para 1994) per capita dedicados a la función de Defensa. Antes de efectuar cualquier comentario sobre estas cifras, hay que tener presente que se encuentran influidas por las tendencias de la población de cada país. Pero precisamente por considerar la defensa como un bien público puro, los estudios de incidencia optan por repartir entre la población este gasto como método idóneo para determinar lo que inicialmente señalé: el nivel de gasto en defensa que recibe cada individuo. Al considerar este nuevo índice algunos países cambian de posición relativa si la comparamos con la que tenían en los dos anteriores. Por ejemplo Turquía con un alto porcentaje de participación en el PNB y con uno de los mayores porcentajes del gasto total dedicado a defensa, sin embargo es la que menor valor per capita presenta, no llegando a 100 dólares per capita. Le siguen Irlanda, Nueva Zelanda y España. Por el contrario Luxemburgo que tenía los niveles más bajos en los índices anteriores, ahora se sitúa a un nivel intermedio, superando los 300\$ per capita. Por supuesto es Estados Unidos quien tiene un mayor gasto per capita a lo largo de toda la década y con bastante diferencia. Aunque a distancia le siguen Noruega, Francia y Suiza. Las tendencias a lo largo de la década se reparten entre descensos y ascensos, si bien los primeros son algo más numerosos en la segunda mitad que en la primera. Por lo general los países que partían con niveles bajos han aumentado el gasto per capita, excepto Nueva Zelanda y España que experimentan un ligero aumento en la primera mitad de la década cercano al 7% y un descenso de casi el 35% y 20%, respectivamente en la segunda mitad. Los países con mayor valor experimentan descensos, pero los cambios no son lo suficientemente amplios como para reducir las diferencias.

A pesar de ser uno de los indicadores más utilizados, el gasto militar per capita presenta el inconveniente de que al intentar homogeneizar los datos para poder compararlos y referir la moneda a un valor común: el dólar, los resultados se ven afectados por el tipo de cambio de las monedas.

La información sobre el grado de defensa que reciben los ciudadanos de un país se completa con la que proporciona el número de fuerzas armadas por cada 1000 habitantes

(cuadro nº 5 y gráfico nº4). No obstante, el análisis de los efectivos humanos no es precisamente uno de los aspectos más significativos para utilizar como medida de la efectividad de la defensa de una Nación¹⁷, especialmente en la época actual donde los medios mecánicos y químicos, más sofisticados han sustituido a las armas convencionales. Por lo tanto, más que información sobre el grado de defensa, lo que nos proporciona es información sobre el tipo de defensa; es decir, si se realiza una defensa basada en el factor humano o con mayor apoyo en el componente armamentístico. En la información general que antes resumía se indicaba que a nivel mundial la cifra gira en torno a 4 soldados por cada mil habitantes para el último año al que se refieren los datos. A esta cifra se está acercando Estados Unidos, cuando hemos visto que posee el mayor gasto per capita. Esto está a su vez en relación con el tipo de reclutamiento con el que se cuenta: voluntario u obligatorio y con la definición de gasto en defensa que utilizamos (en sentido amplio, que incluye a las fuerzas paramilitares). Así países como Grecia, Portugal y Turquía presentan unos valores por encima de 10 soldados por cada mil habitantes. También muestran las cifras la tendencia a la profesionalización que se está viviendo en Europa, con unos descensos importantes en países que ya la han emprendido recientemente, como Holanda y Francia, o que pretenden emprenderla, como el nuestro. La tendencia al descenso que presentan las cifras en general se explica también por el descenso que experimenta la población en edad de acudir a filas. Otro factor importante que, a su vez se ve influido por el anterior, es el periodo de duración del servicio militar y las exenciones que se aplican, a las que se añade la objeción de conciencia. Todos estos factores son los que explican las cifras comentadas.¹⁸

EL descenso de la población en edad militar es uno de los problemas que mayor preocupación suscita, tanto para el caso de un ejército de voluntarios o el más general mixto. Las soluciones¹⁹ que se presentan para enfrentarse a este problema no están tampoco exentas de dificultades. Las de ampliar el periodo de alistamiento forzoso, o reducir las exenciones tienen efectos políticos negativos. Se ha planteado también como alternativa el uso de mercenarios como la Brigada de Gurkhas del Reino Unido o la Legión Extranjera francesa, o los sur coreanos en Estados Unidos. En este caso, a los problemas políticos se añaden los organizativos y de integración de estas fuerzas. Otro tipo de soluciones, tales como reducir las exigencias médicas, tienen un alcance limitado, ya que son escasas las áreas en las que podrían utilizarse a los "menos capaces". Más atractivas parecen las relacionadas con hacer más fructífero el servicio militar uniéndolo a una mayor formación del personal militar. Este sería el caso del "Voluntariado Especial" de nuestro país. En Estados Unidos se ha propuesto un sistema en el cual se conceden subvenciones de educación superior por 20.000\$ a cambio de dos años de servicio en las divisiones de combate con sueldos reducidos. Otra alternativa es incrementar la entrada de la mujer. Esta se ha incorporado ya al sistema voluntario en muchos países; por ejemplo en Canadá, Holanda, Noruega, Dinamarca, Estados Unidos, desde 1988 en España... Y países no europeos también las incluyen en el reclutamiento forzoso.

¹⁷ Estos datos, como ocurre con otros relativos a los gastos en Defensa, son, además difícilmente verificables.

¹⁸ Sobre la evolución de los efectivos de voluntarios y forzosos ver Valiño (1992). Aquí se obtiene que la mayor parte de los países apoyan la reducción de sus fuerzas activas en la parte correspondiente al reclutamiento

¹⁹ Valiño 1992, p.52

Tal y como señala el IISS (1991, p. 239) ninguna de estas alternativas, ni siquiera una combinación de las mismas, son suficientes para encarar el problema de falta de fuerzas humanas para la siguiente década. Un elemento más a tener en cuenta para paliar este problema son las fuerzas en reserva²⁰. La efectividad de estos efectivos depende a su vez del entrenamiento que realizan²¹. En algunos países el entrenamiento es importante, de hecho se realiza en prácticamente todos los países de la OTAN menos en el nuestro, y en algunos neutrales como Suecia y Suiza, con servicios militares obligatorios de duración muy corta, pero con entrenamientos frecuentes para los reservistas. Las fuerzas paramilitares pueden jugar un papel muy importante en caso de guerra por su preparación continuada. Por ello la OTAN las incluye en su concepto de defensa. En general, los países latinos son los que más se apoyan en este tipo de efectivos, entre ellos Italia y España.

Como resumen final, entre los retos que se presentan para el futuro, destaca los problemas de ampliación de la OTAN y su reforma, a nivel internacional y la consecución de un ejército eficiente a nivel nacional, lo cual lleva a su vez a plantear el nivel de profesionalización que debe tener un ejército para que sea eficaz al menor coste posible.

BIBLIOGRAFÍA

-ACADA (1996) *World Military Expenditures and Arms Transfers*. US government.

-ALTMAN, S.H.; BARRO, R.J. (1971) "Officer Supply- The Impact of Pay, the Draft, and the Vietnam War" *American Economic Review* vol 61 (4) September, pp. 649-664.

-ALTMAN, S.H.; FECHTER, A.E. (1967) "The supply of Military Personnel in the Absence of a Draft" *The American Economic Review*, Papers and Proceedings, vol LVII (2), May 1967, pp19-31.

-ALTMAN, H. (1969) "Earnings, Unemployment and the supply of Enlisted Volunteers" *The Journal of Human Resources*, vol IV (1) Winter, pp.38-59

-ASH, C.; UDIS, B.; MCNOWN, R.F. (1983) "Enlistments in All-volunteer Force: A Military Personnel Supply Model and its Forecasts" *The American Economic Review*, vol.73 (1) marzo, pp. 145-155.

²⁰ Valiño 1992, p. 53

²¹ Según un estudio realizado por la Armada Británica (IISS, 1991, p 241) aquellos hombres que ya han prestado un servicio militar durante tres años necesitarían refrescar sus conocimientos en los tres años siguientes y con cierta regularidad en intervalos posteriores. Aquellos hombres que han prestado el servicio militar forzoso durante periodos inferiores de tiempo necesitarían periodos más frecuentes y más largos de entrenamiento.

-BAILEY, D.; CARGILL, T.F. (1969) "The Military Draft and Future Income", Western Economic Journal, vol. 7 (4), december, pp. 365-370.

-BARDFORD, D.F. (1968) "A model of the Enlistment Decision under Draft Uncertainty" Quarterly Journal of Economics, vol 82 (4) November, pp621-638.

-BENOIT, E. (1973) Defense and economic growth in developing countries. D.C. Heat, Boston, M.A..

-BERNEY, R.E.(1969) "The Incidence of the Draft: Is it Progressive?" Western Economic Journal, vol. 7 (3) September, pp.244-247.

-BERNEY, R. E.; LEIGH, d.e. (1974) "The Socio-economic Distribution of American Casualties in the Indochina War: Implication for Tax Equity" Public Finance Quarterly, vol 2 (2) April. pp. 223-235.

-BINKIN, M. (1984) America's Volunteer Military: Progress and Prospects, Brookings, Washington, ppvii,63

-BORCHERDING, T.E. (1971) "A Neglected Social Cost of a Voluntary Military " American Economic Review vol 61, March, pp.195-196.

-BOULDING,, K.E. (1962) Conflict and defense: A general theory. Harper and Row, New York.

-BOWMAN, W; LITTLE, R.; SICILIA, G.T. (eds) (1986) The All-Volunteer Force after a Decade: Retrospect and Prospect, Pergsmon-Brassey's, Washington, pp. X 352

-BRITO, D.L. (1972) A dinamic model of an armament race, International Economic Review 13, 359-375.

-BROWN, C.(1985) "military enlistments: what can we learn from geographic variation?" The American Economic Review vol. LXXV (1) March, pp 228-234

-BRZOSKA, M (1995) "World Military Expenditures" en HARTLEY, K. Y SANDLER, T. (ed) Handbook of Defense Economics. Elsevier. Netherlands. Amsterdam. pp. 45 - 65.

-CONDE F. Y PASTOR J. (1985) "Presupuesto del Ministerio de Defensa para 1986" Hacienda Pública Española n°97, pp. 261-290.

-CONYBEARE, J.A.C., MURDOCH J.C., y SANDLER, T. (1994) Alternativa collective-goods models of military alliances: Theory and empirics, Economic Inquiry, 32 pp. 525-542.

-DALE, C.; GILROY, C. (1985) "The Outlook for Army Recruiting" Eastern Economic Review, vol XI (2) April-June, pp 107-122

-DALE, C.; GILROY, C. (1983) "The effects of the Business Cycle on the Size and Composition of the US Army" Atlantic Economic Journal, vol XI (1) March, pp 42-53

-DAVIS, J.R.; PALOMBA, N.A. (1968) "On the Shifting of the Military Draft as a Progressive Tax-in Kind", Western Economic Journal, vol. 6 (2), March 1968, pp.150-153.

-De VANY, A.S.; SAVING, T.R. (1982) "Life-cycle Job Choice and the Demand and Supply of Entry Level Jobs: Some Evidence from the Air Force" Review of Economics and Statistics, vol

-DeBOER, L.; BRORSEN, B.W. (1989) "The Demand for and Supply of Military Labor" Southern Economic Journal. Vol. 55 (4) April, pp 853-869.

-DEGER, S. y SMITH, R. (1983) Military expenditure and growth in less developed countries, Journal of Conflict Resolution 27, pp 335-353.

-DEGER, S. (1986) Economic Development and Defense expenditure. Economic Development and Cultural Change 35, 179-196.

-DENOON, D.B.H. (1985) Constraints on strategy. Pergamon- Brassey, Washington, D.C.

-DIAZ ALVAREZ, A. (1985) "Aproximaciones al Gasto en Defensa" Papeles de Economía Española n° 37, pp 293-297

-DUDLEY, L. (1979) Foreign aid and the theory of alliances. Review of Economics and Statistics 61, pp. 564-57.

-DUDLEY, L. y MONTMARQUETTE, C. (1981) The demand for military Expenditures: an international comparison , Public Choice 37, pp. 5-31.

-EPPS, T.W. (1973) "An Economics Analysis of the Effectiveness of the US Army's 1971 Paid Advertising Campaign" Applied Economics vol.5 (4) December, pp. 261-269

-EUROSTAT (1991) General Government Account 1982-1988. Office des publications officielles des Communautés européennes. Luxembourg.

-EVANS, R. Jr. (1969) "The Military Draft as a Slave System: A Economic View, Social Science Quarterly, vol 50 (3) December, pp.535-543.

-FISHER, F. M.; MORTON, A.S.(1967b) "Re-enlistment in the US Navy: A Cost Effectiveness Study" American Economic Review Papers and Proceedings, vol LVII (2), May 1967, pp32-38.

-FISHER, A.C. (1969) "The cost of the Draft and the cost of ending the Draft" American Economic Review vol. 59 (3) June pp.239-254.

-FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (1990) Government Finance Statistics Yearbook

-FREDLAND, J.E.; LITTLE, R.D. (1985) "Socioeconomic Status and World War II Veterans by Race: An Empirical Test of the Binding Hypothesis" Social Science Quarterly, vol 66 (3) September pp 533-551

-GOMEZ CASTAÑEDA, J. (1984) "Los Gastos en Defensa para 1985: un enfoque descriptivo" Hacienda Pública Española nº 90, pp. 207-217

-GREENE, K. V.; NEWLON, D. H. (1973a)"Economic Factors Affecting the Likelihood of a Switch to a Volunteer Army" Public Finance Quarterly, vol 1 (4), October, pp 388-398.

-GREENE, K. V.; NEWLON, D. H. (1973b) "The Pareto Optimality of Eliminating a Lottery Draft" Quarterly Review of Economics and Business, vol 13 (4) Winter pp.61-70

-HANSEN, W. W.; WEISBROD, B.A.(1967)"Economics of the military draft" Quarterly Journal of Economics, vol LXXXI (3) august 1967,pp. 395-421.

-HARFORD, J.D.; MARCUS, R.D. (1988) "A General Equilibrium Model Of The Volunteer Military" Southern Economic Journal. Vol. 55 (2) pp 472-484

-HARTLEY, K. Y SANDLER, T. (ed) (1995) Handbook of Defense Economics. Elsevier. Netherlands. Amsterdam. pp. 45 - 65.

-HAUSE, J.C. (1973) "Enlistment Rates for Military Service and Unemployment" Journal of Human Resources vol. 8 (1) Winter pp. 98-109.

-HIRSHLEIFER, J. (1991) The paradox of power, Economics and Politics.3, pp 177-200.

-HITCH, C.J. y MCKEAN, (1960) The economics of defence in the nuclear age Harvard University Press, Cambridge, M.A..

-HORNE, D. K. (1985) "Modelling Army Enlistment Supply for the All-Volunteer Force," Monthly Labor Review, vol 108 (8), August, pp 35-39

-INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES IISS (ed) (1991) Military Balance 1989-1990. Nuffield Press. Great Britain.

-INTRILIGATOR, M.D. (1975) Strategic considerations in the Richardson model of arms race, Journal of political Economy 83, 339-353.

-ISHER, F. M.; MORTON, A.S. (1967a) "The cost of effectiveness of Reenlistment Incentives in the Navy, Operations Research , vol.15 (3) may-june , pp.373-387.

-JANOWITZ, M (1973) "The Social Demography of the All-volunteer Armed Force" Annals of American Academy of Political and Social Science vol 406 March, pp 86-93.

-JONES L.R. (1991) "Policy Development, Planning, and Resource Allocation in the Department of Defense" Public Budgeting and Finance Fall 1991, vol. 11, n°3. pp 15 a 27.

-KAUFMANN, W.W. (1983) "The defense budget" en PECHMAN J.A. Setting National Priorities, Washington D.C. Brookings Institution.

-KEELEY J.B. (ED) (1978) The All-Volunteer Force and American Society. University Press of Virginia, Charlottesville, 1978, pp xv, 206

-KLEIN, L.R. y MORI, K. (1973) "The impact of disarmament on aggregate economic activity", in: B. UDIS (ed) The Economics Consequences of Reduced Military Spending. Lexington Books, Lexington, pp. 59-77

-KNAPP, C.B. "A Human Capital Approach to the Burden of the Military Draft" Journal of Human Resources vol 8 (4), Fall 1973, pp 458-496

-LAKHANI, H.; THOMAS, S.; GILROY, C. (1985) "Army European Tour Extension: A Multivariate Approach". The Journal of Behavioral Economics, vol 14 (1) Summer, pp 15-41

-LANCHO DE LEON. JL (1985) "El Gasto en Defensa" Papeles de Economía Española n° 37, pp 298-304

-LEIGH, D. E.; BERNEY, R. E. (1971a) "The Distribution of Ostile Casualities on Draft-Eligible Males with Differing Socioeconomic Characteristics" Social Science Quarterly vol. 51 (4) March, pp. 932-940

-LEIGH, D. E.; BERNEY, R. E. (1971b) "Some Observations on the Cost of Procuring Combat Soldiers in an All-Volunteer Armed Force". Social Science Quarterly vol. 52 (2), September , pp.389-397.

-LEONTIEFF, W. y HOFFENBER, G.M. (1961)"The economics effects of disarmament, Scientific American 204, pp.47-55.

-LEVITAN, S. A. ; ALDERMAN, K.C. (1977) "The Military as an Employer: Past Performance and Future Prospects" Monthly Labor Review vol 100 (11) November pp. 19-23.

-LIGHTMAN, E.S. (1975) "Economics of Supply of Canada's Military Manpower" Industrial Relations vol 14 (2) May 1975, pp. 209-219

-McCALL, J. ; WALANCE, N. (1969) "A Supply Funtion of First-Term Re-Enlistments to the Air Force" The Journal of Human Resources, vol 4(3), Summer, pp 293-310.

-McGUIRE, M.C. (1995) "Defense Economics and International Security" en HARTLEY, K. Y SANDLER (ed), T. Handbook of Defense Economics. Elsevier. Netherlands. Amsterdam. pp. 13-39.

-McGUIRE, M.C. (1990) Mixed public-private benefit and public good supply with an application to the NATO alliance. Defence Economics. 1, pp.17-36.

-MILLER, J. C. III.; TOLLISON, R (1971) "The Implicit Tax on Reluctant Military Recruits" Social Science Quarterly vol. 51 (4) March, pp.924-931

-MINISTERIO DE DEFENSA (1986) Memoria de la Legislatura (1982-1986) Secretaría General Técnica. Madrid

-MINISTERIO DE DEFENSA (1989) Memoria de la Legislatura (1986-1989) Secretaría General Técnica. Madrid

-MURDOCH, J. C, SANDLER,T. y HANSEN, L.(1991) An Econometric technique for comparing median voter and oligarchy choice models of collective action: The case of the NATO alliance. Review of Economics and Statistics 73, pp. 624-63.

-MURDOCH, J. C, SANDLER,T. (1984) Complementarity, free riding, and the military expenditure of NATO allies. Journal of Public Economics. 25, pp. 83-10.

-MURDOCH, J. C. (1995) "Military Alliances: Theory and Empirics" en HARTLEY, K. Y SANDLER (ed), T. Handbook of Defense Economics. Elsevier. Netherlands. Amsterdam.pp. 89-107.

-OI, W.Y.(1967) "The Economic cost of the Draft" American Economic Review Papers and Proceedings, vol 57 (2), May 1967, pp 39-62.

-OLSON, M. y ZECKHAUSER (1966) "An economic theory of alliances" Review of Economics and Statistics 48, pp. 266-279.

-OLSON, M. (1982) The rise and decline of nations. Yale University Press, New Haven.

-ONEAL, J.R. (1990a) Testing the theory of collective action: Defense burdens,1950-1984, Journal of Conflict Resolution 34, 426-448.

-ONEAL, J.R. (1990b) The theory of collective action and burden sharing in NATO, International Organization 44, pp. 379-402.

-ONEAL, J.R. y ELROD (1989) NATO burden sharing and forces of change, International Studies Quarterly 33, pp. 435-456.

-PECK, M.J. y SCHERER, (1962) The weapons acquisitions process: An economic analysis. Harvard Graduate School of Business Administration, Boston, MA.

-QUESTER, A.; NAKADA, M. (1983) "The Military's Monopsony Power" Eastern Economic Journal vol IX (4) October-December pp 295-308

-RENSAHAW, E. F.(1960) "The Economics of Conscription" Southern Economic Journal. Vol.27 (2) pp.111-117.

-RICHARDSON, L.F. (1960) Arms and insecurity: A mathematical study of the causes and origins of war. Homewood, Pittsburg, PA.

-SANCHEZ - GIJON A. (1982) "Determinación de los Gastos de Defensa y Militar a partir de los Presupuestos Generales del Estado". Información Comercial Española n° 592, pp. 33- 39.

-SANDLER, T. y MURDOCH.J.C. (1990) Nash -Cournot or Lindhal behavior?: and empirical test for NATO allies. Quarterly Journal of Economics 105, pp. 875-894.

-SANDLER, T. (1977) Impurity of Defense: an application to the economics of alliances, Kyklos 30, 443-460.

-SANDLER, T. y FORBES,J.F. (1980) Burden sharing, strategy, and the desing of NATO, Economic Inquiry 18 pp. 425-444.

-SCHELLING, T.C. (1967) The strategy of inflicting cost, en McKEAN (ed) Issues in Defense Economics . Columbia University Press, New York, pp 105-127.

-SCHELLING, T.C. (1960) The strategy of conflict. Harvard University Press, Cambridge, M.A.

-SCHERER, F.M. (1964) The weapons acquisition process: economics incentives. Harvard University Press. Cambridge, M.A.

-SIDER, H. ; COLE,C. (1984) he Changing Composition of the Military and the Effect on Labor Force Data" Monthly Labor Review vol 107 (7) July pp 10-13

-SMITH, R. (1995) The demand for military Expenditure en HARTLEY, K. Y SANDLER (ed), T. Handbook of Defense Economics. Elsevier. Netherlands. Amsterdam. pp. 69-85.

-SMITH, R. (1980) Military Expenditures and Investment in OCDE countries 1954-1973, Journal of Comparative Economics, 4, pp 19-32.

-STIGLITZ J.E. (1995) Economics of the public sector. Versión castellana: La Economía del Sector Público Ed. Antoni Bosch.

-VALIÑO, A. (1992) "El gasto público en Defensa. Un análisis comparado" Hacienda Pública Española. 120-121pp. 43-60.

-WARNER, J.T. y ASH, J.B. (1995) The Economics of military manpower, en HARTLEY, K. Y SANDLER (ed), T. Handbook of Defense Economics. Elsevier. Netherlands. Amsterdam. pp.347-394

-WEIDENBAUM, M. (1974) The Economics of Peacetime Defense. Praeger Publishers, New York.

-WEIDENBAUM, M. (1992) Small wars, big defense: Paying for the military after the Cold War. Oxford University Press, New York.

-WINTHERS, G. A. (1977a) "The Welfare Cost of Conscription" Australian Economics Papers, vol 16 (29), December pp. 219-230

-WINTHERS, G.A.(1972) "The Wage Cost of an All-Volunteer Army" Economic Record, vol. 48 (123), September, pp 321-339

-WINTHERS, G. A. (1977b) " Armed Forces Recruitment in Great Britain" Applied Economics vol. 9 (4). December, pp 289-306

-WONG, K. (1991) Foreign trade, military alliance, and defence-burden sharing. Defence Economics 2, pp. 83-103.

-FAINI, R. ANNEZ, P y TAYLOR (1984) Defense Spending , economic structure and growth: evidence among countries and over time. Economic Development and Cultural Change 32, pp. 487-498

- RUSSETT, B.M. (1970) What price vigilance? The burdens of national Defense. Yale University Press. New Haven, C.T.

GASTO MILITAR

CUADRO N° 2

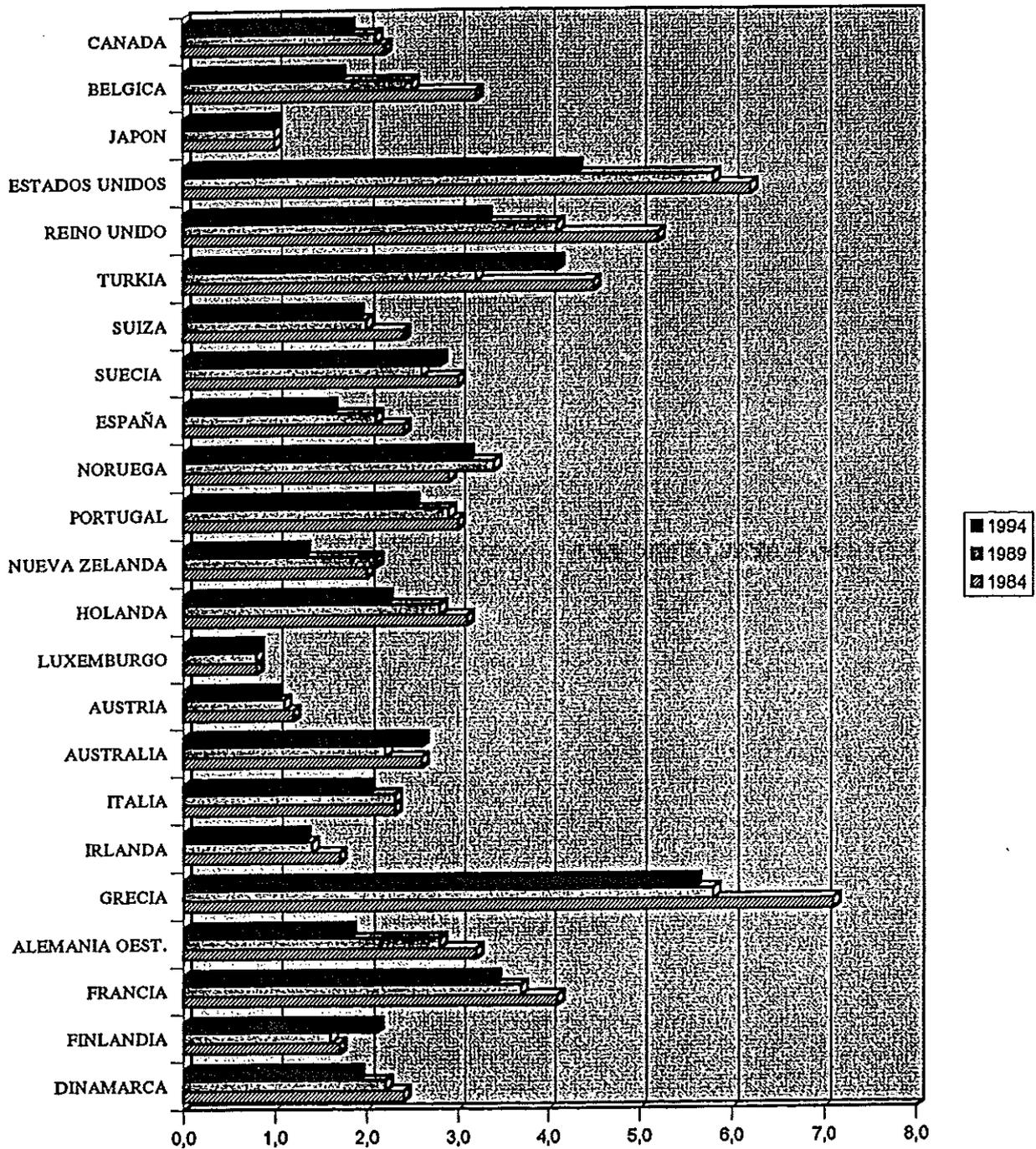
PNB
%

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	INC. 1984-94	INC.1984-89	INC.1989-94
DINAMARCA	2,4	2,3	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,1	2,1	1,9	-20,83%	-8,33%	-13,64%
FINLANDIA	1,7	1,7	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	2,1	2,2	2,1	2,1	23,53%	-5,88%	31,25%
FRANCIA	4,1	4,0	3,9	3,9	3,8	3,7	3,6	3,6	3,4	3,4	3,4	-17,07%	-9,76%	-8,11%
ALEMANIA OEST.	3,2	3,2	3,1	3,1	2,9	2,8	2,8	2,3	2,1	1,9	1,8	-43,75%	-12,50%	-35,71%
GRECIA	7,1	7,0	6,2	6,3	6,3	5,8	5,8	5,4	5,7	5,5	5,6	-21,13%	-18,31%	-3,45%
IRLANDA	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	-23,53%	-17,65%	-7,14%
ITALIA	2,3	2,2	2,2	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	-13,04%	0,00%	-13,04%
AUSTRALIA	2,6	2,7	2,6	2,6	2,3	2,2	2,3	2,6	2,5	2,7	2,6	0,00%	-15,38%	18,18%
AUSTRIA	1,2	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	-16,67%	-8,33%	-9,09%
LUXEMBURGO	0,8	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,00%	0,00%	0,00%
HOLANDA	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,5	2,3	2,2	-29,03%	-9,68%	-21,43%
NUEVA ZELANDA	2,0	2,0	2,1	2,0	2,2	2,1	2,0	1,4	1,5	1,5	1,3	-35,00%	5,00%	-38,10%
PORTUGAL	3,0	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	-16,67%	-3,33%	-13,79%
ESPAÑA	2,4	2,4	2,2	2,4	2,1	2,1	1,9	1,7	1,6	1,8	1,6	-33,33%	-12,50%	-23,81%
SUECIA	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8	2,6	2,7	2,8	2,6	2,9	2,8	-6,67%	-13,33%	7,69%
NORUEGA	2,9	3,1	3,2	3,4	3,3	3,4	3,3	3,2	3,5	3,2	3,1	6,90%	17,24%	-8,82%
SUIZA	2,4	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0	2,1	1,9	1,8	1,7	1,9	-20,83%	-16,67%	-5,00%
REINO UNIDO	5,2	5,1	4,8	4,6	4,1	4,1	4,1	4,3	3,8	3,6	3,3	-36,54%	-21,15%	-19,51%
TURQUÍA	4,5	4,6	4,9	3,4	3	3,2	3,6	3,8	3,9	4	4,1	-8,89%	-28,89%	28,13%
ESTADOS UNIDOS	6,2	6,4	6,6	6,3	6,0	5,8	5,5	4,9	5,1	4,7	4,3	-30,65%	-6,45%	-25,86%
BELGICA	3,2	3,1	3,1	3,0	2,7	2,5	2,4	2,4	1,9	1,8	1,7	-46,88%	-21,88%	-32,00%
JAPON	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00%	0,00%	0,00%
CANADA	2,2	2,2	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,8	-18,18%	-4,55%	-14,29%

FUENTE: World Military Expenditures and Arms Transfers (1996)

y elaboración propia

GASTO MILITAR COMO PORCENTAJE DEL PNB



GASTO MILITAR

CUADRO N° 3

GASTO TOTAL ESTADO

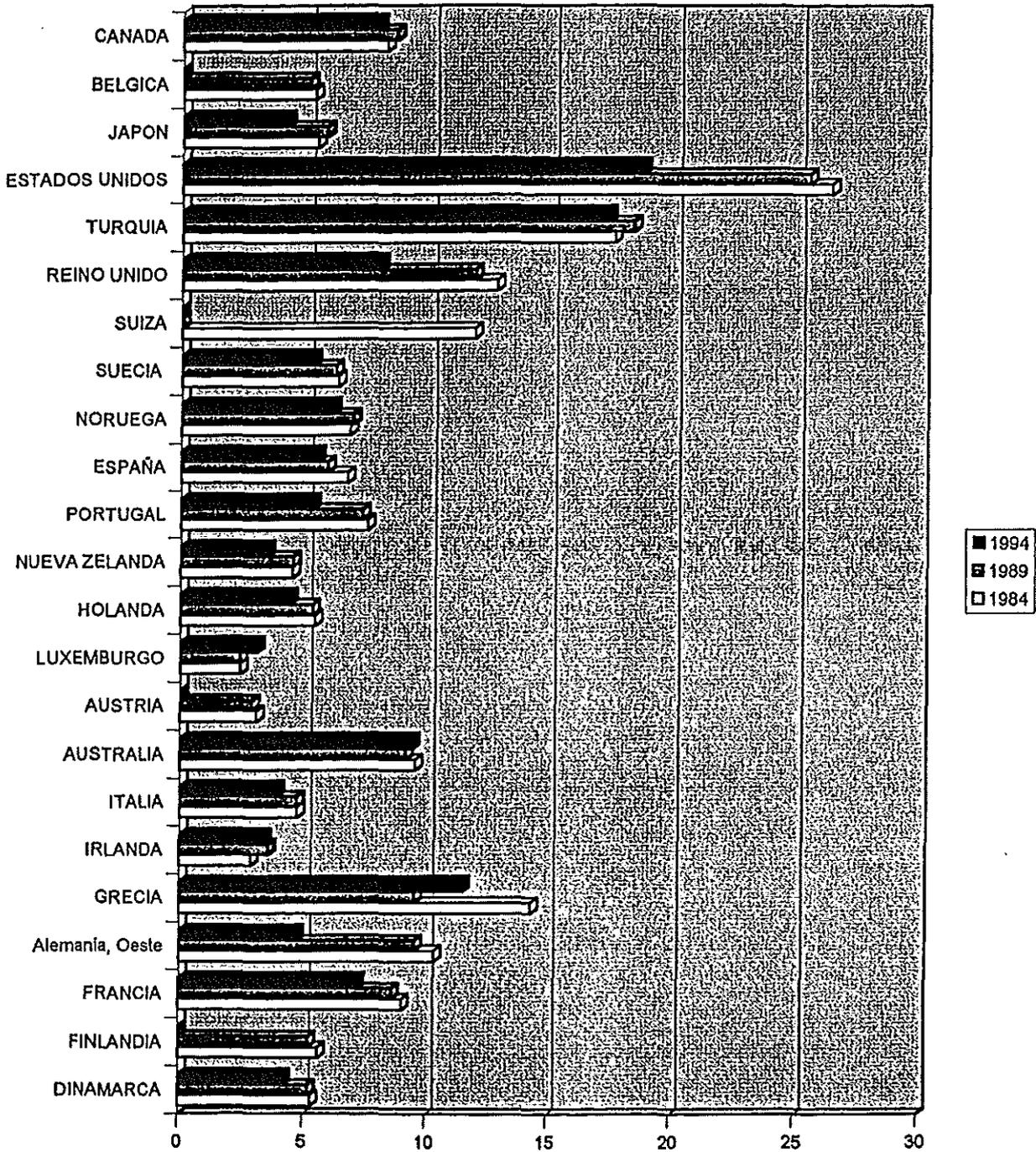
%

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	INC. 1984-94	INC.1984-89	INC.1989-94
DINAMARCA	5,3	5,2	5,2	5,5	5,4	5,2	5,1	5,0	4,8	4,5	4,2	-20,75%	-1,89%	-19,23%
FINLANDIA	5,6	5,4	5,6	5,1	5,2	5,2	5,0	5,2	4,3	4,2	NA	-25,00%	-7,14%	-19,23%
FRANCIA	9	8,8	8,7	9,1	8,7	8,6	8,4	8,0	7,6	7,3	7,2	-20,00%	-4,44%	-16,28%
Alemania, Oeste	10,3	10,3	10,2	10	9,6	9,5	9,4	7,5	6,3	5,6	4,7	-54,37%	-7,77%	-50,53%
GRECIA	14,3	13,8	12,5	11,9	11,9	9,5	8,8	11,9	12,5	12,1	11,5	-19,58%	-33,57%	21,05%
IRLANDA	2,9	2,9	3,0	2,8	3,4	3,6	4,0	4,0	3,8	3,3	3,4	17,24%	24,14%	-5,56%
ITALIA	4,7	4,6	4,3	4,7	4,9	4,7	4,4	4,3	3,9	3,9	3,9	-17,02%	0,00%	-17,02%
AUSTRALIA	9,5	9,4	9,1	9,7	9,1	9,1	9,2	9,4	9,1	9,5	9,4	-1,05%	-4,21%	3,30%
AUSTRIA	3,1	3,3	3,2	3,1	2,8	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	NA	-25,81%	-6,45%	-20,69%
LUXEMBURGO	2,4	2,4	2,4	2,5	2,7	2,4	2,3	2,3	2,2	2	3,1	29,17%	0,00%	29,17%
HOLANDA	5,4	5,4	5,7	5,5	5,3	5,3	5,1	4,8	4,6	4,4	4,4	-18,52%	-1,85%	-16,98%
NUEVA ZELAND	4,5	4,5	4,7	4,6	5,3	4,5	5	3,6	4	4,5	3,5	-22,22%	0,00%	-22,22%
PORTUGAL	7,5	7,5	6,5	6,6	7,3	7,3	7	6,4	6,4	NA	5,3	-29,33%	-2,67%	-27,40%
ESPAÑA	6,7	6,7	6,9	6,6	6,1	5,9	5,4	4,9	6	6	5,5	-17,91%	-11,94%	-6,78%
SUECIA	6,3	6,1	6,1	6,4	6,5	6,2	6	6	5,3	5,1	5,3	-15,87%	-1,59%	-14,52%
NORUEGA	6,8	7,5	7,0	7,2	6,9	6,9	6,9	6,2	6,4	6,2	6,1	-10,29%	1,47%	-11,59%
SUIZA	11,9	NA												
TURQUIA	17,6	17,9	22,5	19,4	17,7	18,4	20,3	17,9	18,8	15,8	17,4	-1,14%	4,55%	-5,43%
REINO UNIDO	12,8	12,6	12,5	12,4	11,8	11,9	11,2	11	9,3	8,6	8	-37,50%	-7,03%	-32,77%
ESTADOS UNIDOS	26,4	25,7	27,1	27,2	26,2	25,5	23,5	19,6	21,1	20	18,8	-28,79%	-3,41%	-26,27%
BELGICA	5,3	5,3	5,5	5,6	5,3	5,1	4,9	4,7	3,7	3,5	NA	-33,96%	-3,77%	-31,37%
JAPON	5,4	5,6	5,8	5,9	6	5,8	6	4,4	4,5	4,2	NA	-22,22%	7,41%	-27,59%
CANADA	8,2	8,6	9,2	9,3	9,3	8,6	8,4	7,7	7,5	8,1	7,9	-3,66%	4,88%	-8,14%

FUENTE: World Military Expenditures and Arms Transfers (1996)

y elaboración propia

GASTO MILITAR COMO PORCENTAJE DEL GASTO TOTAL



GASTO MILITAR
PER CAPITA

CUADRO N° 4

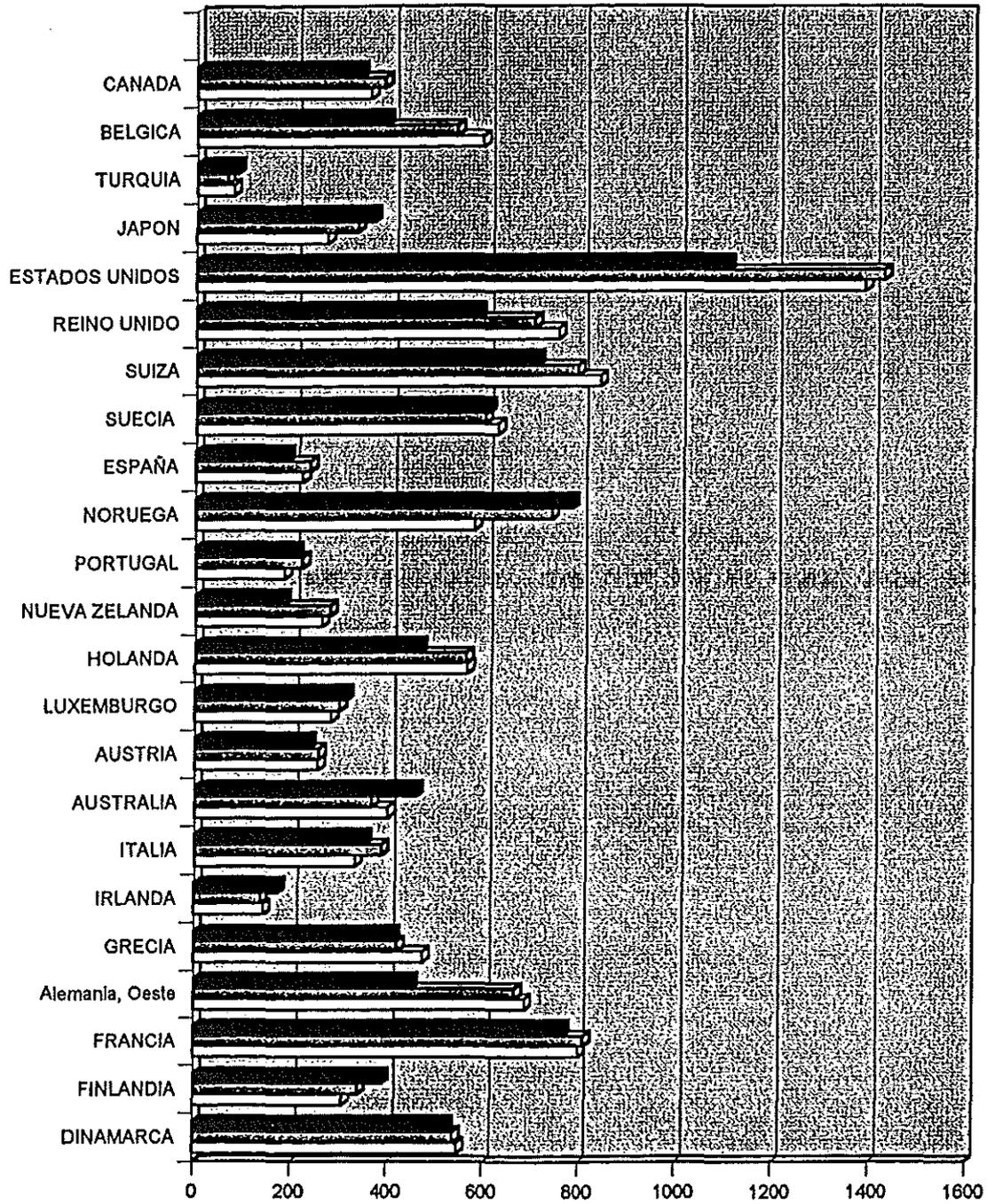
\$const.94

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	INC. 1984-94	INC.1984-89	INC.1989-94
DINAMARCA	546	535	510	533	549	538	538	547	537	538	524	-4,03%	-1,47%	-2,60%
FINLANDIA	306	311	338	322	332	339	339	401	403	379	388	26,80%	10,78%	14,45%
FRANCIA	800	796	795	816	809	811	805	805	777	763	767	-4,13%	1,38%	-5,43%
Alemania, Oeste	686	692	683	684	674	665	685	565	533	472	448	-34,69%	-3,06%	-32,63%
GRECIA	473	474	423	428	444	420	420	397	414	407	411	-13,11%	-11,21%	-2,14%
IRLANDA	143	147	148	141	139	137	163	175	176	157	172	20,28%	-4,20%	25,55%
ITALIA	330	327	342	382	385	387	365	366	357	360	350	6,06%	17,27%	-9,56%
AUSTRALIA	400	415	405	425	377	366	381	414	417	454	457	14,25%	-8,50%	24,86%
AUSTRIA	253	277	278	264	250	255	252	243	232	230	234	-7,51%	0,79%	-8,24%
LUXEMBURGO	281	277	277	312	342	299	305	329	333	292	313	11,39%	6,41%	4,68%
HOLANDA	564	557	562	568	560	561	542	525	522	480	464	-17,73%	-0,53%	-17,29%
NUEVA ZELAND	260	255	272	270	284	278	268	181	205	216	181	-30,38%	6,92%	-34,89%
PORTUGAL	183	180	187	191	209	221	227	226	223	213	207	13,11%	20,77%	-6,33%
ESPAÑA	221	232	221	248	229	236	220	210	192	209	189	-14,48%	6,79%	-19,92%
SUECIA	625	627	618	623	631	599	612	624	574	605	605	-3,20%	-4,16%	1,00%
NORUEGA	578	669	704	757	733	740	740	722	806	771	784	35,64%	28,03%	5,95%
SUIZA	840	854	834	768	762	794	811	728	672	629	708	-15,71%	-5,48%	-10,83%
REINO UNIDO	753	767	755	742	698	703	704	720	645	618	586	-22,18%	-6,64%	-16,64%
TURQUIA	77	80	90	68	59	63	74	78	83	89	85	10,39%	-18,18%	34,92%
ESTADOS UNIDOS	1388	1446	1518	1496	1452	1428	1363	1189	1246	1177	1105	-20,39%	2,88%	-22,62%
BELGICA	593	579	588	587	558	538	528	522	423	395	392	-33,90%	-9,27%	-27,14%
JAPON	270	282	294	308	321	332	344	355	361	364	366	35,56%	22,96%	10,24%
CANADA	359	385	397	400	398	389	392	358	356	352	339	-5,57%	8,36%	-12,85%

FUENTE: World Military Expenditures and Arms Transfers (1996) y elaboración propia

graf nº 4

GASTO MILITAR PER CAPITA



■ 1994
▒ 1989
□ 1984

Fuerzas
Armadas
por 1000 p.

CUADRO N° 5

Soldados

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	INC. 1984-94	INC.1984-89	INC.1989-94
DINAMARCA	6,1	5,7	5,5	5,5	5,8	6	6,0	5,8	5,4	5,2	5,4	-11,48%	-1,64%	-10,00%
FINLANDIA	8,2	8,2	7,4	7,4	8,1	7,9	6,2	6,4	6,5	6,1	8,7	6,10%	-3,66%	10,13%
FRANCIA	10,4	10,2	10,1	10,0	10,0	9	9,7	9,5	9,1	8,8	8,7	-16,35%	-13,46%	-3,33%
Alemania, Oeste	8	8,1	8,1	8,1	8,1	9,8	8,6	5,7	5,5	4,9	4,5	-43,75%	22,50%	-54,08%
GRECIA	19,9	20,2	20,3	19,9	19,9	20	19,9	20,0	20,1	20,3	19,5	-2,01%	0,50%	-2,50%
IRLANDA	3,7	4,0	3,9	4,0	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,8	29,73%	0,00%	29,73%
ITALIA	8,9	8,8	9,2	8,8	8,8	8,8	8,5	8,2	8,1	7,8	7,5	-15,73%	-1,12%	-14,77%
AUSTRALIA	4,6	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	4,0	3,9	3,9	3,8	3,3	-28,26%	-8,70%	-21,43%
AUSTRIA	5,3	5,3	5,2	9,2	7,2	6,3	5,6	5,6	6,6	NA	5,7	7,55%	18,87%	-9,52%
LUXEMBURGO	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	-7,41%	0,00%	-7,41%
HOLANDA	7,1	7,1	7,3	7,2	7,2	7,1	7,0	6,9	5,9	5,6	5	-29,58%	0,00%	-29,58%
NUEVA ZELANDA	4	4,0	3,8	3,9	3,9	3,8	3,3	3,3	3,3	3,3	3	-25,00%	-5,00%	-21,05%
PORTUGAL	9,9	10,0	9,9	10,2	10,1	10,1	8,4	8,3	7,7	6,5	11,6	17,17%	2,02%	14,85%
ESPAÑA	8,9	8,2	8,1	8,1	7,8	7,1	6,7	6,3	5,1	5,2	5,4	-39,33%	-20,22%	-23,94%
SUECIA	8,3	8,3	7,8	7,8	7,7	7,3	7,6	7,3	5,2	5,0	8	-3,61%	-12,05%	9,59%
NORUEGA	9,4	8,7	9,1	9,1	9,5	1,2	12	9,6	9,8	2,8	2,8	-70,21%	-87,23%	133,33%
SUIZA	3,8	3,5	3,2	3,0	3,5	2,5	3,2	3,2	4,5	4,4	5,5	44,74%	-34,21%	120,00%
REINO UNIDO	6	5,9	5,8	5,8	5,7	5,6	5,4	5,2	5,1	4,7	4,4	-26,67%	-6,67%	-21,43%
TURQUIA	16,4	16	16,5	16,5	15,5	14	13,5	13,8	11,8	11,3	13	-20,73%	-14,63%	-7,14%
ESTADOS UNIDOS	9,4	9,4	9,4	9,4	9,2	9,1	8,7	8,4	7,5	7,0	6,6	-29,79%	-3,19%	-27,47%
BELGICA	10,9	10,9	10,8	11,0	11,1	11,1	10,6	10,1	7,9	7,0	5,3	-51,38%	1,83%	-52,25%
JAPON	2	2	2	2	2	2	2	2	1,9	1,9	1,9	-5,00%	0,00%	-5,00%
CANADA	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,0	2,7	2,7	-18,18%	0,00%	-18,18%

FUENTE: World Military Expenditures and Arms Transfers (1996)

y elaboración propia

FUERZAS MILIARES POR CADA 1000 HABITANTES Grf n°5

