

RECURSOS FINANCIEROS Y APLICADOS DE LA DEFENSA

- Capítulo XXI. LOS RECURSOS FINANCIEROS
- Capítulo XXII. RECURSOS APLICADOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INDUSTRIA
- Capítulo XXIII. RECURSOS APLICADOS EN LO SOCIAL Y EN LO MEDIOAMBIENTAL



La defensa es un bien público que requiere ser financiado por el Estado: primero, porque cumple una función social básica para la existencia de la sociedad y, segundo, porque se trata de un bien cuya provisión no puede ser entregada por el mercado. La defensa constituye un bien social puro y es el Estado el que decide cómo y cuánto producir de este bien público socialmente demandado y asignar, según eso, los recursos por medio de los mecanismos que dispone para ello.

Los recursos financieros entregados por el Estado se destinan a las actividades características de la defensa y sus instituciones, pero también se aplican en las áreas de ciencia, tecnología e industria y en las dimensiones sociales y medioambientales pertinentes a la defensa que concurren al desarrollo sustentable del país.

LOS RECURSOS FINANCIEROS

El período que se extiende entre la publicación del Libro de la Defensa de 2002 y esta nueva versión ha conocido importantes desarrollos en la forma como el Estado asigna recursos para el financiamiento de sus funciones y políticas, cómo los gasta y cómo los rinde. Esto ha redundado en que la visión del problema económico de la defensa ha tenido un cambio de forma y de fondo, adaptándose a los nuevos paradigmas de gestión de los recursos públicos y a los requerimientos metodológicos y técnicos que la administración de los recursos destinados a la modernización de la defensa ha exigido. Conceptos como los de transparencia, responsabilidad fiscal y modernización de la gestión presupuestaria para todo el sector público se han complementado, en el caso del sector de la defensa, con metodologías innovadoras en materia de rendición de cuentas, como la publicación de los estados financieros de las instituciones armadas, los que se hacen en sistemas centralizados de evaluación y de información para la gestión presupuestaria. Este es un proceso que está en curso y que debería consolidarse en algunos años.

La defensa es un bien público que requiere ser financiado por el Estado: primero, porque cumple una función social básica para la existencia de la sociedad y, segundo, porque se trata de un bien cuya provisión no puede ser entregada por el mercado. Los mecanismos de asignación del mercado no tienen aplicación práctica en el caso de la defensa ya que, a diferencia de lo que ocurre con otros bienes, no existe rivalidad en su consumo –todos reciben defensa por igual– y nadie puede consumir el bien defensa en forma exclusiva en desmedro del resto.

XXI.1. Modernización de la Gestión del Estado

Desde el año 2002 se han promulgado cuatro leyes con una fuerte incidencia en la forma en que el Estado lleva a cabo su gestión: la Ley N° 19.863, que, entre otras materias, dicta normas sobre gastos reservados (2003); la Ley N° 19.886, sobre suministros o compras públicas (2003); la Ley N° 20.128, sobre responsabilidad fiscal (2006) y la Ley N° 20.285, de acceso a la información pública o transparencia



(2008). A esta normativa se agrega la política fiscal anticíclica de superávit estructural, la adopción en la contabilidad gubernamental en base devengada, un ejercicio de fiscalización más estricto tanto desde la Contraloría General de la República como de la Cámara de Diputados, y la ejecución de auditorías institucionales y ministeriales según pautas más exhaustivas.

Todo lo anterior ha significado que las instituciones de la defensa hayan asumido la nueva legislación, con algunas excepciones relacionadas con la seguridad del país, adaptando procesos y procedimientos de asignación de recursos, de preparación de sus presupuestos y de administración de los recursos que se les asignan.

Asimismo, y más allá de las normas legales antes indicadas, el sector ha buscado acercar el sistema de asignación de recursos a la planificación de la defensa. En el tiempo, los nuevos instrumentos presupuestarios que se están usando o diseñando para su empleo a futuro, permitirán relacionar de mejor forma el desarrollo de la fuerza, expresada en la planificación de las adquisiciones de sistemas de armas a mediano y largo plazo, con el volumen de recursos financieros necesario para cumplir con los requerimientos operacionales. Una mejor correlación entre planificación y gasto facilitará el mantenimiento de los medios militares en un nivel de alistamiento acorde con las capacidades fiscales del país y con los requerimientos de nuestra defensa, donde los criterios propios de una visión conjunta de preparación y empleo de la fuerza sirvan de guía para el proceso presupuestario.

XXI.2. El Gasto en Defensa y otras Variables Macroeconómicas

El gasto en defensa es un concepto controvertido. Por ser la expresión de los recursos que la sociedad destina a la defensa, este concepto entrega al país y a la comunidad internacional una visión sobre el compromiso del Estado con la obtención de una seguridad externa que le permita proteger a la población nacional, salvaguardar su soberanía, preservar el territorio y avanzar en el logro de sus intereses y objetivos. Por lo mismo, es conveniente y necesario aclarar qué significa este gasto y cuál es su monto.

En primer lugar, el presupuesto del Ministerio de Defensa Nacional y de sus instituciones dependientes se orienta hacia objetivos muy diversos y que agrupan, junto a la producción del bien social que es la defensa, otras funciones estatales como la seguridad en la actividad marítima y en la aeronavegación, el desarrollo cartográfico y oceanográfico del país, la seguridad interior –específicamente, la ciudadana– y los servicios de salud entregados al personal militar, a sus pensionados y a la comunidad.

Por otra parte, el sistema de previsión de las Fuerzas Armadas es un sistema especial, distinto al sistema de capitalización individual al que debe acogerse gran parte de los chilenos. Cubre la contingencia del retiro a partir de los veinte años de servicio y cubre, con características especiales, las contingencias sociales corrientes, como viudez, orfandad, accidentes y enfermedades laborales y otras. Este sistema no está incluido presupuestariamente en el Ministerio de Defensa Nacional, sino que forma parte del presupuesto del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Sin embargo, algunas metodologías de cálculo utilizadas internacionalmente incluyen a la previsión del sector pasivo de las Fuerzas Armadas en el concepto general de gasto en defensa.

En el caso chileno, el gasto previsional ha tenido un incremento sostenido y desde el año 2003 supera al gasto en el personal activo de las instituciones militares²⁶. Este hecho abulta considerablemente el gasto en defensa chileno y, hasta cierto punto, distorsiona las cifras del gasto militar en sentido estricto o "gasto efectivamente realizado en la función de defensa".

En definitiva, el concepto de gasto en defensa aplicado a las distintas realidades nacionales en el mundo puede ofrecer serias dificultades metodológicas para su definición general. No obstante, las características económicas de un bien público puro o perfecto como la defensa suponen que su demanda deba ser determinada socialmente, lo que permite acotar el terreno metodológico a criterios de aplicación universal. Concretamente, su relación con el Producto Interno Bruto (PIB), con el gasto en defensa de países vecinos, con los precios relativos de los bienes necesarios para producir la defensa y con la inserción del país en sistemas de seguridad regionales.

²⁶ Véase Capítulo XV. "Fuerza militar e intencionalidad: sus indicadores", gráfico 31



a. Gasto en defensa y PIB

Considerado en relación con el PIB, se puede afirmar que el gasto en defensa de Chile se ha reducido sistemáticamente en las últimas dos décadas hasta situarse en un nivel comparable con otros en el plano internacional.

Se utiliza el concepto de “aporte fiscal” como el esfuerzo realizado por el país para financiar la defensa. Las cifras correspondientes a este concepto tienden a coincidir en el largo plazo con las del concepto de “gasto en defensa” o gasto efectivamente realizado en la función de defensa (gasto militar). Pueden existir diferencias observables en la comparación de ambos indicadores año a año, las que se deben a diversos factores. El gasto efectivo anual en la función defensa puede variar en función de saldos de caja, de transferencias destinadas a financiar actividades de las Fuerzas Armadas distintas de la función defensa y a pagos diferidos a otros períodos presupuestarios.

En el gráfico 51 se consigna el “aporte fiscal” a la defensa en relación con el PIB, permitiendo concluir que, pese al volumen de recursos destinado al reemplazo de los sistemas de armas obsoletos a partir del año 1990, la defensa ha disminuido su exigencia sobre la economía y el Fisco. Dicho de otra manera, el desarrollo y el crecimiento económico del país han permitido reducir el porcentaje del gasto en defensa, o gasto militar en sentido estricto, con relación al PIB.



GRÁFICO 51
 APOORTE FISCAL A LA DEFENSA
 (como porcentaje del PIB)

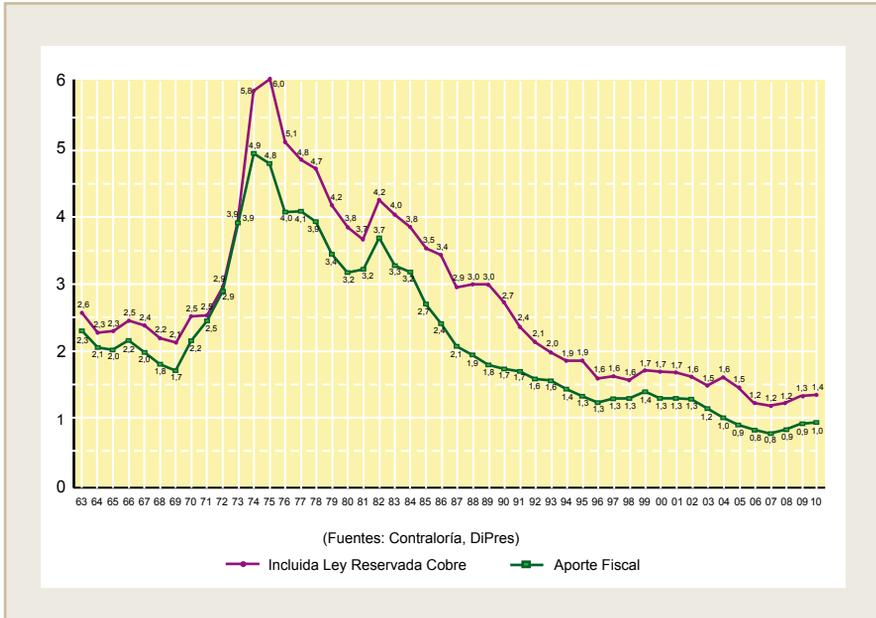


La disminución del esfuerzo económico necesario para producir defensa se ha logrado no obstante que el propio desarrollo del país genera presiones para que el gasto crezca. Por ejemplo, las remuneraciones del personal militar deben mantener un correlato con las remuneraciones del resto del sector público y estas, a su vez, con las del sector privado. Asimismo, el reemplazo de equipos que terminan su vida útil supone un salto tecnológico importante, con mayores gastos que se explican no sólo por la adquisición de equipos más modernos, sino también por la necesidad de contar con personal más calificado y más caro, aunque menor en número.

Ahora bien, al observar la relación del gasto militar o en la función defensa con el PIB a largo plazo, se constata que las tendencias en la evolución del gasto se vinculan con las contingencias que Chile ha debido enfrentar y los cambios acaecidos tanto en el país como en la región y el mundo. De hecho, en el gráfico 52 se puede apreciar que los problemas que se arrastraron durante el siglo XX, y se hicieron críticos en los años setenta, implicaron un fuerte aumento en el gasto y en el esfuerzo económico para solventar la defensa.



GRÁFICO 52
 APORTE FISCAL A LA DEFENSA A LARGO PLAZO
 (como porcentaje del PIB)



Tal como se indicó, a partir del año 1990 hay una baja sostenida del gasto militar o gasto en la función defensa, a pesar de alzas puntuales del presupuesto ordinario originadas en incrementos de remuneraciones entre los años 1997 y 1999, y de los altibajos producidos por el rendimiento de la Ley N° 13.196, Reservada del Cobre. Respecto del impacto de esta ley, la curva refleja, por ejemplo, el gasto generado a partir del año 2005 por el aumento del precio internacional del cobre y la mayor disponibilidad de recursos que esto supuso, permitiendo destinar más recursos –aunque siempre de manera contenida– a completar los planes de recambio de equipos de las Fuerzas Armadas. En fin, para los años 2007 y 2008, la cifra de gasto se sitúa entre 1,2 por ciento y 1,3 por ciento del PIB.

Al analizar el aporte fiscal a la defensa en relación con el gasto fiscal total se puede apreciar, como lo muestra el gráfico 53, que ese aporte baja en un contexto de aumento del gasto fiscal y un menor crecimiento del gasto militar. Es decir, en el tiempo, la relación entre aporte fiscal y gasto fiscal se ha ido haciendo menor.

GRÁFICO 53
 APOORTE FISCAL A LA DEFENSA
 (como porcentaje del Gasto Fiscal)



b. Metodologías para calcular el gasto en defensa

Al igual que las dificultades existentes para la definición de un concepto unívoco y de aplicación universal del "gasto en defensa", se han diseñado diversas metodologías para su cálculo. Las más conocidas son las del Fondo Monetario Internacional (FMI), las de organizaciones no gubernamentales como el Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) y el International Institute of Strategic Studies (IISS), con sede en Londres, las publicaciones especializadas como las del grupo editorial británico "Jane's" y la metodología de medición utilizada por el Departamento de Estado de los Estados Unidos. Sin embargo, no todas estas metodologías dan cuenta adecuadamente de la realidad del gasto en defensa en los distintos países, distorsionando la imagen de algunos Estados, entre ellos Chile.

- Metodología CEPAL para calcular el gasto en defensa

Es por lo anterior que en conjunto con Argentina, y para despejar



el debate conceptual en esta materia, se solicitó a la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) que diseñara una metodología común estandarizada chileno-argentina para medir el gasto militar o en la función defensa. Una vez aprobada por parte de los gobiernos de ambos países, el año 2001, se realizó, con el apoyo de CEPAL, un esfuerzo conjunto para producir una serie de datos entre los años 1996 y 2004 calculada con los criterios allí establecidos. Como se sabe, la metodología CEPAL considera tres agregados de gasto: el G1 corresponde al Gasto Militar General o Básico; el G2, que se denomina Gasto Militar Ampliado, se forma con el gasto militar básico más los aportes previsionales estatales; y el G3, que corresponde al Gasto Militar General o Básico; el G2, que se denomina Gasto Militar Ampliado, se forma con el gasto militar básico más los aportes previsionales estatales; y el G3, que corresponde al Gasto Militar Total suma al G2 las actividades de desarrollo y de la industria militar no incluidas como gasto en el presupuesto ordinario. El G3 es, en consecuencia, el gasto total en defensa o gasto general en defensa. En el gráfico 54 se muestran las cifras para los tres niveles de agregados de gasto entre los años 1996 y 2004 (en rojo, metodología CEPAL), y entre los años 2005 y 2008 (en azul, cálculo del Ministerio de Defensa con datos del Ministerio de Hacienda-Chile).

GRÁFICO 54 GASTO MILITAR DE CHILE SEGÚN CEPAL Y MINDEF - CHILE

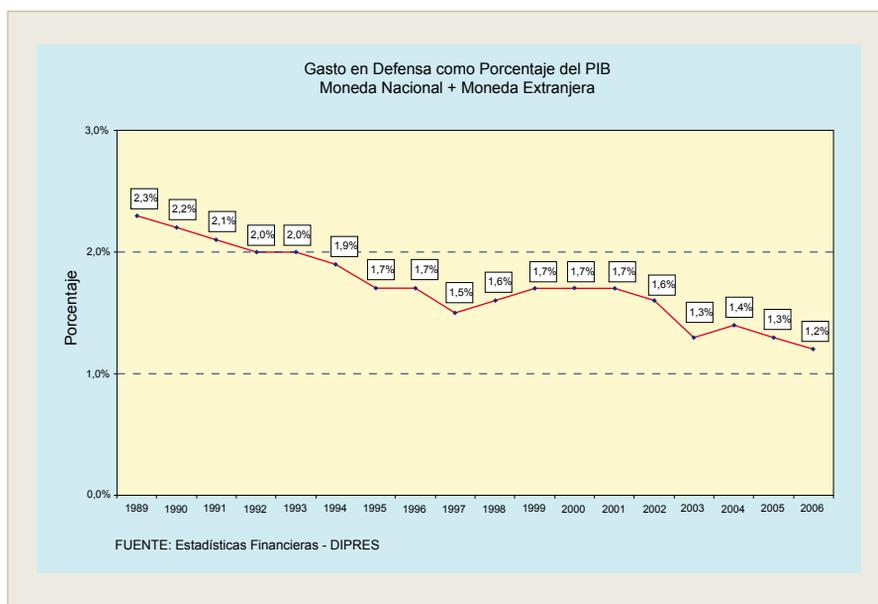
GASTO	Factor	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
G1	% PIB	1,51	1,51	1,60	1,71	1,66	1,67	1,57	1,33	1,39	1,30	1,20	1,21	1,01
Básico	MUS\$	1.142,2	1.252,1	1.271,8	1.250,1	1.251,9	1.145,4	1.058,7	983,8	1.325,8	1.535,5	1.758,8	1.987,2	1.716,8
G2	% PIB	2,20	2,21	2,33	2,50	2,46	2,48	2,40	2,15	2,16	2,09	1,93	1,69	1,72
Previsión incluida	MUS\$	1.670,6	1.835,5	1.856,1	1.832,5	1.852,1	1.708,8	1.622,0	1.594,1	2.067,6	2.475,5	2.832,4	3.103,6	2.913,1
G3 Total	% PIB	2,21	2,22	2,34	2,51	2,46	2,49	2,41	2,16	2,17	2,10	1,93	1,90	1,72
Industrial incluida	MUS\$	1.675,7	1.840,8	1.861,7	1.838,2	1.857,4	1.712,3	1.626,3	1.598,4	2.074,5	2.479,5	2.837,5	3.109,6	2.919,0

(Fuente: 1996-2004: CEPAL; fuente: 2005-2008: Ministerio de Defensa Nacional con datos del Ministerio de Hacienda de Chile)

En un ejercicio aparte del realizado por CEPAL con su metodología, la Dirección de Presupuesto (DIPRES) del Ministerio de Hacienda de Chile (MINHDA-CHILE) efectuó una medición del gasto militar entre los años 1989 y 2006, utilizando para ello la "Clasificación Funcional

de las Erogaciones del Gobierno Central" construida por las Naciones Unidas²⁹. Los criterios utilizados por el Ministerio de Hacienda para definir el gasto militar fueron semejantes a los empleados por la CEPAL para calcular el G1 y es interesante comprobar, al comparar el gráfico 55 con el anterior, que las cifras de gasto registradas en relación al PIB son muy similares.

GRÁFICO 55
GASTO BÁSICO EN DEFENSA SEGÚN
DIPRES/MINHDA-CHILE
(Clasificación ONU)



XXI.3. El Presupuesto de la Defensa

Las fuentes de financiamiento de la defensa nacional son variadas. Las dos fuentes principales, que generan sobre el 95 por ciento de los recursos financieros de la defensa, corresponden al aporte fiscal incluido en la Ley de Presupuestos anual del Sector Público, en moneda nacional y extranjera, y a los fondos de la denominada Ley 13.196, Reservada del Cobre. Otras fuentes, de carácter complementario, son las siguientes:

²⁹ La clasificación de las Naciones Unidas también es utilizada como base de cálculo por el FMI y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).



- Fondo Rotativo de Abastecimiento (FORA) establecido por la Ley N° 16.256;
- Patrimonio de Afectación Fiscal (PAF) para servicios de Bienestar de las Fuerzas Armadas, establecido por la Ley N° 18.712, y el Patrimonio de Afectación Fiscal (PAF) para el Comando de Industria Militar e Ingeniería (CIMI), establecido por la Ley N° 18.723;
- Ley de Navegación (DL N° 2.222, de 1978);
- Fondos de Salud (Ley N° 19.465 Ley de Salud de las Fuerzas Armadas);
- Fondo de Infraestructura (ley N° 17.174 y ley N° 17.502), incorporado al presupuesto a partir de 2009; e
- Ingresos por recaudación de tasas y por ventas de bienes y servicios.

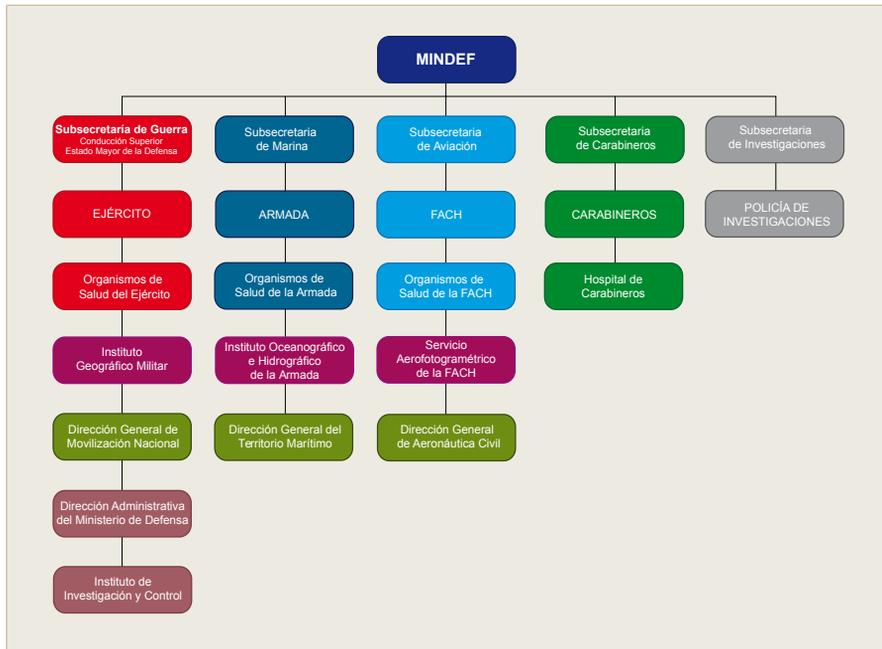
Las características de las fuentes de financiamiento son disímiles. Algunos de estos fondos son parte del presupuesto anual y otros no lo son. Ciertos fondos también tienen un destino específico, en tanto que otros fondos pueden ser destinados a una variedad más amplia de usos.

1. Estructura Presupuestaria del Ministerio de Defensa

La estructura presupuestaria de la partida del Ministerio de Defensa Nacional se ordena en capítulos organizados por Subsecretaría, en los que se incluye el presupuesto de las instituciones de las Fuerzas Armadas, y capítulos complementarios, como los presupuestos de los organismos de salud y de otros organismos de apoyo, que manejan presupuestos independientes, con objetivos específicos e ingresos provenientes de diferentes fuentes. Además, existen capítulos referidos a servicios y direcciones generales que se vinculan directamente con el Ministerio en lo presupuestario (gráfico 56).



GRÁFICO 56
ESTRUCTURA PRESUPUESTARIA DEL MINISTERIO DE DEFENSA



El gráfico 56 describe la estructura ministerial desde el punto de vista presupuestario. En él se aprecia la dependencia de los organismos ya mencionados. El primer tipo de organismo está constituido por las subsecretarías ministeriales y las ramas de las Fuerzas Armadas, las que se financian exclusivamente por medio del aporte fiscal y efectúan transferencias para financiar otros programas de la función defensa.

El segundo tipo de organismo corresponde a entidades dependientes directamente de las subsecretarías; también se consideran en esta categoría programas realizados por organizaciones de las Fuerzas Armadas que entregan servicios a terceros y son financiadas por los fondos que recauden (ingresos propios). Entre ellas destacan los servicios de salud de las instituciones castrenses o de prestación de servicios a la sociedad, como la DGTM o la DGAC.



El tercer tipo lo constituyen instituciones del sector defensa que representan capítulos presupuestarios separados y se coordinan con el Ministerio, para estos efectos, por medio de las subsecretarías. Estos organismos se financian con recursos generados por los servicios que prestan y son complementados en algunos casos con aportes fiscales (IGM, SHOA y SAF).

En el caso de Carabineros y de la Policía de Investigaciones, aunque están dentro del Ministerio de Defensa, sus presupuestos corresponden a seguridad pública y no a defensa.

Es importante destacar que, desde el punto de vista presupuestario, la Caja de Previsión de la Defensa Nacional (CAPREDENA) no constituye parte del Ministerio de Defensa Nacional, sino que forma parte del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Asimismo, y dado que las Fuerzas Armadas obtienen parte de su financiamiento directamente a través de la Ley Reservada del Cobre, es necesario indicar que dichos recursos no se incluyen en el presupuesto del Ministerio ni se registran en la contabilidad pública –informándose, en todo caso, en las estadísticas de las finanzas públicas dentro de los gastos extrapresupuestarios–, y que el sistema de programación y control de los mismos está sujeto a una regulación diferente.

2. Procedimientos Presupuestarios

El Presupuesto General de la Nación es la herramienta central del Estado para la asignación de los recursos públicos. Para su definición se tienen en cuenta todas las políticas que sean técnica y económicamente factibles, de forma que dentro del conjunto de las capacidades económicas y financieras establecidas por la política fiscal se financien aquellas a las que la autoridad política entregue prioridad. La autoridad que debe proponer el Presupuesto es el Presidente de la República, proyecto que debe ser aprobado por el Congreso Nacional en la forma de una ley que rige por un período presupuestario anual.

El Ministro de Defensa Nacional ejerce la coordinación y dirección general en la implementación de las políticas fiscales y presupuestarias en el sector defensa, y es el encargado de presentar los presupuestos en su trámite administrativo y legislativo.

El Ministro de Defensa Nacional también asume funciones de control de la gestión presupuestaria de la totalidad del sector defensa, independientemente de lo desarrollado por cada una de las instituciones de la defensa según sus leyes orgánicas constitucionales u otros ordenamientos jurídicos.

Respecto de cada una de las instituciones de las Fuerzas Armadas y otros órganos de su dependencia, el organismo ministerial responsable de la presentación de los presupuestos es la Subsecretaría respectiva, debiendo el Subsecretario participar en la elaboración del presupuesto e informar del avance de la ejecución presupuestaria a la Contraloría General de la República y a la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Respecto de la gestión presupuestaria de las Fuerzas Armadas, los Comandantes en Jefe son los responsables de la formulación y ejecución presupuestaria de los diferentes programas, de acuerdo a su ley orgánica constitucional. En la estructura orgánica de cada institución existen las entidades encargadas de elaborar el presupuesto correspondiente, llevar a cabo su ejecución y el control.

Las Fuerzas Armadas cuentan con sistemas diferenciados de planificación, desarrollo de presupuestos, ejecución financiera y evaluación de la gestión. Estos sistemas están enmarcados en la normativa general que rige la administración financiera del Estado y son sometidos, al igual que todos los restantes órganos de la administración pública, al control administrativo y contable que lleva a cabo la Contraloría General de la República y al control presupuestario que desarrolla la Dirección de Presupuestos.

El sistema de asignación de recursos descrito se orienta a permitir que las distintas prioridades del sector defensa concurren y se agreguen en la elaboración del Presupuesto General de la Nación. En este proceso, las prioridades de defensa serán evaluadas en sus características técnicas, económicas y políticas, y compatibilizadas con las prioridades de los restantes sectores del Estado.

De acuerdo con el proyecto de ley que moderniza el Ministerio de Defensa Nacional, despachado por el Congreso Nacional en diciembre de 2009, la planificación presupuestaria a largo plazo y las compras de armamentos aprobadas por el Ejecutivo en el año correspondiente al ejercicio presupuestario de que se trate, deberán ser informadas al Congreso.



3. Ley Reservada del Cobre

La Ley N° 13.196, de 1958, denominada Ley Reservada del Cobre (LRC), tiene por objeto el financiamiento de la adquisición de sistemas de armas y pertrechos, es decir, la adquisición y mantenimiento de los materiales y elementos que conforman el potencial bélico nacional. Esta ley establece un gravamen de un 10% sobre el valor de las exportaciones de cobre y sus derivados que hace la Corporación del Cobre (Codelco). Asimismo, fija un monto mínimo equivalente a US\$ 180.000.000 (ciento ochenta millones de dólares), ajustados por la variación del Índice de Precios Mayoristas (IPM) de los Estados Unidos entre 1987 y el año en cuestión.

Para los años en que el 10% de las exportaciones de Codelco no cubra ese valor, la ley dispone que la Tesorería General de la República entere la diferencia en las cuentas correspondientes, creadas para efectos de esta Ley.

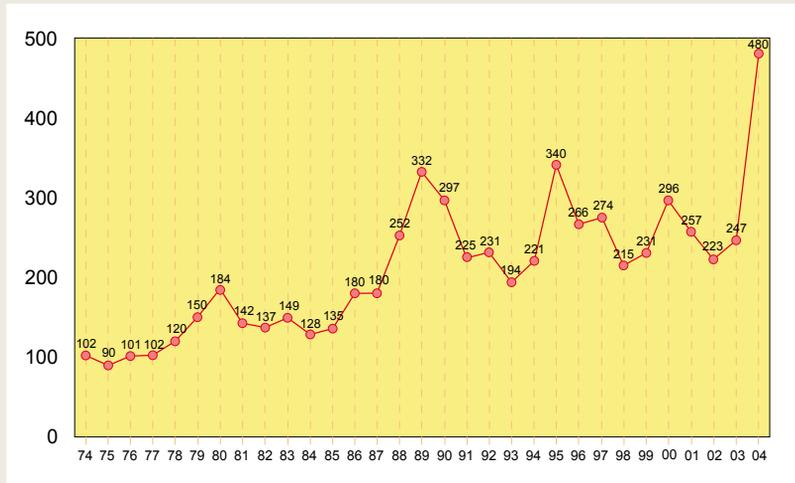
Hasta el año 2003, el rendimiento de este gravamen era depositado por la Tesorería, en partes iguales, en cuentas reservadas asignadas a cada una de las instituciones de las Fuerzas Armadas. Estas, a su vez, constituían un monto cercano al 5% en una cuenta administrada por el Consejo Superior de la Defensa Nacional (CONSUDENA), destinado a proyectos conjuntos. A partir del año 2003, sin embargo, se deposita en las cuentas institucionales lo correspondiente al mínimo asegurado por la ley y todos los recursos rendidos por sobre ese mínimo se destinan a la cuenta administrada por el CONSUDENA.

Dado el carácter de ley reservada, tanto el valor de los fondos entregados a las instituciones armadas como su destino son de acceso restringido; valores referenciales pueden obtenerse de los balances de Codelco.

Este sistema legal ha garantizado un flujo de recursos a las Fuerzas Armadas en el largo plazo, asegurándoles un ingreso mínimo anual (gráfico 57).



GRÁFICO 57
RENDIMIENTO DE LA LEY RESERVADA DEL COBRE
(en millones de dólares de cada año)



(Fuente: Estadísticas Fiscales. DIPRES – Ministerio de Hacienda)

A partir del año 2003, la incorporación al sistema de contabilidad chileno de una base devengada ha implicado que el aporte fiscal no coincida necesariamente con el gasto. Además, la inclusión del gasto efectivo de los recursos producidos por la Ley del Cobre en las estadísticas fiscales ha hecho innecesario recurrir al criterio de rendimiento de la ley. La tendencia a la diferenciación entre aporte fiscal y gasto se ha puesto particularmente de manifiesto en los últimos años, dado que los recursos producidos por dicho instrumento legal se gastan en forma controlada. En este sentido, la circunspección de la autoridad política para aprobar la asignación de recursos procedentes de la Ley del Cobre ha restringido el uso de esta ley pese al mayor rendimiento obtenido como producto del aumento del precio internacional del cobre y sus derivados.

No obstante, razones de eficiencia económica aconsejaron buscar elementos que permitieran flexibilizar la política conocida como "de los tercios". Como una forma de lograr dicho objetivo, el Ejecutivo elevó a través del Ministerio de Defensa una consulta a la Contraloría General de la República. En diciembre de 2002, la Contraloría emitió



un dictamen por el que determinó que los fondos consignados en las distintas Cuentas de Reserva pueden ser destinados indistintamente a solventar proyectos de inversión de cualquiera de las instituciones de las Fuerzas Armadas, en la medida que dichos proyectos tengan el respaldo del conjunto de los Comandantes en Jefe. De esta manera se flexibilizó el uso de los fondos generados por la LRC, eliminando una de las ineficiencias existentes en esta fuente de financiamiento.

RECUADRO 35: PROYECTO DE LEY SOBRE NUEVO SISTEMA DE FINANCIAMIENTO DE LA DEFENSA NACIONAL

La promulgación en 1958 de la Ley Reservada del Cobre respondió a la necesidad de generar un flujo estable, no contingente, de recursos financieros para obras de infraestructura de la defensa y la adquisición de sistemas de armas. Desde su promulgación en 1958, la ley sufrió algunas modificaciones, así como también ajustes administrativos en su aplicación. El ajuste administrativo más significativo se introdujo el año 2003 al cambiarse la modalidad de distribución de los recursos generados por esta vía, flexibilizar su uso y limitar el gasto efectivo de los mismos.

El desarrollo del país, la modernización del Estado y la evolución de nuestra institucionalidad presupuestaria hicieron aconsejable el reemplazo de dicha ley especial por un sistema de financiamiento de la defensa que eliminara la existencia de una ley especial para este propósito. Respondiendo a este objetivo, el Ejecutivo ingresó al Congreso Nacional un proyecto de ley en septiembre de 2009, iniciándose así el debate parlamentario y el proceso de su aprobación legislativa.

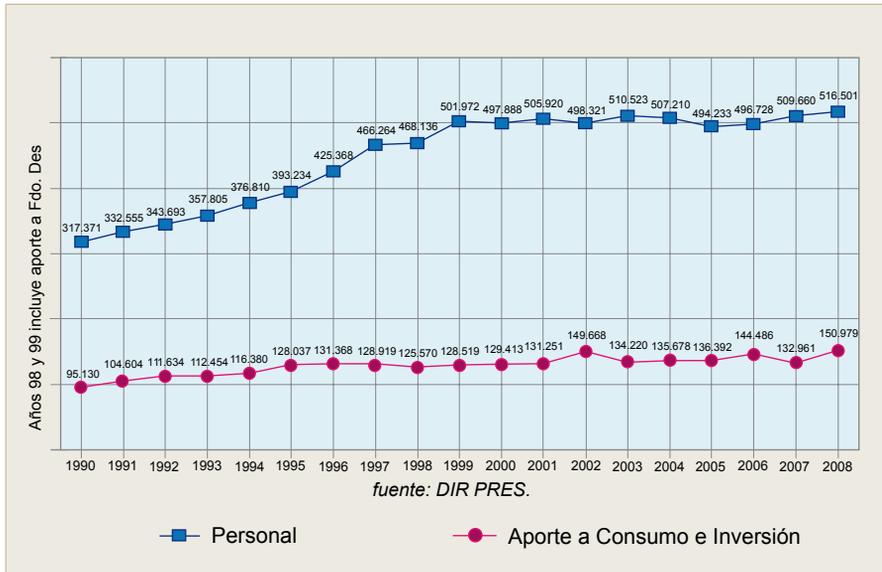
XXI
Capítulo

XXI.4. Los Presupuestos de las Fuerzas Armadas

La Ley Orgánica Constitucional de las Fuerzas Armadas establece valores mínimos para los distintos aportes que se establecen en cada ejercicio presupuestario. Estos valores mínimos se formularon sobre la base del presupuesto ejecutado en 1989 y en ellos se establece que el aporte para remuneraciones en moneda nacional debe ser reajustado al menos de acuerdo a los reajustes generales para el sector público y el aporte para el resto de los gastos en moneda nacional debe ser reajustado de acuerdo a la variación del IPC entre el año en cuestión y el año 1989.

En el gráfico 58 se expone la evolución de estos aportes entre los años 1990 y 2008 por separado, mostrando en ambos conceptos un crecimiento equivalente a 62% para personal y 58% para resto.

GRÁFICO 58
 APOORTE FISCAL A FF.AA. EN M/N
 (en miles de pesos de 2008)



En cuanto al aporte en moneda extranjera la ley establece que no puede ser menor al correspondiente para el año 1989, sin establecer un mecanismo de reajustabilidad. El aporte anual en dólares nominales entre 1990 y 2008, que se ilustra en el gráfico 59, presenta un aumento de un 42% en dicho período.

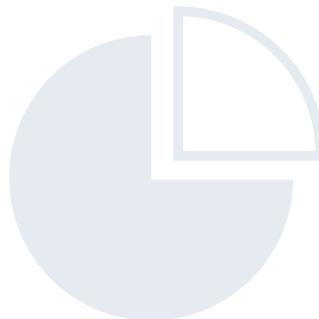
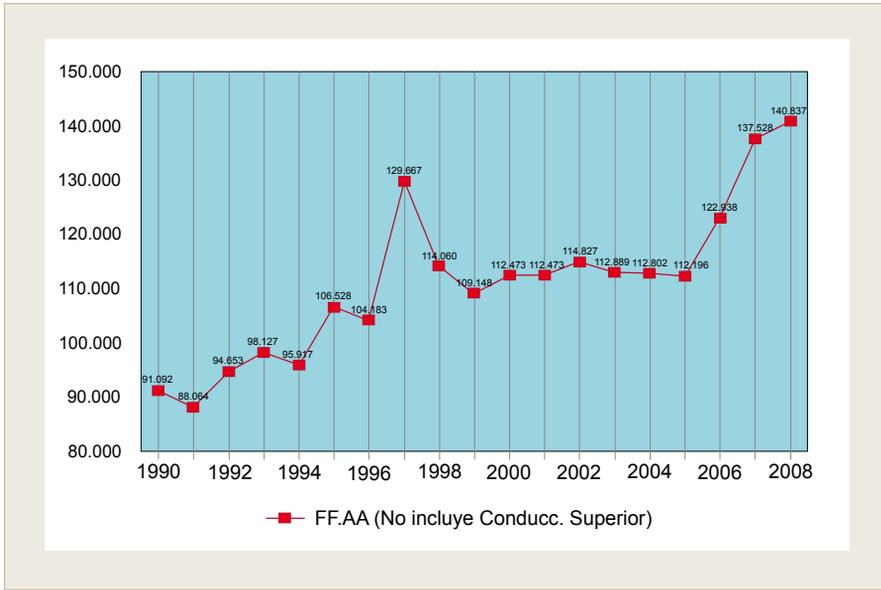




GRÁFICO 59
 APOORTE FISCAL A FF.AA. EN DÓLARES
 (miles de dólares de cada año)



1. Distribución

El gráfico 60 presenta la distribución del gasto fiscal en defensa, incluida la Ley del Cobre, por cada rama de las Fuerzas Armadas en cuatro años que marcan la tendencia.

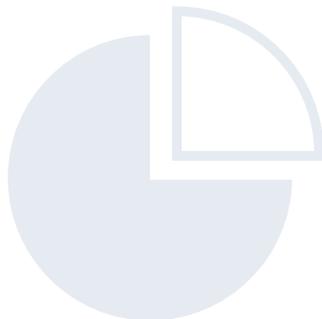
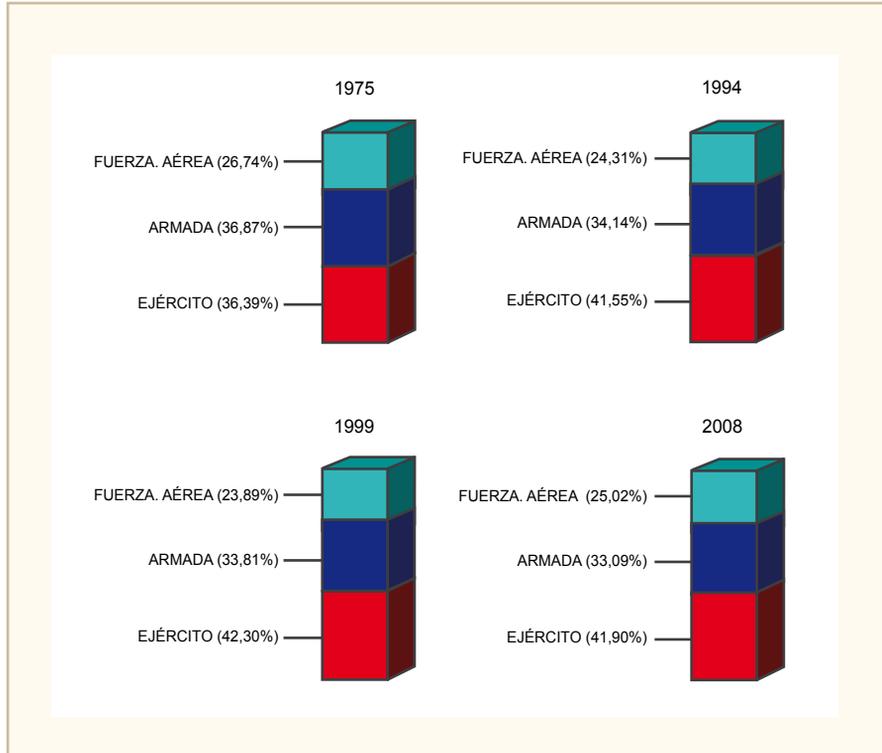


GRÁFICO 60
DISTRIBUCIÓN DEL APORTE FISCAL A DEFENSA
(incluye aporte de la Ley Reservada del Cobre)



Hasta 1975 la Armada era la institución que recibía más aportes debido a que sus costos operativos y de equipamiento eran mayores, siendo el Ejército la institución que la seguía. Durante 1974 y 1975 cambió esta relación a causa de los gastos derivados del aumento del personal en el Ejército, proceso que al culminar en 1976 lo convirtió en la institución que más recursos emplea. Asimismo, la modificación de la Ley Reservada del Cobre, cuyos fondos empiezan a distribuirse en tercios iguales para cada Institución a partir de 1975, supuso para el Ejército una mayor participación en los recursos generados por esta vía. Esta relación se estabilizó a partir de los años 80 y se ha mantenido sin grandes variaciones en la última década, en una proporción 42/ 34/ 24 para el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea, respectivamente.



2. Composición

Desde el punto de vista de su composición, el gasto en defensa se divide en cinco grandes áreas: Personal, Operaciones, Equipo, Infraestructura e Investigación y Desarrollo. Si bien los gastos presupuestarios pueden separarse en las categorías señaladas, aquellos gastos financiados con fondos provenientes de la Ley Reservada del Cobre no pueden ser separados de manera semejante. Ellos incluyen gastos de carácter operacional, construcción de infraestructura militar, equipos y gastos financieros asociados. Aun así, y dado que el componente más importante de este gasto ha sido la adquisición de equipos militares, la totalidad de los recursos generados por esta fuente se clasifica como “material bélico”.

La estructura del gasto en defensa todavía mantiene gran parte de lo que determinó su distribución y su uso durante la segunda mitad del siglo XX. Es decir, una fuerte preponderancia del gasto en personal, costos de operación bajos o reducidos, e instalaciones que aún son de transición y que requieren ser readecuadas. Un caso especial lo constituye Investigación y Desarrollo, concepto que no está separado en las cuentas públicas, razón por la cual se encuentra incorporado en los otros gastos.

El gráfico 61 entrega la distribución del gasto por estos criterios para los años 1994 y 2001. Se puede apreciar el aumento relativo del ítem Personal, y la baja relativa en el gasto en los ítems Operación e Infraestructura, lo que se explica por aumentos reales en las remuneraciones del personal proporcionalmente mayores a los aumentos en el resto de los gastos operativos. Esta opción por las remuneraciones del personal debe ser entendida en el contexto del crecimiento, hasta el año 2008, de los niveles de ingreso de la población de todo el país.

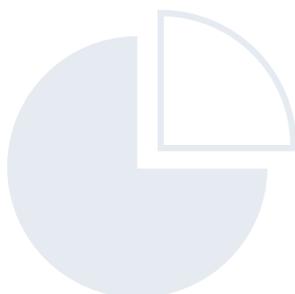
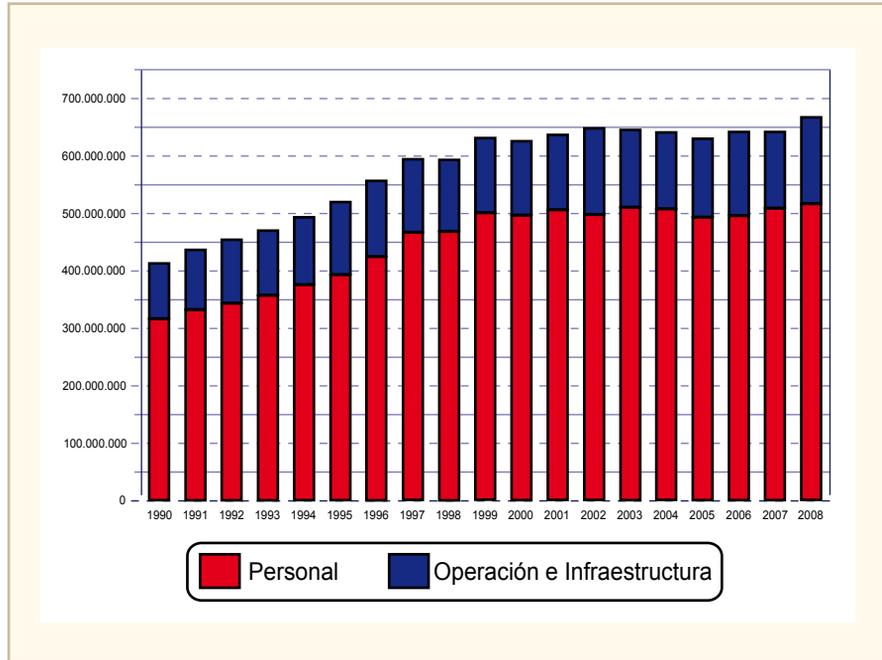


GRÁFICO 61
COMPOSICIÓN DEL APORTE FISCAL A DEFENSA
(en miles de pesos de 2008)



Hasta no hace mucho, las Fuerzas Armadas chilenas estaban operando equipos que se encontraban en las etapas finales de su vida útil, por lo que tenían un costo de mantenimiento comparativamente alto. Además, el crecimiento moderado del gasto operativo es evidencia de que el énfasis se ha puesto en el mantenimiento de las capacidades operativas de las fuerzas. Se debe considerar que el proceso de modernización y recambio de los equipos adquiridos entre los años 70 y 80, gran parte de los cuales contaban con una larga vida operativa al momento de su adquisición, se inicia a partir del año 1997 al procederse a la adquisición de dos submarinos nuevos y carros de combate de segunda mano refaccionados.

El gasto en infraestructura militar es bajo y refleja el hecho de que no ha habido cambios sustanciales en la distribución y número de unidades, recurriéndose al uso y refacción de la infraestructura existente. Los proyectos de modernización de las Fuerzas Armadas, tanto de reemplazo del equipo que termina su vida útil como de



reestructuración de las fuerzas, implicarán que la inversión en este ítem aumente durante los próximos años. Este esfuerzo deberá ser financiado, en gran parte, por medio de la consolidación de la infraestructura existente.

3. Los Aportes según su Destino

El aporte fiscal a la defensa se entrega con objetivos específicos derivados de la metodología presupuestaria, lo que permite clasificarlo de acuerdo al tipo de gasto que debe financiar: "Personal" y "Resto" en moneda nacional. El primero corresponde a los aportes para financiar las remuneraciones y otros gastos en personal; con el segundo se financian los gastos operacionales y de inversión real (básicamente en infraestructura). El aporte en moneda extranjera tiene por destino más importante financiar otros gastos operacionales; además, se financian las misiones militares en el exterior, que administran las adquisiciones de equipo y los gastos de las agregadurías militares.

A los aportes fiscales descritos se agregan los gastos financiados por la Ley Reservada del Cobre, los que están destinados a adquisiciones de material bélico.

En el gráfico 62 se muestra la evolución de estos aportes, presentando la distribución que han tenido en los años 1990, 1996, 2002 y 2008. En él se puede apreciar la fuerte variación en la composición de los aportes, habiendo subido el concepto de personal desde un 41% en 1990 hasta un 55% en 1997. A partir de este año tiende a estabilizarse y a iniciarse, desde el año 2001, una leve baja como consecuencia de los retiros orientados a readecuar la estructura de personal. Esta tendencia a la baja debería acentuarse en los próximos años.

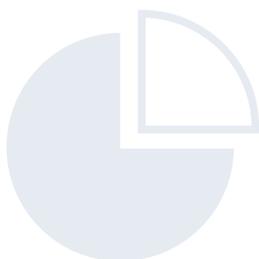
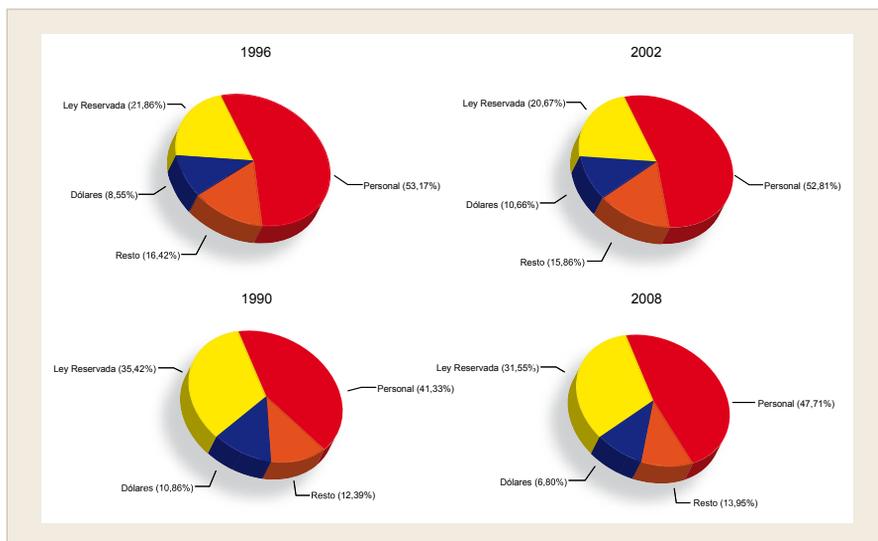


GRÁFICO 62
 APOORTE FISCAL SEGÚN SU DESTINO
 (considera valores de cada año)



El peso relativo de la Ley Reservada del Cobre baja en el mismo lapso desde un 35,5% en 1990, hasta una cifra que oscila alrededor del 21% en el resto del período. Esta variación se corresponde con las importantes fluctuaciones que ha presentado el rendimiento de la ley, debido básicamente al precio internacional del cobre. Los otros aportes no han tenido variaciones mayores y han mantenido una participación relativamente estable.

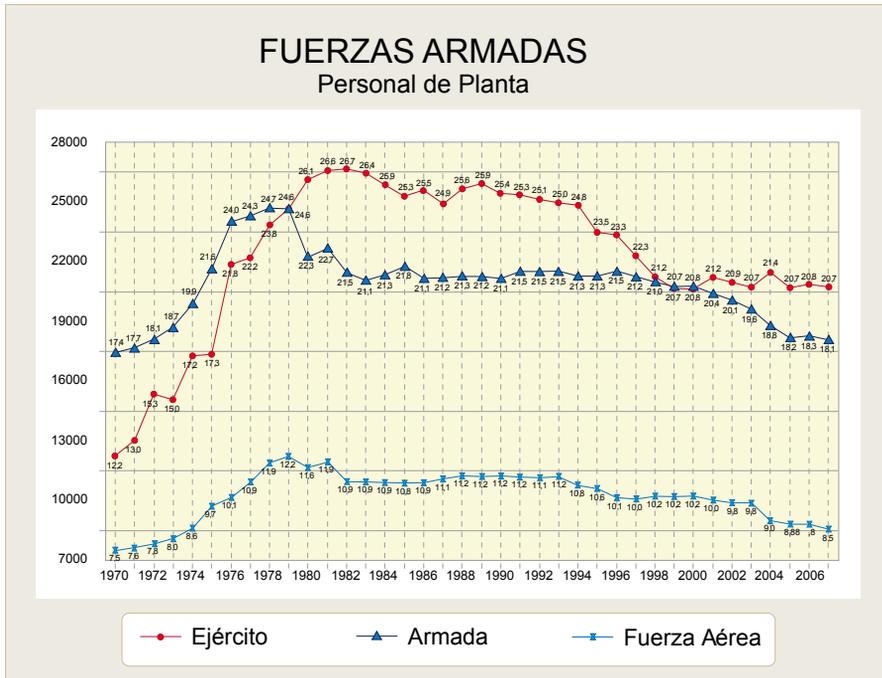
4. El Gasto en Personal y su Tendencia

En general, las plantas de las Fuerzas Armadas han experimentado dos situaciones asociadas y derivadas del alto número de personal ingresado durante los años 70 en el contexto de los desafíos externos vividos durante esa década (gráfico 63). La primera situación es la distorsión de las pirámides de personal, fenómeno que se produce porque las promociones egresadas de las escuelas matrices en las décadas de los 80 y 90 fueron menores. El segundo fenómeno es el denominado "envejecimiento de la planta", ocasionado porque las dotaciones de personal tienen un promedio alto de años de servicio,



con el encarecimiento del gasto asociado. Esta última situación se hizo patente a partir de 1994, al aumentar los beneficios del personal vinculados al perfeccionamiento profesional.

GRÁFICO 63
EVOLUCIÓN DEL PERSONAL DE PLANTA DE LAS FF.AA.
 (incluye oficiales, cuadro permanente y personal civil de planta)



A estos dos fenómenos se agrega el hecho de que durante los años recién pasados se produjo un aumento general de remuneraciones del sector público a causa de aumentos de remuneraciones por encima del IPC. Asimismo, el personal de planta ha recibido aumentos especiales de remuneraciones: durante el año 1996 se entregó un reajuste y se promulgó la Ley de Salud de las Fuerzas Armadas, la que contemplaba un bono compensatorio por el aumento de las imposiciones de salud; durante el año 1997 se entregó un aumento asociado a la promulgación del nuevo Estatuto del Personal de las Fuerzas Armadas (DFL-1 de Guerra de 1997) y durante 1999 se creó un bono no imponible que significó otro aumento de remuneraciones. Por



Último, durante el año 2009 se entregó una mejora de remuneraciones a todo el personal de las Fuerzas Armadas y bonos especiales para algunas funciones que tienen el carácter de estratégicas, como pilotos y comandos, asignados a unidades operacionales.

La situación descrita permite apreciar los desafíos que las políticas de personal del sector enfrentan. Para abordarlos, tanto los procesos de modernización de las Fuerzas Armadas como los de perfeccionamiento de los sistemas de asignación de recursos que impulsa el Ministerio de Defensa contemplan instrumentos y objetivos dirigidos a la racionalización y mejora en la gestión de los recursos humanos.

Finalmente, la creación de la planta de tropa profesional constituida por soldados profesionales contratados por un período de cinco años implica un costo mucho mayor que el mantenimiento de un número similar de conscriptos—tanto en remuneraciones como en condiciones de vida y, sobre todo, en entrenamiento—, lo que introduce nuevos conceptos en la estructura de gastos de las Fuerzas Armadas y en la administración de personal.

XXI.5. El Proceso de Inversiones en Defensa

El sistema de inversiones en defensa es el marco para analizar todas las iniciativas de inversión del sector de la defensa nacional. Este sistema cuenta con una metodología que incluye una estructura de flujo decisional, además de normas y procedimientos para la presentación y evaluación de proyectos de inversiones en defensa. De esta forma, el sistema complementa el papel que cumple el Sistema Nacional de Inversiones (SNI) de Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) en el sector público, del que se encuentra excluido el sector defensa.

El desarrollo del sistema de inversiones en defensa corresponde a una síntesis de trabajos elaborados en el Ministerio de Defensa Nacional, con la participación de representantes de cada una de las ramas de las Fuerzas Armadas, el Estado Mayor de la Defensa Nacional (EMDN), el Consejo Superior de Defensa Nacional (CONSUDENA), el Ministerio de Planificación (MIDEPLAN), la Dirección de Presupuestos (DIPRES) del Ministerio de Hacienda y el Comité Asesor del Ministro de Defensa Nacional.



El objetivo fundamental del sistema, ya en operación, es que las inversiones del sector defensa se incorporen a la lógica de las inversiones públicas del país, en el contexto de la planificación y desarrollo conjunto de las Fuerzas Armadas. Ello, con un propósito de mayor transparencia, eficiencia y eficacia en la gestión de los recursos de inversión en defensa.

1. Flujo Decisional

Los proyectos de inversión, preparados y evaluados por las instituciones de las Fuerzas Armadas y el Estado Mayor de la Defensa Nacional (EMDN), son presentados por los respectivos Comandantes en Jefe institucionales y el Jefe del EMDN al Ministro de Defensa Nacional. Si así lo estima conveniente, el Ministro deriva dichos estudios pre-inversionales al organismo correspondiente del Ministerio de Defensa con el fin de que los estudios sean evaluados y que se emita un informe con el resultado de dicha evaluación técnico-económica.

El flujo decisional considera tres instancias, asociadas a las fases de desarrollo de un proyecto, y por ende a los estudios preinversionales correspondientes: perfil, prefactibilidad y factibilidad. En términos de contenido, estos estudios preinversionales son iguales; la diferencia entre ellos radica en la calidad y detalle de sus datos e información, y en la profundidad del análisis:

- El estudio de Perfil puede estar basado en información técnica y económica de los proveedores a nivel de Estimación Preliminar (ROM - Rough Order of Magnitude) o de otras fuentes.
- En la instancia de Prefactibilidad la fuente de información del estudio debe corresponder, a lo menos, a información obtenida de un documento de "Solicitud de Información" (RFI - Request for Information).
- El estudio de Factibilidad requerirá de fuentes de información con mayor certeza técnica y económica que el estudio de prefactibilidad, de tal manera de contar con la información necesaria para tomar una decisión con el rango más amplio de opciones.

No todos los proyectos, sin embargo, deben pasar secuencialmente por todas y cada una de las instancias del flujo decisional antes de

llegar a una decisión sobre el proyecto, incluyéndose dentro de lo anterior la decisión de aprobar el proyecto.

El informe de evaluación que entrega la instancia revisora-evaluadora del Ministerio contendrá las recomendaciones elevadas al Ministro. La decisión de esta autoridad sobre el estudio del proyecto en cuestión será comunicada a la institución presentadora mediante un oficio al que se acompañará el correspondiente informe de evaluación.

2. Preparación y Presentación Institucional de Proyectos de Inversión

La preparación que las instituciones militares hagan de un proyecto de inversión tiene por objeto la recopilación y análisis de los antecedentes e información que permitan justificar la ejecución de dicho proyecto. De acuerdo con la información disponible, la institución de que se trate podrá elaborar estudios de perfil, prefactibilidad o factibilidad. Aparte del resumen ejecutivo, cada uno de los estudios pre-inversionales deberá tener una estructura mínima de antecedentes, información, análisis, evaluación y recomendación.

3. El Proceso de Evaluación Institucional

a. Evaluación técnica

Se evalúa la efectividad operacional de cada alternativa de solución, a través de los criterios de rendimiento y disponibilidad operacional, utilizando un enfoque de la metodología de análisis multicriterio, denominado "Proceso Analítico Jerárquico". El rendimiento operacional se define como la aptitud para cumplir los objetivos definidos, considerando la integración de todos sus subsistemas. A su vez, la disponibilidad operacional se define como la capacidad de estar disponible para cumplir los objetivos definidos.

La descomposición de dichos criterios, para definir la totalidad del modelo decisional, es particular para cada proyecto.



b. Evaluación económica.

La evaluación económica sólo procede para aquellas alternativas que hayan sido seleccionadas en la evaluación técnica, esto es, para aquellas que satisfacen el mínimo requerido en términos de efectividad operacional. Para esta evaluación se adopta el enfoque o criterio de costo-beneficio o costo-eficiencia, dependiendo de si es o no es posible cuantificar en términos monetarios los beneficios del proyecto.

Cuando los costos y los beneficios del proyecto puedan expresarse en términos monetarios, se adoptará el enfoque o criterio costo-beneficio, con los indicadores Valor Actual Neto (VAN) y/o Tasa Interna de retorno (TIR). En esta situación, el criterio de decisión corresponde al de máximo beneficio.

Cuando no es posible expresar los beneficios del proyecto en términos monetarios, o cuando el esfuerzo de lograrlo tiene un alto costo, se adoptará el enfoque o criterio costo-eficiencia, con sus indicadores Valor Actual de los Costos (VAC) o Costo Anual Equivalente (CAE), dependiendo si las alternativas tienen igual o distinta vida útil. En este caso, el criterio de decisión corresponde al de mínimo costo, calculado por uno de los indicadores mencionados.

4. Análisis del Ciclo de Vida de los Proyectos

El ciclo de vida de un proyecto de inversión contempla tres grandes fases: preinversión, inversión y operación. Esto se muestra en el gráfico 64:

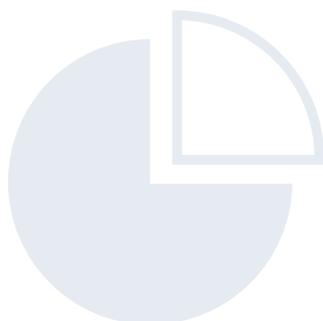
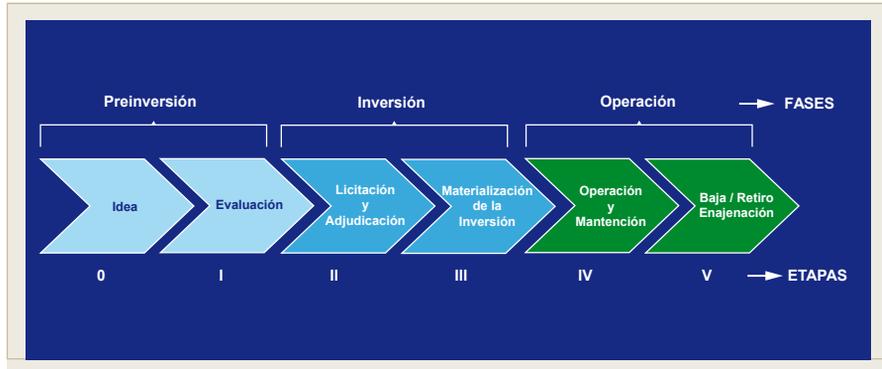


GRÁFICO 64 CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN



El trabajo desarrollado por el sistema de inversiones en defensa corresponde a la etapa "Evaluación" de la fase "Preinversión". Para la fase de "Inversión" se ha trabajado en el establecimiento de criterios de uniformidad y homologación de procedimientos aplicables a las decisiones institucionales, en la adquisición de sistemas de armas y material de guerra.

A objeto de tener una visión completa del ciclo de vida de los proyectos, a futuro habrá que incorporar al sistema elementos de control en la fase de "Operación". Esto implica, entre otras acciones, la introducción de evaluaciones ex-post, esto es, la tarea de contrastar los efectos generados por un proyecto con los objetivos expresados en los estudios preinversionales.

5. Consolidación del Sistema de Evaluación de Proyectos

La consolidación del sistema de inversiones en defensa implica la revisión del funcionamiento de las estructuras que la implementación del sistema ha generado a la fecha, tanto dentro del Ministerio de Defensa como en las instituciones militares y el EMDN, introduciendo las modificaciones que pudiesen ser necesarias. En este proceso se deberán poner en funcionamiento los sistemas computacionales, diseñados y desarrollados para dar un soporte informático a la fase de preinversión de los proyectos, sobre una plataforma con los más altos estándares de seguridad.



6. Evaluación Integral de Inversiones en Defensa

Si bien el actual Sistema de Evaluación de proyectos de Inversiones en Defensa constituye un avance significativo dentro del sector defensa, las evaluaciones de cada uno de los proyectos se realizan en forma independiente, sobre la base del mérito propio de cada proyecto, aun cuando se incorporen todos los elementos de consistencia con el desarrollo conjunto del sector.

Es una importante tarea futura el análisis, diseño y desarrollo de elementos metodológicos para realizar evaluaciones que, insertas dentro de un plan de desarrollo de capacidades conjuntas, permitan determinar el mayor o menor impacto de cada uno de los proyectos sobre las necesidades globales establecidas para la defensa del país.

XXI.6. Otras Innovaciones en el Sector Defensa

Como se ha señalado, los recursos necesarios para el mantenimiento de la capacidad de defensa del país tienen origen principalmente en dos leyes: la Ley de Presupuesto de la Nación y la Ley Reservada del Cobre. Respecto a los recursos asignados anualmente a través de la Ley de Presupuesto, se ha desarrollado por parte del Ministerio de Defensa una serie de políticas y mecanismos administrativos y financieros que mejoran su asignación y utilización en el contexto de una política de transparencia financiera implementada desde el año 2000.

1. El Sistema de Información Presupuestaria

En ese contexto, en el último quinquenio se ha avanzado notoriamente en la consolidación de la información de los capítulos presupuestarios que componen el sector defensa, permitiendo un mayor conocimiento y seguimiento de la estructura y ejecución del presupuesto de cada uno de ellos.

Por medio de una serie de mecanismos de comunicación con y entre las distintas ramas institucionales y organismos ligados al sector defensa, así como de integración de materias y criterios con una visión conjunta, se ha logrado generar información consolidada bajo

principios orientadores compartidos por todos los actores sectoriales. De esta forma, el sistema de información presupuestaria sectorial recoge mensualmente el estado de avance de la ejecución de los recursos asignados a cada uno de los servicios que componen el Ministerio de Defensa.

Por medio de este sistema, el Ejecutivo puede evaluar constantemente las actividades del sector y corregir, de ser necesario, desviaciones de los planes de mediano y largo plazo que se hayan elaborado en materia de proyectos de inversión, además de apoyar la gestión y el proceso de toma de decisiones del Ministro de Defensa al respecto.

Cabe señalar que el sistema de información presupuestaria sectorial complementa el trabajo del Sistema de Evaluación de Proyectos de Inversión en Defensa, que conduce a la puesta en marcha de los proyectos aprobados, es decir, a su aprovisionamiento de recursos y su ejecución a través del presupuesto.

2. Gestión Presupuestaria

Alude al conjunto de mecanismos y herramientas para la eficiente asignación de recursos para el sector, así como para evaluar y controlar periódicamente su correcta ejecución y programación del uso de dichos recursos, que el Ministerio de Defensa lleva a cabo en forma centralizada y consolidada.

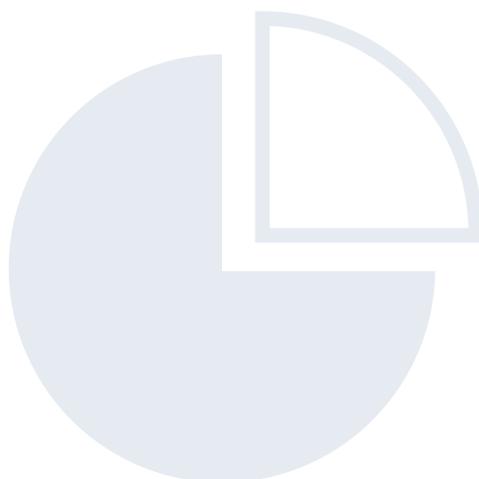
Este proceso hace coherentes los supuestos macroeconómicos de la política fiscal con los objetivos de la política de defensa en relación con los procesos de modernización sectoriales.

Para estos efectos, la gestión presupuestaria se materializa en distintos niveles:

- A nivel de formulación: se gestiona el correcto cumplimiento de las instrucciones para la entrega del marco presupuestario y las solicitudes de recursos adicionales al marco; se consolidan y centralizan los proyectos de presupuesto de cada una de las instituciones del sector, asegurando la calidad y oportunidad en la entrega de la información a la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.



- A nivel de discusión: se asegura la correcta interpretación del organismo asignador de los recursos tanto respecto de las actividades de arrastre, que generalmente obedecen a una política de largo plazo y que, en su componente anual, se ejecutan de acuerdo al programa establecido, como de las iniciativas nuevas que requirieren de financiamiento adicional. Esta etapa del proceso de gestión se apoya con los informes financieros de los proyectos y los informes de evaluación de cada proyecto.
- A nivel de ejecución: se asegura el oportuno y eficaz uso de los recursos, por medio de los sistemas, equipos y procesos que el Ministerio de Defensa ha desarrollado.
- A nivel de evaluación: se evalúan los programas y su efectividad según los términos definidos en los diseños y propuestas presentadas al Ejecutivo, de manera de dar continuidad a dichos programas y establecer estándares de medición de su cumplimiento.



RECURSOS APLICADOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INDUSTRIA

Capítulo XXII

La incorporación de avanzadas tecnologías a la fuerza militar requiere de un desarrollo tecnológico que refleje una capacidad nacional para explotar y sostener los sistemas incorporados. En consecuencia, el desarrollo tecnológico es un componente fundamental para la credibilidad de la disuasión. No son escasos los ejemplos, en el entorno latinoamericano, en que se ha incorporado gran cantidad de material bélico a las fuerzas sin obtener capacidades de combate avanzadas, por falta de desarrollo tecnológico.

El desarrollo tecnológico es un asunto relacionado con "capacidades" no con productos, aunque estos son, finalmente, la consecuencia de contar con tales capacidades. Estas capacidades son de carácter científico, es decir, son el conjunto de habilidades y destrezas —tanto técnicas como de gestión— que permiten transitar entre la identificación de una necesidad y la provisión de una solución, económicamente viable, para satisfacer dicha carencia.

XXII.1. Política sobre Ciencia y Tecnología

La promulgación de la política de ciencia y tecnología de la defensa nacional y la creación del Consejo Superior de Ciencia y Tecnología



son dos importantes hitos que apoyan la coordinación, desarrollo y fortalecimiento interinstitucional de las actividades de investigación científica y tecnológica. Estas iniciativas permiten posicionar a la ciencia, la tecnología y la innovación, como factores claves en el desarrollo de la fuerza de las instituciones de la defensa nacional. Asimismo, permite coordinar los esfuerzos que realizan distintas instancias ministeriales en el fomento, promoción, desarrollo y financiamiento de proyectos de ciencia y tecnología en el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea.

XXII.2. Visión

Las investigaciones en ciencia y tecnología que desarrollan las instituciones deben considerar soluciones tecnológicas adecuadas a las necesidades puntuales y específicas para el desarrollo de la fuerza. Sin embargo, estos desarrollos científicos deben satisfacer requerimientos tanto militares como civiles, mediante transferencias de tecnología a la actividad pública o privada.

En el ámbito del conocimiento, se vislumbra un desfase entre lo que será la tecnología más avanzada en materia de defensa a nivel global y la disponible para nuestro país. En consecuencia, y para acortar esta brecha, se debe estimular la cooperación entre las instituciones de la defensa con las universidades y empresas nacionales del ámbito tecnológico.

XXII.3. Objetivos de Desarrollo Tecnológico

Los siguientes son los objetivos de desarrollo tecnológico a lograr por las instituciones armadas para materializar la política de ciencia y tecnología de la defensa nacional:

- Capacidades de investigación y desarrollo

Dar impulso a una infraestructura organizacional y legal que permita generar capacidades en este ámbito haciendo uso eficiente de los recursos disponibles en el sector de la defensa nacional.



- Vínculos en investigación y desarrollo

Impulsar vínculos para generar sinergias entre los esfuerzos de investigación y desarrollo en ciencia y tecnología realizados en el sector de la defensa y aquellos efectuados por otras entidades nacionales, públicas y privadas, o bien por instituciones de otros países.

- Desarrollo de capital humano

Incrementar el nivel de preparación profesional del personal de las instituciones de la defensa, así como también formar una masa crítica de expertos en el área científica, en general, y en las tecnologías militares de interés, en particular.

- Generación de capacidades en la industria de defensa

Proponer a la industria nacional la generación de capacidades para dar sostenimiento, durante su ciclo de vida, a los sistemas y equipos incorporados a las instituciones reducir así la dependencia de proveedores externos, especialmente en las áreas de óptica, control automático, comunicaciones, amunicionamiento, electrónica y mando y control.

- Incremento del desarrollo

Generar alianzas estratégicas entre las empresas estatales del sector de la defensa y entidades nacionales o extranjeras.

- Cartografía nacional

Mejorar la capacidad de generar cartografía nacional por medio del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS) georeferenciado con bases de datos técnicos digitales compartidas entre el Instituto Geográfico Militar (IGM), el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y el Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea (SAF).

- Pronósticos meteorológicos extendidos

Mejorar la capacidad de generar pronósticos meteorológicos automatizados a partir de modelos matemáticos, utilizando imágenes satelitales y realizando análisis en tiempo real de variables



climatológicas y oceanográficas, con un umbral mínimo de predicción de 10 días.

- Energías renovables no convencionales

Incorporar y utilizar energías renovables no convencionales (ERNCC) en las actividades de las Fuerzas Armadas, especialmente en lugares aislados, para disminuir la dependencia de combustibles fósiles.

- Materiales avanzados

Incorporar materiales avanzados (nano-materiales) para uso en unidades navales, militares y aéreas con el propósito de reducir las huellas electromagnéticas y acústicas, así como aumentar la resistencia/persistencia en escenarios lejanos y la supervivencia en ambientes demandantes.

- Capacidad satelital (percepción remota-teledetección)

Contribuir al desarrollo de capacidades espaciales basadas en la incorporación de satélites especializados, de alta tecnología y resolución, con el fin de independizar los servicios de comunicaciones y generación de imágenes para fines militares y de apoyo a actividades civiles.

- Sistema de mando integrado

Desarrollar un sistema de mando y control que integre la información generada por los distintos entes institucionales de la defensa.

- Incorporación de tecnología de punta

Incorporar tecnologías avanzadas en las áreas de percepción remota, sistemas aeronáuticos, energía, simulación y modelamiento y gestión.



XXII.4. Actividades de las Fuerzas Armadas

1. Ejército

En materia de ciencia y tecnología, el Ejército ha desarrollado una serie de actividades, entre las cuales destacan:

- El Sistema de Entrenamiento Táctico Computarizado (SETAC), que dio origen al Centro de Entrenamiento Operativo Táctico (CEOTAC) y permitió el entrenamiento militar y civil en el nivel táctico y estratégico.
- El Sistema SETAC WEB II que optimiza el entrenamiento Militar, el Sistema de Entrenamiento y Gestión para Emergencias o Catástrofes (SIGEN), que permite el ejercicio con civiles dependientes de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI) y personal militar de diversos países.

El Sistema de Simulación para Operaciones de Paz (SIMUPAZ), que tiene la finalidad de entrenar a los ejércitos chileno y argentino en operaciones de paz, dentro de la Fuerza de Paz Combinada "Cruz del Sur".

El Centro de Modelación y Simulación del Ejército que tiene por objeto modelar y simular el comportamiento de determinadas unidades en el campo de batalla.

El proyecto TIGO, destinado a definir puntos de referencia terrestres en el tiempo, el espacio y el campo gravitacional de la Tierra, y que es impulsado por el observatorio geodésico chileno-alemán en un esfuerzo conjunto del Ejército con la Universidad de Concepción y la Agencia Federal de Cartografía y Geodesia de Alemania (BKG).

EJÉRCITO

La tecnología debe satisfacer requerimientos en el ámbito de la conducción de operaciones, la obtención de información e inteligencia y para conseguir los efectos pretendidos en el terreno. En cada uno de estos ámbitos se identifican tecnologías específicas.

Lo anterior satisface un objetivo institucional respecto a la fuerza terrestre, actuando tanto aisladamente como en el ambiente conjunto y combinado.



Finalmente, el Instituto de Investigación y Control (IDIC) desempeña la función de Banco de Pruebas de Chile, controlando la seguridad de las armas, municiones, elementos pirotécnicos, explosivos y sustancias químicas utilizadas en el país. Además, mantiene el laboratorio "Custodio Patrón Nacional de Fuerza", como parte de la "Red de Metrología de Chile", a través del cual se calibra el instrumental usado por la industria nacional. En virtud de sus funciones, el IDIC asesora a la Dirección General de Movilización Nacional en la ejecución del proyecto "Sistema Nacional de Registro de Huella Balística y Evidencia Criminal".

2. Armada

En el área de ciencia y tecnología, la Armada se encuentra ejecutando una serie de iniciativas en forma independiente o en conjunto con instituciones del área de las ciencias y de desarrollo tecnológico.

ARMADA

Los fundamentos del desarrollo tecnológico se derivan de la Directiva Océano, que recoge las tareas que le impone a la institución tanto su misión como sus responsabilidades en el ámbito marítimo y la política de defensa.

De lo anterior se ha adoptado un modelo de desarrollo en torno a Fuerzas de Protección y Fuerzas de Proyección; cada una de estas fuerzas cuenta con un programa de desarrollo con un horizonte que comprende el 2020.

Estos proyectos se orientan principalmente a mejorar la gestión operativa y logística, así como el conocimiento científico del ámbito marino; entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

- Desarrollar alternativas de generación de energías renovables aplicables en la Institución o en las cuales la Armada tenga una participación y aporte significativo (mareomotriz, eólica, solar).
- Desarrollar sistemas de optimización del uso de energía (eficiencia energética) para unidades a flote, reparticiones terrestres, vehículos de transporte terrestre y casas fiscales.



- En conjunto con el "Centro de Estudios Científicos" (CECS), desarrollar y operar un sistema aerotransportado de radar para hielo temperado. A la fecha se han efectuado seis campañas de medición de hielos en el territorio continental y la Antártica Chilena.
- En conjunto con SEPARI (Southeastern Pacific Research Institute, organismo multisectorial con participación de universidades nacionales, agencias de gobierno y extranjeras), investigar la aplicabilidad de la "nano-tecnología" en beneficio de la Armada.
- Mantiene y opera un sistema de alerta de maremotos orientado a las autoridades que tienen a su cargo este tipo de emergencias nacionales, como para el sistema internacional de alarmas de maremotos.
- Se confecciona y actualiza cartografía electrónica y de papel, para la navegación en aguas nacionales, la que es utilizada por los buques nacionales y extranjeros.
- Monitoreo de los parámetros físicos y químicos en el océano que afectan el fenómeno "El Niño y la Oscilación del Sur", que tiene incidencia directa en las variaciones de las condiciones meteorológicas que afectan al país.
- Construcción de un nuevo buque científico con equipamiento de alta tecnología, que permitirá a universidades, centros científicos, investigadores y a la propia Armada, profundizar en la investigación marina.
- Optimización en la capacidad de gestión de activos, mediante la aplicación generalizada de un ERP (Enterprise Resource Planning), conocido en la Institución como sistema SALINO, en un ambiente en línea de amplia conectividad y que comprende el desarrollo de un sistema de gestión institucional de alto nivel, que permite contar con información actualizada y confiable para contribuir en los procesos decisionales.

3. Fuerza Aérea

Con el objeto de satisfacer sus necesidades y proyectar los beneficios de las tecnologías aeroespaciales hacia el desarrollo del país, la



Fuerza Aérea ha desarrollado una serie de proyectos científico-tecnológicos, entre los que destacan:

- Desarrollo de la capacidad aeroespacial del país, mediante el temprano desarrollo de los satélites FASAT Alfa y FASAT Bravo, que permitieron el desarrollo de masa crítica en este tema.
- Desarrollo del sistema de planificación de operaciones Tactical Airbattle Control Management and Planning System (TACMAPS), en conjunto con la empresa “Desarrollo, Tecnología y Sistema” (DTS). Este sistema permite planificar operaciones aéreas en distintos escenarios.

El Servicio Aerofotogramétrico (SAF) de la Fuerza Aérea de Chile, entrega más de 24.000 fotografías al año y ha contribuido con diversos proyectos de impacto aeronáutico, económico y social, entre los cuales se pueden destacar:

- Marco Muestral Maestro del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
- Cartografía Urbana para Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) y Municipios.
- Desarrollo de la Cartografía Aeronáutica Digital del país.
- Contribución al desarrollo de Cartografía Digital Aeronáutica de Centroamérica y el Caribe, en conjunto con la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
- Diversos estudios de riesgo geofísico en el país.
- Contribución con estudios de suelos para la superación de la extrema pobreza, en conjunto con los gobiernos regionales en varias zonas del país.
- Estudios geofísicos en el territorio Antártico, en conjunto con el Instituto Antártico Chileno (INACH).



FUERZA AEREA

Los fundamentos del desarrollo tecnológico se derivan del Plan de Objetivos Bicentenario y de un horizonte al año 2020. Basado en esto se han definido tres conceptos: Ganar en Fuerza, Ganar en Conocimiento y Lograr Predominio; el primero está asociado al año 2010, el segundo al 2015 y el tercero al 2020

Los ámbitos institucionales sobre los que se actuará son: Bases Aéreas, C4ISR, Defensa Antiaérea, Aviación de Apoyo y Aviación de Combate.

- Participación en el Centro de Óptica y Fotónica de la Universidad de Concepción, lo que permitirá desarrollos en áreas de sensores, seguridad de la información y análisis de imágenes satelitales.
- Desarrollo de estudios para la implementación de energía eólica en la Base Antártica Presidente Eduardo Frei Montalva, en conjunto con la Universidad de Magallanes, Universidad Técnica Federico Santa María y con la Comisión Nacional de Energía.
- Desarrollo del proyecto VANTAPA, en la Academia Politécnica Aeronáutica, para el diseño, fabricación y operación de un vehículo aéreo no tripulado.
- Desarrollo del Sistema de Administración Financiera Integrado (SAFI), el cual permite el control de la gestión financiera en forma eficiente y segura. Este Sistema fue adaptado por la institución para su utilización en la Ilustre Municipalidad de la Isla de Pascua.
- Desarrollo de un Sistema de Información Logística, el cual permite integrar en una plataforma computacional todos los rubros logísticos, haciendo más eficiente la gestión en esta área.

XXII.5. La Industria de la Defensa

Las empresas que componen la industria de la defensa de propiedad pública en Chile tienen una similar naturaleza jurídica como empresas autónomas del Estado, la que se expresa en sus respectivas leyes orgánicas.

Como toda empresa, ellas deben realizar sus actividades siguiendo



el principio de la racionalidad económica. Esto significa que están siempre sujetas al desafío de optimizar la eficiencia y el rendimiento económico, en particular la rentabilidad sobre el capital invertido y la productividad de los recursos financieros, materiales y humanos asignados a sus tareas. La aplicación de este principio cobra especial relevancia en el caso de la industria de defensa al tratarse de empresas que tienen objetivos estratégicos para el país, así como especiales connotaciones en su proceso de toma de decisiones a niveles directivos y ejecutivos.

En definitiva, estas empresas militares de propiedad pública deben desarrollar su planificación estratégica en armonía con las políticas del Estado que regulan la economía en su conjunto, incluyendo la actividad empresarial pública y privada, y la seguridad y la defensa nacional, donde se consideran, entre otros, los planes de desarrollo conjunto e institucionales.

RECUADRO 36: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS

Los objetivos que fundamentan la existencia de empresas de propiedad pública en Chile son los siguientes:

- Generar valor económico: aportando riquezas e ingresos directos para el presupuesto de la nación.
- Generar rentabilidad social: implementando acciones que aportan un beneficio neto a la sociedad, pero cuya rentabilidad económica es baja y no alcanza a inducir su materialización por parte del sector privado.
- Implementar políticas públicas: contribuyendo al desarrollo del país en un amplio abanico de materias tales como la defensa, la integración territorial, la producción, la regulación de los mercados, las comunicaciones, el transporte y la energía.

1. Situación Actual

La industria militar de propiedad pública en Chile está fuertemente ligada al origen y existencia de las ramas de las Fuerzas Armadas, siendo, por lo tanto, consustanciales a ellas. Su origen está directamente relacionado a decisiones adoptadas en su oportunidad por las respectivas instituciones militares, las cuales formaron entidades especializadas para apoyar sus funciones esenciales y



atender requerimientos de mantenimiento y de aprovisionamiento de material de guerra.

A través del tiempo, las empresas militares han alcanzado un importante nivel de desarrollo empresarial, industrial y tecnológico, que les ha permitido hacer frente a las misiones y objetivos que se han propuesto las autoridades institucionales y así atender los requerimientos básicos de bienes y servicios de las FF.AA., actividades que han sido complementadas con el suministro de bienes y servicios orientados a requerimientos del mundo civil o militar, nacional y extranjero.

No obstante lo anterior, en los últimos años ha sido un tema de debate público la conveniencia de mantener empresas ligadas tan directamente a las Fuerzas Armadas o bien de otorgarles autonomía empresarial e insertarlas en otro esquema de organización y control, ya sea bajo propiedad del Estado o incluso cambiando la composición de la propiedad.

En todo caso, y dados los desafíos y requerimientos de alto nivel tecnológico que plantean los sistemas de armas adquiridos por las tres instituciones de las Fuerzas Armadas, las empresas de la defensa han estado sujetas a un proceso de revisión integral desde el año 2003. Si bien existe, formalmente, un mecanismo de dirección y administración general regulado por las leyes orgánicas que las rigen, hay entre ellas algunas diferencias en el tratamiento de temas tales como su dependencia y las instancias de relación con el gobierno, la conformación de los Consejos o Directorios, las facultades o atribuciones para delegar del Director de la Empresa, el proceso de rendición de cuentas del Director ante el Consejo o Directorio y las facultades que puede ejercer el Consejo o Directorio respecto de la creación o inversión en empresas relacionadas y distribución de utilidades.

Las diferencias señaladas aconsejan avanzar hacia la homologación de las estrategias empresariales y sus criterios de dirección para optimizar su gestión en el marco de la política de defensa y de la política militar del país. En relación a sus estados financieros, las empresas han homologado los criterios en lo referido a su revisión por auditorías externas con el propósito de velar por una adecuada transparencia y rendición de cuentas de su gestión financiera, presupuestaria y patrimonial.



Hasta la fecha, el vínculo sectorial de la gestión de las empresas de la defensa se ejerce por medio de la participación de los subsecretarios de Guerra, Marina y Aviación en los respectivos Consejos o Directorios, o por los requerimientos específicos que haga el Ministro de Defensa a los Comandantes en Jefe institucionales. Para perfeccionar las atribuciones de la autoridad política y homologar sus normas regulatorias con las que rigen al resto de las empresas públicas, se ha incluido a las industrias de la defensa en el proyecto de ley sobre “gobiernos corporativos” actualmente en trámite legislativo.

2. FAMA E, ASMAR y ENAER

a. Fábricas y Maestranzas del Ejército (FAMA E)

En su misión de proveer bienes y servicios para la defensa nacional, FAMA E desarrolla proyectos de fabricación, recuperación y servicios en las siguientes áreas: Armamento menor, Cohetes y misiles, Municiones y propelentes, Mantenimiento de sistemas de armas, y Optrónica. Con el objeto de brindar un apoyo logístico integral, esta empresa autónoma del Estado cuenta con la infraestructura, la tecnología y el equipo humano especializados necesarios.

FAMA E se integra a la concepción del Ejército en el ámbito de la industria de defensa. Componente central de este concepto es el Comando de Industria Militar e Ingeniería (CIMI), el que integra, además, al Instituto Geográfico Militar (IGM) y al Instituto de Investigaciones y Control (IDIC). Esto permite contribuir activamente a la satisfacción de la demanda del Ejército, como parte del “Sistema Integrado de Apoyo a la Fuerza” (SIAF), a través de la identificación de soluciones operacionales y logísticas, generadas a partir de sus fortalezas de ingeniería e industriales.

b. Astilleros y Maestranzas de la Armada (ASMAR)

Por lo que respecta a la Armada, esta cuenta con los Astilleros y Maestranzas de la Armada (ASMAR), empresa autónoma del Estado cuya función principal es reparar, carenar y construir las unidades de la Armada de Chile, pudiendo, con su capacidad excedente y sin afectar a su función principal, atender la reparación, carena y construcción de naves nacionales o extranjeras. Básicamente, ASMAR concentra sus actividades en cuatro ámbitos:



- Servicios: apunta, fundamentalmente, al calibramiento de instrumentos en las áreas eléctrica, dimensional, presión, tiempo y frecuencia.
- Construcción Naval: entre los proyectos desarrollados y materializados destacan buques de apoyo logístico, buques auxiliares y embarcaciones de servicio general. Hasta la fecha, ha construido 105 buques y artefactos navales.
- Mantenimiento y Reparación de Unidades Navales: ofrece un servicio integral a todo tipo de naves, en las áreas de estructuras, electricidad, electrónica, óptica, motores diésel, metalurgia, máquinas-herramientas y carpintería.
- Recuperación, Modernización y Conversión de Unidades: Dentro de los proyectos de recuperación más relevantes destacan los trabajos de conversión y modernización realizados a destructores, fragatas, lanchas misileras y submarinos.

Debido a sus actividades, ASMAR reviste un carácter estratégico y cuenta con plantas ubicadas en Valparaíso, Talcahuano y Punta Arenas. Además, posee el 50% de participación en la empresa "Sistemas de Defensa" (SISDEF), dedicada a la integración de sistemas y al desarrollo de sistemas de comando, control, comunicaciones e informática, y otro tanto en Sociedad Iberoamericana de Reparaciones Navales (SOCIBER), cuyo giro es la reparación y carena de buques. Estas empresas fueron creadas para complementar las actividades de ASMAR en sus respectivos rubros, en alianza con empresas europeas de reconocido nivel internacional.

c. Empresa Nacional de Aeronáutica (ENAER)

Por su parte, la contribución de la Fuerza Aérea se canaliza fundamentalmente a través de la Empresa Nacional de Aeronáutica. Esta empresa autónoma del Estado fue creada en 1984 en respuesta a las necesidades de la Fuerza Aérea de Chile de contar con un organismo que satisficiera sus demandas de mantenimiento, reparación y fabricación de aviones, partes y piezas.

Entre los productos y servicios que la empresa ofrece destacan: la fabricación de aviones de entrenamiento, la fabricación de conjuntos para aeronaves, la fabricación de piezas especiales, la modernización



de aeronaves, el mantenimiento de aeronaves, el mantenimiento y reparación de motores y la reparación de accesorios.

La empresa ha logrado alianzas estratégicas de negocios, en la esfera nacional e internacional, para diversos proyectos. En cuanto a fabricación, es distintivo el avión de instrucción básica "Pillán", que se encuentra en plena operación en varias fuerzas aéreas del mundo. En la fabricación de piezas y partes destacan las coproducciones llevadas a cabo con empresas de distintos países de reconocido prestigio en el mundo aeronáutico. Finalmente, en lo referente a modificaciones, ENAER ha incorporado tecnología de última generación en aviones de combate y su capacidad instalada le permite desarrollar el mantenimiento de depósito del material aéreo de la institución y de aeronaves militares y civiles de otros países.

3. Importancia Estratégica de la Industria de la Defensa

Las empresas de la defensa contribuyen a la defensa nacional mediante sus capacidades técnicas e industriales, satisfaciendo el máximo de las demandas de las Fuerzas Armadas chilenas. También han promovido el desarrollo de las ciencias y tecnologías en el ámbito militar con muchas aplicaciones en el ámbito civil, constituyéndose en una fuente de innovación.

Si bien FAMA E se orienta a prestar servicios al conjunto de las instituciones militares, existe la decisión estratégica de orientar sus actividades a satisfacer los desafíos de mantenimiento y de desarrollo tecnológicos de los nuevos sistemas de armas incorporados al Ejército. Por su parte, ASMAR ha privilegiado las relaciones con la Armada de Chile respondiendo a los requerimientos de la flota y aquellos desafíos propios de mantenimiento y construcción naval en un mercado nacional e internacional cada vez más competitivo. A su vez, ENAER ha tendido a satisfacer el mercado aeronáutico en general, tanto civil y comercial como militar, aunque es previsible que reoriente su énfasis a la luz de los impactos de largo plazo generados en el mercado por la crisis financiera internacional aparecida el 2008.

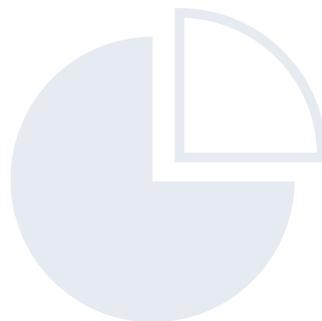
En general, las empresas de la defensa constituyen plataformas tecnológicas para la investigación, desarrollo, producción y mantenimiento de sistemas de armas y equipos, buscando transferir sus capacidades hasta el lugar de empleo de sus productos.

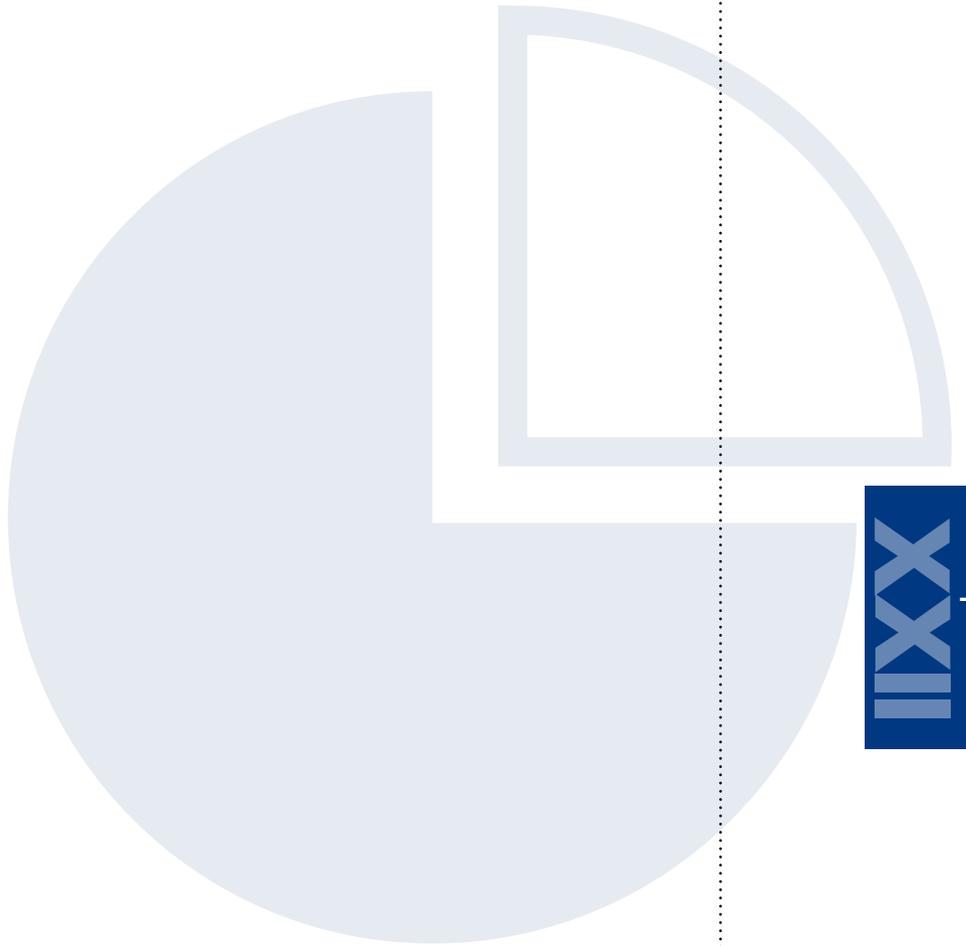


Para hacer frente a sus desafíos, la industria de defensa ha generado o incorporado una importante capacidad de ingeniería con profesionales y técnicos especializados. Asimismo, ha debido renovar sus capacidades productivas y mejorar su gestión para orientarse a mercados competitivos.

Además de las empresas del Estado dedicadas a la industria de la defensa, existen en el país varias empresas privadas, surgidas en las últimas tres décadas, cuyo giro principal es el desarrollo, reparación y mantenimiento de sistemas relacionados con el sector defensa. El área privada que ha presentado un mayor desarrollo en el país es el de la electrónica, incluyendo sensores, sistemas de control de fuego, sistemas de guerra electrónica y sistemas de mando y control.

La existencia de este tipo de empresas, cuya principal actividad es la prestación de servicios a las Fuerzas Armadas, contribuye al desarrollo de nuevas tecnologías en el país y, en consecuencia, permite aumentar el grado de autonomía nacional en sus áreas de especialización.





Capítulo
XXXII

RECURSOS APLICADOS EN LO SOCIAL Y MEDIO- AMBIENTAL

La política de defensa contiene una serie de elementos que permiten que sus instituciones, aprovechando sus fortalezas individuales y colectivas, puedan contribuir a satisfacer necesidades sociales de la comunidad nacional y de la sustentabilidad medioambiental. Esto supone que las instituciones armadas empleen parte de los recursos financieros, materiales y humanos con que se las dota para que los apliquen a tales propósitos. Ciertamente, puede preverse que a futuro crezca la preocupación pública por estas materias.

XXIII.1. En la Dimensión Social

1. Política de Responsabilidad Social de la Defensa Nacional

El debate en torno a la equidad y al crecimiento ha incorporado, progresivamente, el concepto de sustentabilidad como condición necesaria para que estos procesos se sostengan en el tiempo. Es decir, no es posible pensar en desarrollo sin que este sea sustentable; ya no sólo se trata de desarrollo económico, sino también social y ambiental. El paradigma que recoge esta nueva perspectiva se conoce hoy como Responsabilidad Social Corporativa (RSC).



Es en ese contexto conceptual que ahora se postula insertar la contribución que las instituciones armadas hacen al desarrollo del país.

Las Fuerzas Armadas han realizado permanentemente acciones en beneficio de la comunidad; sin embargo, estas, en su mayoría, son desconocidas o sólo se conocen y valoran en situaciones de catástrofe. De aquí la necesidad de relevar dicha contribución al país situándola en un marco que la sistematice y las coordine.

Este esfuerzo se plasmó el año 2008 con la Política de Responsabilidad Social Corporativa del Ministerio de Defensa Nacional, cuyo principal objetivo es orientar y enmarcar todas las acciones institucionales que contribuyan al desarrollo sustentable del país. Estas acciones aportan tanto al desarrollo sustentable en materia social, económica y ambiental, como al fortalecimiento de la cohesión social y a la promoción de altos estándares de gestión organizacional.

- En el marco de la defensa nacional, la contribución a la cohesión social del país se materializa a través de actividades y acciones que benefician a sectores sociales excluidos del desarrollo integral, y que promuevan la participación ciudadana y la interacción con la comunidad.
- La contribución de la defensa en materia de sustentabilidad se refiere a todas las acciones y actividades que las instituciones desarrollan y que se orientan a satisfacer las diferentes necesidades en el ámbito ambiental, económico y social.
- En el ámbito de la gestión organizacional se consideran políticas, programas, instrumentos o acciones como las siguientes: buenas prácticas laborales, modernización del proceso de gestión, inclusión del respeto a los derechos humanos en las doctrinas institucionales, apoyo al personal con respecto a su reinserción en el mundo laboral civil cuando pasa a retiro y mecanismos de transparencia en materia de gasto e inversión.

En definitiva, la Responsabilidad Social Corporativa del Ministerio de Defensa se refiere tanto a la contribución activa al progreso social, económico y ambiental de la comunidad, fundamentalmente a través de la participación de sus instituciones dependientes, como a una permanente y progresiva expresión de sus principios al interior de las Fuerzas Armadas.

2. Responsabilidad Social y Fuerzas Armadas

Las instituciones de las Fuerzas Armadas asumen la responsabilidad social de la defensa como una contribución que aporta al esfuerzo nacional por crear las condiciones de seguridad del país.

Básicamente, tal aporte se materializa en acciones de apoyo directo a la comunidad y tareas orientadas al desarrollo nacional, incluyendo acciones en la dimensión de protección del medio ambiente.

a. Apoyo directo a la comunidad

Con el objeto de contribuir a la unidad y cohesión nacional, las Fuerzas Armadas prestan apoyo directo a la ciudadanía. Este consiste en una serie de actividades, que, en su conjunto, promueven el fortalecimiento de las confianzas, la amistad cívica, la responsabilidad ciudadana, el cultivo del espíritu patrio y la conservación del patrimonio histórico-cultural de la nación. Estas actividades adquieren un sentido especialmente relevante cuando las Fuerzas Armadas acuden en apoyo de la comunidad ante situaciones de emergencia y de catástrofes naturales.

b. Contribución al desarrollo nacional

Como parte de la responsabilidad social de la defensa, las Fuerzas Armadas realizan diversas tareas de contribución al desarrollo del país que se expresan en obras físicas y tareas de orden científico-tecnológico. Son conocidas sus actividades en materia de infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria. Asimismo, es significativa su presencia en la Antártica, donde no sólo realizan actividades de apoyo a la ciencia, sino también tareas o acciones destinadas a fortalecer la presencia de Chile en dicho continente. En síntesis, se trata de actividades que ayudan de manera efectiva a integrar el territorio, mantener la soberanía nacional y facilitar el desarrollo industrial y tecnológico.



XXIII.2. En la Dimensión Medioambiental

1. Política Ambiental de la Defensa

El objetivo general de la política ambiental del gobierno de Chile es promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo y su fin último es mejorar la calidad de vida de los chilenos y de las generaciones futuras.

Cada sector del Estado debe desarrollar una política ambiental aplicable a su propio ámbito, dentro del marco fijado por la política nacional. Para ese efecto, el Ministerio de Defensa Nacional ha formulado una política sectorial, denominada política ambiental de defensa, que servirá de orientación general a las políticas específicas de los distintos organismos e instituciones dependientes del Ministerio.

El marco legal en el cual se desenvuelven las instituciones de la defensa nacional en esta materia lo constituyen la Ley N° 19.300, "Orgánica Constitucional sobre Bases Generales del Medio Ambiente," y las declaraciones, convenios y tratados internacionales firmados por el Estado de Chile.

RECUADRO 37: OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL DE DEFENSA

- Elaboración institucional de política ambiental e instrumentos de gestión.
- Fortalecer la capacidad técnica del personal de las instituciones de la defensa en materia de gestión ambiental.
- Fortalecer la participación institucional en el sistema de gestión ambiental nacional y la proyección internacional.

Para organizar las actividades del Ministerio, en este ámbito, se cuenta con el Comité de Medio Ambiente de la Defensa Nacional, existiendo un Convenio de Cooperación Ambiental entre la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y el Ministerio de Defensa. Sus objetivos son establecer una relación de colaboración y trabajo entre ambas instituciones, hacer de la política de defensa una política

ambientalmente limpia e identificar las temáticas de naturaleza medioambiental que le corresponda abordar e integrar a las Fuerzas Armadas y de Orden y Seguridad en acciones que supongan soluciones concretas a problemas ambientales.

Las actividades medioambientales que realizan las instituciones de la defensa nacional se pueden agrupar en dos grandes ámbitos:

- En primer lugar, aquellas referidas a la sustentabilidad ambiental de las actividades propias de los organismos que componen el sector defensa; estos organismos han incorporado progresivamente procedimientos que minimicen los efectos ambientales que genera el normal cumplimiento de sus actividades.
- En segundo lugar, la participación de las instituciones de la defensa nacional en el Sistema Nacional de Gestión Ambiental del Estado (SNGAE). La institucionalidad ambiental nacional vigente le asigna obligaciones y responsabilidades específicas a determinadas instituciones de la defensa nacional respecto del control, prevención y cuidado del medio ambiente en Chile o en zonas donde el Estado tenga compromisos internacionales contraídos para concurrir con sus medios a la preservación medioambiental.

2. Las Fuerzas Armadas y el Medio Ambiente

a. Ejército

El Ejército impulsa acciones destinadas a propender a una mejor calidad de vida y utilizar los recursos naturales racionalmente, mediante su política medioambiental, la que se manifiesta y expresa por medio de actividades, destacándose entre otras, las siguientes:

- El funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental del Ejército (SGAE);
- La participación activa en el cumplimiento de la legislación ambiental, actuando coordinadamente con organismos públicos, entidades académicas, empresas privadas y organizaciones no gubernamentales, con el fin de proteger, preservar y conservar los ecosistemas bajo responsabilidad del Ejército;



- La utilización racional y sustentable de los recursos naturales.

El organismo técnico asesor en medio ambiente de la institución es el "Departamento de Prevención de Riesgos y Medio ambiente del Ejército" (PRYMAE), de la División Logística. Su misión es asesorar, planificar, materializar y controlar las actividades del Ejército en las áreas de prevención de riesgos y medio ambiente, específicamente en la profesionalización del manejo de los riesgos inherentes a la profesión militar.

La política ambiental institucional, vigente desde el 29 de octubre de 2004, establece que el Ejército debe desarrollar y apoyar medidas tendientes a preservar un medio ambiente sano y libre de contaminación a través de las actividades que realiza y mediante el aporte a otros organismos relacionados.

Entre las normas internas que rigen las actividades medioambientales del Ejército, destacan:

- Las "Disposiciones de prevención de riesgos y medio ambiente del Ejército" (2006);
- El "Plan de Gestión de Residuos Sólidos y Reciclables del Ejército y Manual de manejo de Residuos Sólidos" (2004);
- El "Reglamento de Prevención de Riesgos y Medio ambiente del Ejército" (2006);
- La "Gestión de Impacto en la Biodiversidad"

Otra forma de enfrentar los desafíos medioambientales, es la aplicación de normas ISO 9.001, 14.001 y OHSAS 18.001, con el propósito de mejorar la calidad en el funcionamiento del Ejército.

En el empleo y manejo de los recursos naturales, el Ejército ejecuta programas de eficiencia energética que permiten economizar recursos institucionales. Este accionar contempla el uso de recursos renovables (hídrico, eólico, solar, etc.), imponiendo a las unidades de la institución el uso de este tipo de energía en la infraestructura y en la construcción de nuevos cuarteles y dependencias.

Finalmente, se colabora con el programa "Sendero de Chile", que es uno de los proyectos para conmemorar el Bicentenario de la independencia

nacional, impulsado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), la Corporación Nacional Forestal (CONAF), las intendencias regionales y otros organismos públicos y privados.

b. Armada

El año 2002, la Armada emitió su política ambiental, la cual tiene por objeto la aplicación de las normativas legales de protección del medio ambiente, mediante acciones desarrolladas al interior de la institución como también hacia el exterior de la misma.

El "Frente de Acción Interno Naval" es liderado por la Dirección General de los Servicios de la Armada y comprende actividades medioambientales dentro de la institución, las que abarcan transversalmente a sus integrantes, a buques e infraestructura terrestre.

En el "Frente Interno", destacan las siguientes actividades:

b.1. Estudios y proyectos

- En unidades a flote: reemplazo del sistema de descargas de aguas servidas y basuras,; instalación de plantas separadoras de agua - aceite, plantas de tratamiento de aguas; y trituradores y compactadores de basura.
- Proyecto de investigación denominado "Modelo ISO 14.001/2000 Sistema de Gestión Ambiental en el Hospital Naval Almirante Nef", consistente en implementar el citado sistema de gestión en el mencionado hospital, de acuerdo a la norma ISO indicada.
- Catastro de sustancias peligrosas en uso por la institución, para crear, a partir del mismo, un instructivo para su almacenamiento y transporte.

b.2. Gestión ambiental en infraestructura terrestre

La Armada realiza actividades en sus establecimientos terrestres que dicen relación con la conservación del medio ambiente, la prevención de contaminación, el tratamiento de emisiones y residuos, la reparación y compensación del daño ambiental.



b.3. Red de estaciones ambientales

Está compuesta por un total de 19 estaciones permanentes, cuyas aplicaciones y usos son los siguientes:

- Apoyo a actividades científicas y de terreno mediante el registro de parámetros ambientales y oceanográficos.
- Monitoreo del Fenómeno de “El Niño y la Oscilación del Sur” (ENOS).

b.4. Cruceros de Investigación del fenómeno “El Niño”

Estos cruceros consideran efectuar muestreos de la columna de agua en un total de 22 estaciones distribuidas frente al litoral central de Chile, en los cuales se registran datos de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto hasta una profundidad de 1.500 metros.

b.5. Cruceros oceanográficos

Están destinados al estudio de parámetros oceanográficos, meteorológicos, de biodiversidad marina y de morfología submarina en zonas geográficas remotas.

En relación con el “Frente de Acción Externo Marítimo”, la Armada, a través de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, en su rol de autoridad fiscalizadora, ejecuta acciones tendientes a hacer cumplir los preceptos que establecen los numerosos cuerpos legales nacionales e internacionales, ratificados por Chile, relativos a la prevención, reducción y control de la contaminación, especialmente los referidos a la contaminación marina y a la protección del medio ambiente acuático y sus recursos.

Para lo anterior, la autoridad marítima realiza actividades preventivas, tendientes a evaluar el estado ambiental de los cuerpos de agua de jurisdicción nacional, y mantiene preparados personal, equipos y materiales de combate a la contaminación, los cuales se encuentran siempre dispuestos para controlar un siniestro en cualquier punto de nuestro litoral. Entre estas actividades se pueden mencionar las siguientes:



- Ejecución de un plan de vigilancia de las condiciones ambientales del medio ambiente acuático.
- Acción contra la contaminación del medio ambiente acuático en coordinación con la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) y realización de acciones necesarias para preservar y mitigar los efectos producto del derrame de hidrocarburos en los cuerpos de agua.
- Mantenimiento y actualización de los datos de los registros sobre las fuentes de emisión en Chile continental, insular y Territorio Antártico Chileno.
- Apoyo meteorológico a unidades civiles y militares en territorio marítimo.

c. Fuerza Aérea

Las actividades ambientales en la Fuerza Aérea de Chile son administradas según una Política Ambiental Institucional (PAI), la que se funda en los siguientes principios:

- Armonización del desarrollo sistémico de la institución con la política ambiental nacional.
- Cumplimiento de la Misión institucional con la incorporación de capacidades especializadas y mejores prácticas ambientales.
- Respeto de los recursos renovables y no renovables de acuerdo con el concepto de sustentabilidad.
- Compromiso de prevenir daños causados al medio ambiente por las actividades propias de la institución y de reparación cuando corresponda.
- Responsabilidad ante la comunidad nacional e internacional, perseverando en el reconocimiento, adopción y cumplimiento de la normativa ambiental vigente, así como de los acuerdos, tratados y convenios internacionales suscritos por Chile.

En función de la PAI, la Fuerza Aérea ha incorporado criterios y procedimientos de naturaleza medioambiental orientados



a la protección del medio ambiente, en particular de la contaminación acústica. Una labor de especial importancia es la que desarrolla la Dirección de Meteorología de la FACH, la que provee de información sobre distintas variables medioambientales, contribuyendo a la gestión ambiental del país y, en particular, a la pronta reacción frente a situaciones de emergencia ambiental. Asimismo, este organismo es el responsable de gestionar en Chile las estaciones de monitoreo del Calentamiento Global de la Tierra (en Valdivia e Isla de Pascua).

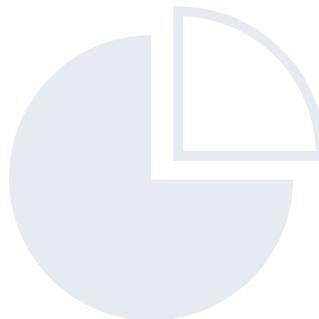
RECUADRO 38: AEROPUERTOS VERDES

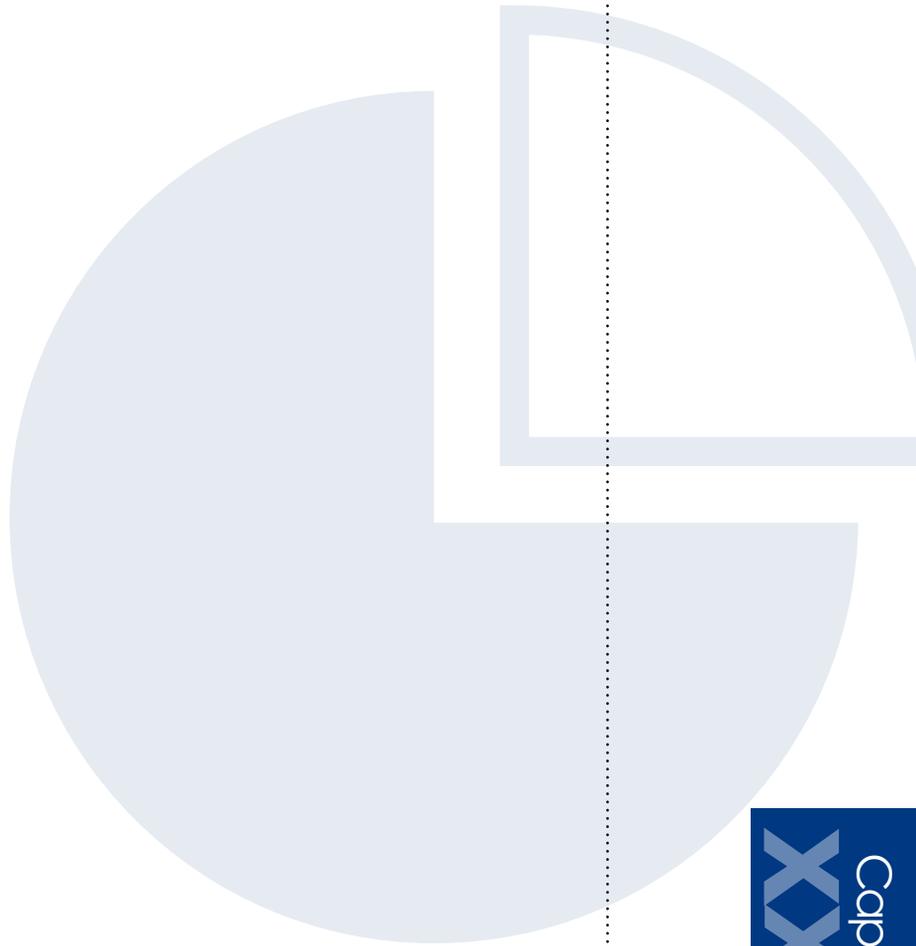
El nuevo concepto de "Aeropuertos Verdes", implica que los terminales aéreos deben contar con una serie de normas que no sean invasivas con el entorno en que se encuentran ubicadas. La Organización de Aviación Civil Internacional, en su Manual Guía de Protección Ambiental, señala que dado que los aeropuertos son instalaciones de gran tamaño, interfieren en el medio ambiente y en especial en la estructuración del espacio urbano y sus relaciones sociales y económicas, por lo que recomienda a las autoridades aeronáuticas que se atenúen lo más posibles sus efectos.

- A este respecto, las autoridades aeronáuticas establecieron como objetivo ambiental "promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo del Sistema Aeroespacial Chileno y con ello velar por la mejora permanente de la calidad de vida de la comunidad". La DGAC ha establecido políticas específicas medioambientales, destacando entre ellas la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental a través del cual se estructurará, documentará y ajustará la normativa emanada de la autoridad ambiental.
- En el campo de la certificación, el 2006 se estableció como meta ambiental la certificación ISO 14.001: 2004 de un aeródromo administrado por la DGAC, lo que se cumplió con Carriel Sur de Concepción el año 2008, elegido por tener un tráfico aéreo regular, un alto nivel tecnológico y por servir de alternativa al aeropuerto Arturo Merino Benítez (AMB). Para el período 2008-2012, se estableció como meta de gestión certificar ISO 14.001: 2004 los principales aeropuertos de la red administrada por la DGAC.
- En el ámbito del cumplimiento de aspectos ambientales y como resultado de la puesta en marcha del proyecto de segunda pista para el aeropuerto AMB, se implementó una serie de medidas tendientes a proteger el entorno natural del terminal aéreo, para minimizar los impactos generados por su operación.

De igual forma, la Fuerza Aérea trabaja en la materialización de un plan para remodelar la Base Aérea Presidente Frei y la adaptará al uso de energías limpias y alternativas. Esta obras tienen por propósito convertir a la Base Frei en la primera “base verde” de nuestro país. El plan también incluye la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas (obra ya realizada), y considera la instalación de un sistema de aerogeneradores eólico-diésel que proveerá el 80% de la energía requerida para electricidad y calefacción, lo que ubicará a la Base Frei dentro de las bases con los más altos estándares medioambientales en la Antártica.

Paralelamente, el Ministerio de Obras Públicas y la Dirección General de Aeronáutica Civil, trabajan en el establecimiento de “aeropuertos verdes” (recuadro 38). El objetivo de este programa es lograr la certificación de la norma medioambiental ISO 14.000, conducente a la obtención de un diseño sustentable orientado fundamentalmente al ahorro de energía y uso eficiente de recursos no renovables. Este concepto permitirá que estas edificaciones sean completamente respetuosas del medio ambiente y plenamente sustentables en el largo plazo.





Capítulo
XXXIII



CRÉDITOS

PROYECTO LIBRO DE LA DEFENSA NACIONAL (LDN) 2010

■ GRUPO DE TRABAJO PERMANENTE (GTP)

- Jefe del Proyecto y del GTP:
Subsecretario de Guerra
Gonzalo García Pino
- Subjefe del GTP:
Subjefe del Estado Mayor de la Defensa Nacional
Contraalmirante Roberto Macchiavello Marcellí
- Coordinador General del Proyecto:
Encargado Área de Defensa - Comité Asesor del Ministro
de Defensa Nacional
Rodrigo Atria Benaprés
- Integrantes del GTP:
Rodrigo Atria Benaprés
Felipe Illanes Poulangeon
CrI. Carlos Solar Rojas
CrI. Julio Soto Silva
CrI. Jorge Robles Mella
CN Ronald Mc Intyre Astorga
CrI. Luis Rothkegel Santiago
CrI. Gustavo Urzúa Lira
CrI. Hugo Pincheira Pincheira
CN Miguel Alarcón Peña



■ INSTITUCIONES COOPERANTES

- Presidencia de la República
- Ministerio del Interior
- Ministerio de Relaciones Exteriores
- Subsecretaría de Guerra
- Subsecretaría de Marina
- Subsecretaría de Aviación
- Ejército de Chile
- Armada de Chile
- Fuerza Aérea de Chile
- Estado Mayor de la Defensa Nacional (EMDN)
- Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos (ANEPE)
- Centro de Entrenamiento Conjunto para las Operaciones de Paz de Chile (CECOPAC).
- Comisión Nacional de Desminado (CND)
- Consejo Superior de Defensa Nacional (CONSUDENA - Secretaría)
- Comité Asesor del Ministro de Defensa Nacional: Área de Presupuesto y Gestión - Área Jurídica

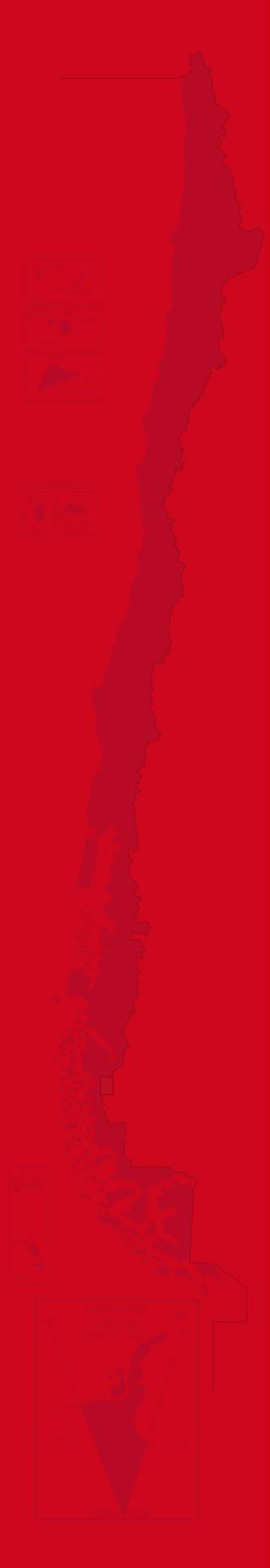
■ TALLERES ANEPE

- Organización:

Rodrigo Atria, Felipe Illanes, CrI. Carlos Solar, Mladen Yopo, CrI. Julio Soto, BGR Gustavo Basso

- Participantes:

SSG Gonzalo García, Almirante Miguel A. Vergara, General del Aire Osvaldo Saravia, GDD Carlos Molina, VA Eduardo García, Iván Witker, Juan Fuentes, Adolfo Vera, CN Juan Carlos Díaz, CN Ronald Mc Intyre, Miguel Navarro, CrI. John Griffith, Eduardo Santos, CrI. Gustavo Urzúa, CA Renato Valenzuela, GDD Antonio Martínez, Juan Pablo Rosso, GDD Javier Urbina, Gustavo Villalobos, GDB Álvaro Guzmán, Sebastián Berstein, Cristián Schmidt, CA Alexander Tavra, CrI. Joaquín Urzúa, Liza Zúñiga,



GDD Julio Baeza, Augusto Varas, BGR Jaime García, Carlos Gutiérrez, Luis Marcó, GDD Juan Carlos Salgado, Alejandro Iturra, Rodrigo Álvarez, GDD Francisco LeDantec, Sebastián Briones, GDB Fernando Arancibia, Jeannette Irigoin, GDA Marcos Meirelles, GDB Enrique Slater, CrI. Jorge Robles, María Teresa Infante, Ángel Flisfisch, CrI. Luis Rothkegel, Ariel Álvarez, Carlos Céspedes, Aquiles Gallardo, Carolina Llach, Magdalena Palma, CrI. Jorge Peña, Gonzalo Montaner, CA Jorge Balaesque, CN Ricardo Benavente, Alexis Guardia, Arturo Aylwin, Juan Cavada, CrI. Carlos Bertens, Roberto Durán, CrI. Fernando Duarte, Mario Artaza, CA Roberto Macchiavello, Johnny Carvajal, GDD Luis Clavel, Pamela Villalobos, Luis Doñas, GDD Jorge Matus, Rosa María Evans, BGR Gustavo Latorre, CN Omar Gutiérrez, GDD José Miguel Piuze, Karina Doña, CrI. Humberto Oviedo, Cdte. Jorge Terzago, GDB Antonio Cordero, GBA Pedro Bascuñán, Orlando Guastavino, CrI. Rodrigo Ortiz, Cdte. Klaus Hartman, Sergio Prince, CN Leslie Kelly, CrI. Hernán Joglar.

■ PROCESOS COMPLEMENTARIOS

- Organización:

Rodrigo Atria, GDD. Carlos Molina, VA Eduardo García, CrI. Carlos Solar, Felipe Illanes, CN Eduardo Cáceres, Gerardo Vidal, Jorge Aqueveque, Marcelo Palma.

- Participantes

Ex Ministro de Defensa Nacional José Goñi, SSG Gonzalo García, SSM Carolina Echeverría, SSA Raúl Vergara, SSI Ricardo Navarrete, GDA. Iván Fabry, CA. Roberto Macchiavello, Juan Eduardo Eguiguren, Mario Artaza, Carlos Charme, Juan Pablo Jara, Matías Undurraga, Eugenio Cruz, Boris Yopo, María Inés Ruz, Pamela Villalobos, Luis Doñas, Juan Esteban Montes, Carlos Maldonado, Pablo Contreras, Miguel Navarro, Francisco Rojas Aravena, Gustavo Villalobos, Roberto Durán, Guillermo Patillo, Guillermo Holzmann, Eduardo Santos, Raúl Sohr,



Alfonso Néspolo, Alejandro Iturra, Juan Pablo Rosso, Carlos Gutiérrez, José Rodríguez Elizondo, Augusto Varas, Felipe Agüero, GDD. Juan Carlos Salgado, GDB. Hernán Mardones, BGR. Gustavo Basso, Crl. John Griffiths, Crl. Claudio Andaur, Crl. Valentín Segura, Crl. Arturo Contreras, VA Sergio Robinson, CA Renato Valenzuela, CN Juan Carlos Díaz, GDA Marcos Meirelles, GDA Wolfram Celedón, Crl Carlos Bertens, Crl. Jorge Robles, Raúl Morales, Claudio Pérez.

- Cooperadores:

Diputado Rodrigo Álvarez, Diputado Jorge Burgos, Ignacio Walker, Juan Eduardo Eguiguren, General del Aire Osvaldo Saravia, Felipe Agüero, Beatriz Corbo, Humberto Vega, Oscar Godoy, GDA Marcos Meirelles, Guillermo Patillo, Miguel Navarro, Eduardo Santos, Guillermo Holzmann, Ana María Stuenkel, Claudio Fuentes, Manuel Baquedano, Hugo Espinosa, Sergio Micco, Raúl Sohr, Carolina Infante, Carmen Norambuena, Miguel Villa, Juan Antonio Carlevarino, Adolfo Vera, Eugenio Tironi, Rosa María Evans, Nelson Haddad, Myrna Araneda, Manuel Baquedano, José Brunner, Ricardo Neeb, Alejandro Iturra, Miguel Cienfuegos, Alonso de Iruarrizaga, Gustavo Villalobos, Fernando Vial, Pedro Valdivia, Luis Téllez, Ramón Suárez, Alejandro Simeone, Francisco Rojas, Iván Witker, Álvaro Villanueva, Aquiles Gallardo, Arturo Mora, Carlos Miranda, Carmen Paz, Claudio González, Claudio Seebach, Enrique Merino, Jaime Couso, Christian Gómez, José Morandé, Juan Núñez, Juan Vargas, Karina Doñas, Marcela Sánchez, Oscar Cabrera, Pilar Cereceda, Ulises Faúndez, Tomás Jordán, Rose Cave, Crl. Julio Soto, Luz María Reyes, Manuel Baeza, Rodrigo Baño, Walter Sánchez, Jeannette Irigoien, María Inés Ruz, Luis Doñas, Kenneth Shields, Juan Esteban Montes, Pablo Contreras, Claudio Ortiz, Helmuth Griott, Guido Camú, Felipe Cabello, Ginette Joignant, Carlos Maldonado, Juan Esteban Montes, Orlando Guastavino, Ricardo Rincón, Sergio Escobar, Vanesa Glade, José Luis Díaz, Ricardo Muñoz, Christian Gómez, Andrea Lodeiro, Andrés Dockendorf, Guillermo Godoy, Juan Fuentes Vera, Raúl Atria, María Olivia Recart, Mauricio Pizarro, Mireya Dávila, Sebastián Gutiérrez, Osvaldo Schwarzenberg, Rodrigo Ortiz, Doris López, Cristián Schmidt, Guillermo



Sandoval, Lautaro Ríos, Teodoro Rivera, Fernando Pérez, Germán Concha, Gidelcio Ferreira, Eduardo del Canto, GDD. José Miguel Piuzzi, GDD. Roberto Arancibia, GDD. Julio Baeza, GDD. Tulio Hermosilla, GDD. Cristián LeDantec, GDB. Hernán Mardones, CrI. Humberto Oviedo, GDB. Sergio Gómez, GDB. Ricardo Toro, GDB. Eleuterio Ramírez, CrI. John Griffiths, CrI. Claudio Andaur, CrI. Valentín Segura, CrI. Arturo Contreras, VA Sergio Robinson, VA Gustavo Jordan, CA. Jaime Vidal, CA Carlos Fanta, CA Federico Niemann, CA Felipe Carvajal, CA Renato Valenzuela, CA Alexander Tavra, CA Robert Gibbons, CA Enrique Larrañaga, CN Juan Carlos Díaz, CN Roberto Sandoval, GDA Wolfram Celedón, GBA. José Huepe, CrI. Carlos Bertens, CrI. Jorge Robles, CrI. Gustavo Urzúa.

■ CONSULTORES MILITARES

- GDD Carlos Molina Johnson
- VA Eduardo García Domínguez

■ SECRETARÍA EJECUTIVA

- Proyecto LDN 2010 y procesos complementarios

CrI. Carlos Solar Rojas
Carmen Conejeros Sánchez

- Talleres ANEPE

CrI. Julio Soto Silva
Iván Rojas Coromer
Karín Díaz Vásquez



■ DISEÑO

Francisco de la Carrera
TRÍO Diseño Ltda.
agencia@cubodiseno.cl

■ IMPRESIÓN

Alfabeta Artes Gráficas





2010



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

Villavicencio 364
Santiago
Chile
Fono : (56 2) 222 1202
www.defensa.cl