



AGENCIA DE DESARROLLO PARA LA DEFENSA DE COREA DEL SUR (ADD)

World Class Institute that Leads Advanced Defense Science and Technology in the 21st Century.

*Ruggero Cozzi Paredes**

- Introducción.

En el presente artículo se pretende dar a conocer cómo las fuerzas armadas surcoreanas han logrado prepararse para producir sus propios sistemas de armas, con tecnología propia y muy avanzada, desarrollando la fuerza que el país requiere para poder algún día ser autónomos tanto en la obtención del material requerido como para la conducción estratégica, que actualmente se realiza con un gran apoyo militar de Estados Unidos.

Es ampliamente conocido que este pequeño país se vio envuelto en una cruenta guerra ente 1950 y 1953, con Rusia y China a favor de Corea del Norte, mientras que EE.UU. y otros países aliados pelearon a favor de Corea del Sur, marcando el comienzo de la antagónica comunicación entre los dos bloques que ostentaban el poder del planeta, liderados por Estados Unidos y la Unión Soviética, respectivamente. En esta guerra murieron más de 880.000 personas por Corea del Norte y 470.000 por Corea del Sur, además de muchos heridos, desaparecidos y enorme destrucción, finalizando el conflicto con un armisticio firmado el 27 de julio de 1953 entre ambas partes, que supervisado por las Naciones Unidas mantiene legalmente a ambos países en guerra, caracterizando la constante relación de ambos opo-

res, que constituyen el último vestigio de la guerra fría¹.

Por ello, la República de Corea ha estado siempre consciente de la amenaza existente y en consecuencia, ha dotado al país y a sus FF.AA. de la preparación necesaria para enfrentar una eventual guerra con su vecino del norte, creando todos los mecanismos que ha estimado necesarios para ello, destacando en este artículo la Agencia para el Desarrollo de la Defensa (ADD), la que junto con contribuir significativamente a la producción en la industria local del material requerido por la Defensa Nacional, ha ayudado extraordinariamente al progreso nacional.

Se suma a lo anterior la excelente organización nacional en materia de ciencia y tecnología (C&T), pues aunque el país quedó destruido después de la guerra, gracias a una conducción ordenada y muy bien planificada, especialmente durante el gobierno del General Park Chung-hee, entre 1963 y 1979, quien creó las bases para la nueva república, acentuando la calidad de la educación con énfasis en la Investigación C&T y el desarrollo de la industria nacional, los esfuerzos de reconstrucción fueron eficazmente aprovechados, consiguiéndose un enorme avance en el camino hacia la prosperidad y estabilidad, permitiendo a Corea del Sur obtener hoy el segundo lugar

* Capitán de Navío. Oficial de Estado Mayor. ING.NV.ELN. Destacado Colaborador de Revista de Marina, desde 2004.

1.- Korean History and Culture. Andrew C. Nahm. Pp 251 a 256.

después de Japón en el desarrollo asiático, con la capacidad para seguir creciendo y competir a nivel mundial, con productos de enorme calidad y tecnología.

Hoy debido al Tratado de Libre Comercio (TLC) con Corea estamos invadidos de automóviles, televisores, teléfonos celulares y otros productos de gran valor agregado de dicho origen, mientras nosotros sólo exportamos a dicho país cobre, vino, fruta y otros productos agrícolas, ya que nuestro país no puede competir en otros mercados por insuficiente desarrollo. Por similar causa, estamos obligados a destinar enormes recursos al desarrollo de nuestra fuerza.

Creo que, en nuestro país, es muy difícil efectuar los cambios estructurales necesarios, pero a nivel castrense, donde existen recursos, se tienen necesidades comunes y prevalece una mentalidad relativamente homogénea, es más fácil avanzar en este aspecto, siendo un muy buen ejemplo el esfuerzo coreano, cuya Defensa ha creado una agencia que centraliza todos los esfuerzos nacionales para el desarrollo de sus sistemas de armas. Por ello, para conocerla con la profundidad que se ha estimado necesaria, a continuación se proporciona información sobre su misión, estructura, funciones y capacidades.



En 1977 se creó en Corea del Sur, el Centro de Pruebas de Sistemas de Defensa y en 1981 la Agencia Aseguradora de Calidad.

- Antecedentes Generales de la ADD².

La Agencia de Desarrollo para la Defensa coreana, fue creada por necesidad estratégica en 1970, para investigación y desarrollo (I&D) en tecnología de defensa, contribuyendo a sostener la defensa y a mejorar la capacidad de I&D nacional junto con promover el crecimiento de la industria del país. Está ubicada en la ciudad de Daejeon, a 120 millas al sur de la capital Seúl, dentro del área creada en dicha ciudad para el desarrollo tecnológico nacional, donde existe un gran complejo dedicado a la investigación científica y tecnológica que promueve las diversas áreas de desarrollo.

Cuando comenzó el funcionamiento de esta agencia, parecía imposible que Corea fuera capaz de fabricar siquiera los armamentos más básicos requeridos, sin embargo, con esfuerzo y voluntad política, tuvo el éxito esperado y el país fue capaz de desarrollar sistemas muy avanzados, produciendo hoy más del 70% de la tecnología requerida por la defensa nacional. En 1974 se creó el primer centro de I&D para aviones y misiles, seguido en 1976 por el centro de Investigación y Desarrollo de Sistemas de Armas Navales. Luego debido a la experiencia obtenida y a las necesidades surgidas, se creó en 1977 el Centro de Pruebas de Sistemas de Defensa y en 1981 la Agencia Aseguradora de Calidad. Actualmente desarrolla todo tipo de sistemas de armas.

Es un organismo de alto nivel que depende directamente del Ministerio de Defensa y posee una dotación de 2.500 hombres. Está conformado por personal de todas las instituciones de las FF.AA. coreanas, tanto en servicio activo como en retiro, además de muchos civiles, integrando a los establecimientos de educación superior y a la industria nacional. Su principal propósito es prepararse para el futuro, enfocándose en el desarrollo de

sistemas de armas y de tecnologías de vanguardia, trabajando junto al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (C&T), destacando que a dicho nivel existe un ministerio de C&T y toda una estructura orientada a facilitar esta función.



La industria coreana cumple con la misión de desarrollar el material que requiere la defensa nacional.

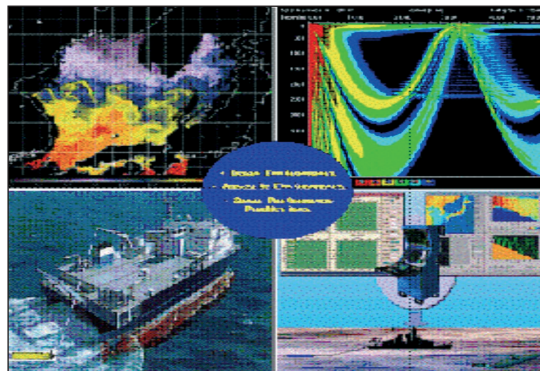
Esta agencia utiliza a las universidades del país, a los institutos relacionados con la defensa, muchos de los cuales pertenecen las empresas dedicadas a esto, a expertos en áreas de vanguardia de alto interés y a la industria nacional, para cumplir la misión de desarrollar el material que requiere la Defensa Nacional, surgiendo así nuevas tecnologías que contribuyendo a su propósito principal, generalmente tienen aplicaciones en diversos usos civiles, favoreciendo el desarrollo general del país.

En lo general, sus actividades comienzan con la investigación básica, definida como las actividades teóricas y experimentales de las universidades o centros de estudios politécnicos para la obtención de nuevos conocimientos, basados en hipótesis, teorías y fenómenos físicos, finalizando en la fabricación de los equipos que conforman los sistemas de defensa.

Para lograr lo anterior, el Ministerio de Defensa debe emitir su política y aprobar los proyectos de desarrollo de defensa, disponiendo lo pertinente

para una correcta organización. De esta forma, cuando la ADD recibe la tarea de ejecutar un determinado proyecto de desarrollo, inmediatamente emite su propia política, asigna un administrador y en coordinación con aquel, crea la organización más adecuada. Asimismo efectúa la exploración necesaria con universidades o centros de estudios politécnicos, y cuando este proceso finaliza la información obtenida es transferida a dicha agencia. Por otra parte, cuando algún establecimiento educacional estima conveniente que la ADD efectúe una investigación adicional, le debe enviar los antecedentes necesarios, fundamentadamente, para su resolución.

Cabe hacer presente que en la pasada década Corea del Sur contó con un presupuesto anual promediado para ésta agencia de 3.6 millones de dólares, realizando 499 proyectos. Actualmente, este presupuesto ha aumentado significativamente, estimándose que en los próximos cinco años se destinarán al menos US\$ 150 billones para acrecentar la capacidad militar, existiendo un plan que, enmarcado en el programa de Reforma de la Defensa 2020, persigue alcanzar la autonomía en Defensa, introduciendo modernos y avanzados sistemas de armas, nuevas capacidades de mando y control y mayores beneficios para el personal³.



Predicciones acústicas y de alcance de sonar.

3.- Jane's International Defense Review, Julio de 2006.

- Organización de la ADD.

Esta agencia tiene cinco niveles, siendo encabezada por un Consejo Superior, encargado de definir las políticas y definir las áreas de Investigación y Desarrollo, de acuerdo a las necesidades planteadas por la defensa y las instituciones de las FF.AA, las tendencias tecnológicas y las capacidades de los establecimientos de educación superior y de la industria nacional. Para enmarcarse en la legalidad vigente es asesorado por un auditor. Este organismo es seguido por el Presidente, que cumple las funciones de administrador, secundado por un Vicepresidente, de quien dependen los órganos ejecutores, existiendo un consejo colegiado que conforma un Estado Mayor, para estudiar los diferentes temas necesarios y proponer las decisiones pertinentes. Estos órganos son los siguientes:

- Desarrollo de sistemas terrestres.
- Desarrollo de sistemas navales.
- Desarrollo de aviones y misiles.
- Desarrollo de sistemas de Información y Guerra Electrónica.
- Desarrollo de tecnología de vanguardia.
- Centro de Pruebas de Sistemas de Defensa.

Finalmente, en el quinto y último nivel, se encuentran:

- Oficina de Seguridad.
- Departamento de Administración.
- Centro de tecnologías de uso civil y militar.

- Áreas de Investigación.

Las áreas de investigación de esta agencia se han ido creando con el surgimiento de las diferentes necesidades y desarrollos de los sistemas de armas que posee la Defensa Nacional e instituciones de las FF.AA., por lo tanto podrían modificarse, con los avances tecnológicos y los nuevos requerimientos. Estas son:

- Ingeniería de Sistemas.
- Ingeniería de Control.
- Dinámica de Fluidos.
- Sistemas de Propulsión.
- Estructuras e Instrumentos.
- Información, Comunicaciones y Computación.
- Sensores y Procesamiento de Señales.
- Materiales energéticos y Conversión de la Energía.
- Materiales y Dispositivos.
- Medio Ambiente y Bioingeniería.
- Microtecnología.

Es destacable el nivel de preparación que poseen los ingenieros y científicos dedicados a las diferentes tareas de investigación, pues constituyen el 85% de los 2.500 hombres que conforman la dotación de esta agencia. De ellos, el 29% son Doctores y el 64% ha efectuado estudios de Magíster. El 15% restante, es decir 375 hombres, independiente de su formación técnica, cumple las funciones de apoyo que se necesitan para el funcionamiento de toda la organización.

- Administración de los Proyectos de Investigación.

Los proyectos comienzan con una proposición de la idea, evaluada por el administrador, quien debe depurarla previo a organizar un seminario cuyo propósito es aprender más del mismo, además de difundirlo a todos los actores involucrados de la propia agencia, de las instituciones responsables, de los establecimientos educacionales y de las industrias asociadas. Logrado lo anterior, debe solicitar a los establecimientos educacionales pertinentes que entreguen dentro de un plazo acordado, las proposiciones que ellos pueden y ofrecen realizar. Posteriormente, éstas deben ser evaluadas por esta agencia junto con seleccionar y aprobar al instituto que satisface en mayor medida sus intereses, escogiendo la organización más apropiada para ejecutar el proyecto.

Asimismo, se debe realizar un contrato para que dicho instituto lleve a cabo la investigación en los términos requeridos por la ADD. Finalmente se estudia y se transfieren los resultados a los actores pertinentes, pudiendo desarrollarse el sistema de armas requerido con tecnologías nuevas o ya existentes.

- **Sistemas de Armas y Tecnología.**

De acuerdo con las áreas de investigación de esta agencia, existen diferentes centros para el desarrollo de sistemas de defensa, entre los cuales están los de armas terrestres, los sistemas marítimos submarinos, los aviones y misiles, los sistemas de Información y de Guerra Electrónica, y la I&D en tecnología de interés.

El centro dedicado a la investigación de armas terrestres explora las áreas de artillería, sistemas móviles, tanques y guerra NBQ o CBR (química, bacteriológica y radiológica), disponiendo de diez laboratorios especializados entre los cuales se incluyen los sistemas de Control de Fuego (FCS) y los necesarios para un banco de pruebas de munición de alta tecnología.

El centro de investigación marítimo-submarino está orientado a los sistemas de armas navales, a las armas sumergibles y las tecnologías para detección bajo el agua. Tiene nueve laboratorios especializados incluyendo una plataforma naval para los sistemas de armas. Cuenta con laboratorios de estructuras y vibroacústica, hidrobástico y de movimientos submarinos, de magnetismo y de interferencias y compatibilidades electromagnéticas EMI/EMC, de propulsión y poder, de acústica submarina y de procesamiento de señales de sonar.

El centro de investigación de sistemas de armas aéreas se orienta al desarrollo de misiles de defensa aerotáctica, misiles antisuperficie, misiles antibuque y aviones de combate para las FF.AA coreanas; generalmente es responsa-

ble del auge tecnológico de sistemas de armas complejos de gran escala. Cuenta con siete laboratorios y un centro de pruebas de aeronaves y armas para apoyar y probar las tecnologías de desarrollo de los aviones de combate y los diferentes misiles, destacando el de pruebas estructurales, túneles de viento, un centro de simulación de hardware en tiempo real y el de dinámica de vuelo.

La investigación de electrónica naval se realiza en un centro dedicado a este propósito, donde se desarrollan sistemas de comunicaciones, de software de información, sistemas electrónicos en general, de mando y control y de guerra electrónica, satisfaciendo la demanda para la modernización de las FF.AA. y las necesidades del futuro. Además cuenta con laboratorios especiales de guerra electrónica y de comunicaciones satelitales para ayudar al desarrollo de tecnologías de alto interés.

Finalmente, existe un centro dedicado a la I&D de tecnologías avanzadas además de algunos subsistemas de armas. Entre ellas se encuentran la electro óptica, las microondas, las espoletas y cabezas de combate para municiones, los sistemas de propulsión y los materiales para aplicación militar. Cuenta con laboratorios para pruebas de imágenes ópticas y térmicas, pruebas de sistemas de navegación inercial, radares, de propulsión, de caracterización y evaluación de materiales, de espoletas y munición.

- **Pruebas y evaluaciones.**

Además de los laboratorios ya mencionados, existen diversos recintos con fines específicos para probar los sistemas que han sido desarrollados, donde se efectúan las mediciones y ajustes necesarios para que los prototipos respondan de acuerdo a diseño o se modifiquen para que su respuesta sea la esperada. Para tener una idea más detallada, a continuación se entregarán

algunos antecedentes técnicos sobre las capacidades de estos lugares.

- **Centro de Sistemas de Defensa.**

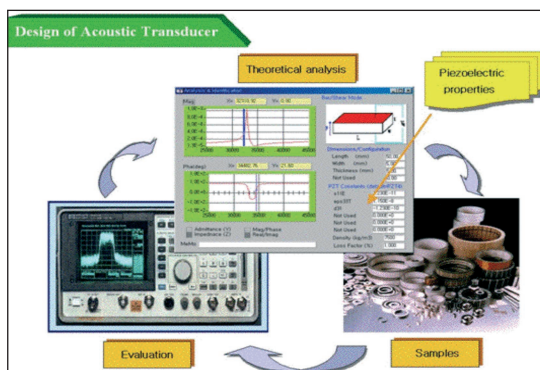
Consiste en las instalaciones necesarias para probar los sistemas de defensa, contando con el patio terrestre de Anheug (APG), en la provincia de Chungnam (costa oeste-centro a 160 Km de Seúl) y patio de pruebas de la provincia de Gyeonggi (cerca de Seúl) que desde 1978 ha permitido realizar pruebas de artillería, de munición y de misiles guiados.

- **Patio de Changwon.**

Este patio ubicado en la ciudad de Changwon (a unos 40 Km al oeste de Busán) permite examinar los vehículos militares y los equipos de ingeniería de combate, donde se efectúan las correspondientes pruebas de desarrollo, de producción inicial y de militarización de vehículos comerciales. También se efectúan las investigaciones y desarrollos de tecnologías nuevas y de equipos de prueba, además de darle apoyo técnico al ejército coreano.

- **Área de Sistemas Navales.**

En 1989 el Ministerio de Defensa Nacional aprobó la construcción de un área para pruebas de alcance de sistemas de armas navales, la que fue completada en 1995, con un centro de control en la isla Jisim, ubicada en archipiélago al sur de Busán, donde se encuentra la Tercera Flota y en las cercanías de la Flota Principal (organismo que reúne al grueso de la fuerza naval) con base en el puerto de Jinhae. Su función es apoyar las actividades de I&D y las operaciones de la flota relacionadas con mediciones



Diseño de transductor acústico.

y pruebas en la mar. Entre las actividades principales que aquí se realizan están las evaluaciones para I&D, las evaluaciones operacionales de los sistemas de armas navales y de las unidades operativas, proveer las correspondientes bases de datos y el

desarrollo de tecnología para pruebas y evaluación de sistemas navales.

- **Laboratorio de estructuras.**



Ejercicios operacionales de la armada coreana.

Este laboratorio se encuentra en la ciudad de Daejeon, siendo diseñado para determinar la integridad estructural y generar la data de pruebas experimental necesaria para la optimización y modificaciones estructurales, disponiendo de

muchas capacidades únicas con máquinas especiales para su función. Entre sus capacidades, cabe mencionar el equipamiento necesario para efectuar pruebas de resistencia estática, de dureza, de resistencia a elevadas temperatura, de propiedades de material y movimientos de inercia (MOI).

- **Túneles de vientos.**

Existen dos, uno para bajas velocidades y otro hasta 4 mach, para comprobar la aerodinámica de los aviones, misiles, proyectiles y armas sumergibles lanzadas desde el aire. Permite entre otras pruebas, chequear presión, fuerza, inercia, estabilidad estática o dinámica de los objetos bajo análisis.

- **Laboratorio químico.**

Su principal función es analizar las muestras recibidas por la agencia para apoyar las diferentes actividades de I&D. Además, debe efectuar los análisis dispuestos según la Convención de Armas Químicas (CWC), que entró en vigencia en este país en abril de 1997, con la ley correspondiente que establece el compromiso de destruir los armamentos químicos que actualmente existen en Corea, prohibiendo su uso, desarrollo, producción, almacenamiento y transferencia, excepto para el propósito de investigaciones y pruebas autorizadas.

- **Cancha aerobalística (ABR).**

Esta cancha fue construida en un área interior de tiro para examinar el comportamiento aerodinámico exterior y balístico de varios proyectiles en vuelo libre. Tiene una sala de control, la instrumentación necesaria para medición de alcance, un sitio de lanzamiento, un edificio de mantención y equipos de medición. Es de 240 metros de largo, permitiendo, entre otras capacidades, determinar ópticamente, desuniformidades en la superficie de los proyectiles.



Misil Pegasus.

- **Laboratorio de estructuras blindadas.**

Permite medir la penetración o fractura de las corazas ante un impacto de proyectil. Mediante un programa de computador se analiza el comportamiento de

los materiales en desarrollo con simulaciones en dos y tres dimensiones. También permite desarrollar estructuras livianas, para investigar nuevos materiales o para optimizar y aplicar otros ya existentes, con el propósito de disminuir el peso estructural, para mejorar la operación y reducir los costos.

- **Estanque acústico.**

Existe un estanque acústico de agua donde se pueden calibrar sensores sumergibles usando el sistema ATF (Acoustic Test Facility), que también puede medir propiedades acústicas en el agua. Entre las principales pruebas realizadas figuran: la calibración de sensores acústicos, sensibilidad de receptores, impedancia de entrada, patrón de haz de emisión, evaluación acústica de objetos sumergibles, reducción de eco y pérdidas de inserción de los materiales de sensores acústicos.

- **Laboratorio EMI/EMC.**

Aquí se desarrollan técnicas de evaluación y adaptación de emisiones no deseadas de los sistemas de armas y equipamiento asociado, existiendo las facilidades y equipos necesarios para efectuar diseños y predicciones, existiendo dos cámaras de prueba debidamente aisladas para distintos rangos de frecuencia e intensidad, permitiendo que los sistemas desarrollados cumplan las especificaciones militares.



Torpedo acústico Countermeasures, (TACM).

- **Reflexiones finales.**

Como ha podido apreciarse, Corea y en particular su defensa, se encuentra muy bien organizada en materias de C&T e I&D, lo que se ha traducido en muchas empresas de ese país que se dedican a fabricar material requerido por dicho sector, o en aplicar para fines civiles los

descubrimientos de tecnología obtenidos en la ADD. Aunque es muy probable que en Chile se realicen muchos esfuerzos de investigación y exista la capacidad para desarrollar diferentes tecnologías aplicables en sistemas de armas, no existe un órgano integrador con las facultades para coordinar a las universidades, centros de investigación e industria nacional, de manera de orientarlas y promover los desarrollos necesarios para las diferentes áreas del quehacer nacional, estimando muy conveniente que el país contara con la estructura y condiciones para que las investigaciones de C&T se tradujeran en desarrollo nacional con una industria de alta tecnología y gran valor agregado.

La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)⁴ existente desde 1967, es una institución pública autónoma y descentralizada que se relaciona con el Gobierno a través del Ministerio de Educación para orientar los esfuerzos nacionales, fomentando y fortaleciendo la formación de capital humano mediante investigación C&T. Debe relacionarse con el sector productivo, considerando el desarrollo regional y la vinculación internacional. Pese a ofrecer diferentes becas, programas y fondos concursables como Fondap, Fondecyt o Fondef, a los que pueden acceder los diferentes establecimientos de educación superior reconocidos por el Estado en la actual Ley Orgánica Constitucional de Educación (LOCE), como la Academia Politécnica Naval⁵ u otras academias castrenses chilenas, se estima que no ha sido un eficaz motor de desarrollo.

Es discutible si para contribuir a fomentar la investigación C&T, se deben crear impuestos directos que permitan fomentar un fondo común orientado a este propósito o que se de un incentivo tributario a las empresas que destinen

recursos a esta actividad, como ya se hace para fomentar las artes o los deportes. Sin embargo, debido a la prolongada existencia de CONICYT sin que el país haya alcanzado un nivel de desarrollo consistente, pese al crecimiento sostenido del PIB de las últimas décadas, probablemente sea necesario hacer mucho más en esta materia.

Actualmente, en el Ministerio de Defensa, el Consejo Superior de la Defensa Nacional (CONSUDENA)⁶ es el organismo encargado de controlar las inversiones que se hacen con cargo a la Ley Reservada del Cobre, con que se efectúan las renovaciones de material, aunque no se indica cómo deben realizarse los necesarios esfuerzos de I&D. Se estima que para el desarrollo de la fuerza que el país necesita, de preferencia con su industria, existen muchos recursos, además de capacidad técnica y experiencia, tanto de oficiales como civiles de las distintas instituciones que podrían trabajar en esta actividad, siendo una razonable referencia la Agencia de Desarrollo de Defensa coreana.

Sin duda, que la creación de un organismo dependiente directamente del Ministerio de Defensa centralizaría la experiencia y los conocimientos adquiridos por las instituciones, al efectuar sus proyectos de desarrollo. Junto con optimizar el proceso, permitiría contar con bases de datos comunes disponibles para efectuar nuevos proyectos. Tendría además la gran ventaja de minimizar esfuerzos redundantes, junto con dirigir los esfuerzos de I&D necesarias para el desarrollo de la Defensa Nacional, considerando los sistemas ya existentes, los que habría que adquirir en el exterior y aquellos que pueden desarrollarse en el país. De ser así, probablemente al principio se siga obteniendo el grueso de los sistemas

4.- Página web de CONICYT, Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología. www.conicyt.cl [en línea]

5.- Desarrollo de la investigación C&T en la A.P.N. Memoria Profesional para ascender al grado de Capitán de Fragata del autor A.P.N. Viña del Mar, 1997.

6.- Libro de la Defensa Nacional de Chile, definición del CONSUDENA.

desde otros países, sin embargo, dados los elevados costos de mantenimiento o reposición y las nuevas competencias que se iría adquiriendo, progresivamente serían más las empresas nacionales interesadas en desarrollarlos.

Se cree que, lo anterior, es perfectamente factible con recursos conjuntos obtenidos de la Ley Reservada del Cobre y con la voluntad de los diferentes niveles de gestión. Junto con su propósito principal y el de fomentar la industria

nacional, permitiría mejorar la capacidad actual de las academias politécnicas, al disponer de profesores altamente capacitados y motivados para desarrollar proyectos de investigación, que podrían vincularse con tesis de grado realizadas por alumnos. Asimismo, se incrementaría notablemente el prestigio de las FF.AA., dando un claro ejemplo al país en una actividad de enorme trascendencia, que muy probablemente sería imitada a nivel nacional.

* * *



BIBLIOGRAFÍA

- 1) *Korean History and Culture*. Andrew C, Nahm. Seúl, Corea, 1993.
- 2) Página web de la Agencia de Desarrollo para la Defensa de Corea (ADD). www.add.re.kr
- 3) Página web de CONICYT, Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología. www.conicyt.cl
- 4) *Libro de la Defensa Nacional de Chile*. Santiago, 2002.
- 5) *Desarrollo de la Investigación C&T en la Academia Politécnica Naval*. Memoria de Ascenso. Ruggero Cozzi Paredes. Viña del Mar, 1997.