



FORMULACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL. PRIMER PASO PARA EL ÉXITO EN LA MATERIALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS

Luis Alberto M. Mediano Sboccia *

– Introducción.

La Armada de Chile permanentemente se enfrenta a estudios multidisciplinarios para renovar unidades navales o aéreas, material de la Infantería de Marina, integrar a sus inventarios sistemas o equipos para cubrir alguna necesidad específica o realizar alguna obra en sus dependencias terrestres.

Estos estudios a medida que evolucionan se convierten en proyectos donde se invertirán recursos institucionales, siempre escasos y con usos alternativos, por lo cual se requiere inicialmente de un proceso de recopilación de antecedentes, orientados por demandas que imponen los denominados “Requerimientos de Alto Nivel (RAN)”, de modo de poder formular las distintas opciones de solución o “Cursos de Acción”.

De esta realidad, se deriva la importancia que tiene este primer paso en el éxito de los proyectos, como es la adecuada, precisa y completa formulación de los RAN, los que deben ser una expresión clara del “efecto deseado que debe incluir la solución propuesta”, ya que serán ellos los que orientarán, enmarcarán y delimitarán el entorno y alcance de los proyectos.

El presente documento, pretende resumir y repasar, aspectos relevantes y conceptos relacionados con “Requeri-

mientos” y luego detallar los aspectos necesarios para la formulación de los RAN, de modo que sirva como guía para establecerlos y de esta forma, ayudar al trabajo de quienes los formulan y de quienes los usarán para desarrollar los diferentes proyectos en la Institución.

– Aspectos relevantes y conceptos asociados a los Requerimientos.

Los Requerimientos son *los medios por los cuales se comunica*, inicialmente el nivel de mando de la Armada, con quienes estudian las opciones de un proyecto y posteriormente, la Institución con sus proveedores, entregándoles *sistematizadamente sus necesidades*, a través de un lenguaje *técnico, claro y preciso*, que convierta *las demandas operacionales en especificaciones* para el producto.

Los principales objetivos que deben cumplir los requerimientos en un proyecto son:

- ◀ *Reflejar* todas las demandas operacionales que dan origen al proyecto.
- ◀ *Priorizar* las necesidades o capacidades que deben otorgar los bienes y servicios asociados al proyecto.
- ◀ *Proveer* una base objetiva de análisis para las distintas opciones o cursos de acción.

* CN. I.ELN.ARM.

- ◀ *Suministrar* las bases para la negociación de los contratos asociados al proyecto.
- ◀ *Satisfacer* las necesidades específicas de la Institución para las etapas de adquisición, operación, sostenimiento y deshecho de los bienes objeto del proyecto.
- ◀ *Minimizar* los incrementos de costos durante el desarrollo del proyecto.

Los requerimientos deben tener individualmente las siguientes características principales:

- ◀ *Cuantitativos en vez de cualitativos*, estableciendo valores mínimos esperados o rango de variación.
- ◀ *Integrales*.
- ◀ *Precisos*.
- ◀ *Complementarios*.
- ◀ *Factibles de materializar*.
- ◀ *Verificables*.
- ◀ *Descriptivos en suficiente detalle en las interfases, de modo de permitir la intercambiabilidad o interconexión con componentes de otro diseño*.

En general se observan dos niveles que generan tipos de requerimientos:

- ◀ *Superior*, que define los Requerimientos de Alto Nivel (RAN), que son aquellos que determinan el marco de referencia y la delimitación del problema o necesidad.
- ◀ *Específico*, que define las Especificaciones Técnicas, que son aquellas que determinan la solución del problema

y los aspectos asociados a ésta, las condiciones de la relación entre proveedor y la Institución, servicios que debe otorgar el proveedor y por tanto, abarcan entre otras materias aspectos contractuales, financieros, de los bienes en adquisición, logísticos, de los servicios requeridos, ambientales, etc.

Los requerimientos deben poseer una clasificación de acuerdo a la relevancia de su contenido, distinguiéndose a lo menos tres categorías jerárquicas:

- ◀ *Requerimientos Esenciales* son aquellos cuya definición tiene el carácter de mandatario para el producto por ser críticos e imprescindibles, porque afecta a una operación vital, misión esencial o arriesga la seguridad. Lo anterior significa que la carencia de dicha característica en una opción, la invalida como tal



y sólo procede su descarte.

- ◀ *Requerimientos Necesarios* son aquellos cuya definición tiene el carácter de alta prioridad, siendo aceptable para la solución un grado razonable de degradación en beneficio de obtener una solución que dé respuesta al problema global.

- ◀ *Requerimientos Deseables* son aquellos cuya definición tiene carácter de baja prioridad y opcionales porque no degradan la capacidad de cumplimiento de la misión o capacidad operacional, siendo aceptable que se pueda prescindir de ellos, para obtener una solución del problema global.

– **Antecedentes que se deben tener a la vista para formular los RAN.**

Las unidades navales o aéreas tienen “Roles”, el material de Infantería de Marina como los sistemas o equipos tiene “Funciones Específicas” orientadas a satisfacer los roles de la unidad o fuerza de la cual van a formar parte; por lo cual, siempre se debe tener como punto de partida a los Roles.

Existen roles primarios, que exponen la esencia de las misiones fundamentales de las unidades, y roles secundarios, que exponen las otras misiones que las unidades podrán acometer, dado que poseen capacidades y características necesarias para cumplimiento de las misiones fundamentales; por lo tanto, son un valor agregado a la luz de sus capacidades y características.

Establecido y aceptado lo anterior, es relevante registrar entonces, que los roles primarios, son la piedra angular de las definiciones y que a partir de ellos, se deben determinar las capacidades y características necesarias para alcanzar con éxito las misiones que dichos roles implican.

La aparente ambigüedad establecida, cuando se expone el concepto de “alcanzar con éxito la misión”, no es tal, ya que lo anterior implica que un análisis de las capacidades mínimas necesarias para *asegurar con un grado aceptable de riesgo* el éxito de las misiones establecidas, es lo que se convertirá en los *RAN Esenciales*, a los cuales se pueden agregar otras capacidades y características, que vayan asegurando alcanzar los objetivos planteados con menor nivel de riesgo, dando lugar en ese caso a capacidades y características que deben enmarcarse en los *RAN Necesarios*. Por último, aparecerán durante el análisis capacidades y características que incrementarán o agregarán valor al producto, que se convierten en *RAN Deseables*.

El escalonamiento que se produce entonces, a medida que se va reduciendo el riesgo de alcanzar el éxito, permite establecer niveles de exigencia que hacen factible la estructuración de Cursos de Acción optimizables, al enfrentarlos a los recursos económicos que la Institución pretende invertir en la materialización de la solución.

A partir de los Roles, resulta evidente comenzar entonces el análisis de las capacidades y características desde la perspectiva del concepto “Estructura”, que en las unidades navales se asimila a “Flotar”, para luego definir lo necesario a lo relacionado con la “Movilidad” capacidad que permite el desplazamiento o sea “Navegar” y finalizar con las definiciones de los “Medios”, que se asocia al equipamiento necesario para lograr el objeto y la subsistencia de la unidad durante el tránsito y permanencia en el área de operaciones, o sea “Combatir”. Una forma simple de visualizar lo anterior es a través de una Matriz de Roles versus Capacidades y Características.

A modo de sugerencia para el caso de las unidades navales, se recomienda el uso de la estructura que establece el Grupo 0 del “Expanded Ship Work Breakdown Structure (ESWBS)”¹ usado para configurar las unidades navales y sus sistemas, que permite evitar se omitan definiciones en los RAN. Para las unidades aéreas y equipamiento motorizado terrestre existen documentos similares al mencionado anteriormente.

Para estructurar Cursos de Acción factibles es imprescindible establecer los RAN que precisen el orden de magnitud de recursos que la Institución pretende invertir en la eventual solución y el tiempo disponible para su materialización, ya que es la única forma de poder contrastar las demandas con las posibilidades reales de estructurar una alternativa. Dicho orden de magnitud de

1.- HBK-MILSTD 881 o equivalente

recursos y tiempo, puede ser una cifra única o un rango de valores.

En último término, finalizado el proceso de determinación de los RAN, es necesario agregar la importancia que tiene para el proceso de optimización que los RAN de cada nivel estén priorizados, o sea, que sean ordenados según su precedencia o importancia dentro de cada una de las categorías enunciadas (Esenciales – Necesarios – Deseables). Lo anterior permite, a los analistas y tomadores de decisión, poder evaluar las alternativas de cursos de acción, optimizar su configuración y retener aquellos que maximicen una solución costo eficiente.

De la misma forma, como se ha establecido precedentemente, los contenidos y cualidades que deben incluir en los RAN, es necesario registrar *los aspectos que deben ser evitados en su formulación:*

◀ Definiciones generales o incompletas, que no aporten antecedentes específicos que acoten la configuración de alternativas de solución. Ejemplo: "Reaprovisionamiento de misiles en la mar", sin especificar si los misiles que se pretende transfe-

rir son de Su-Su o Su-Ai, ya que las magnitudes de las demandas que impone cada opción del requerimiento son distintas.

- ◀ Definir demandas que tiene interacción con terceros, ajenos al problema, sin verificar la existencia de capacidades en ellos para manejar el producto de la interacción que la solución del problema generará. Ejemplo: Suponiendo se otorgue la capacidad de reabastecimiento en la mar de misiles de Su-Su al buque reabastecedor, no se verifique al establecer el RAN, la capacidad que el buque receptor pueda manejar dicha carga para llevarla desde la estación de reabastecimiento al lanzador.
- ◀ Definiciones que permitan interpretaciones diferentes dependiendo del destinatario de la definición.
- ◀ Definir equipos específicos con marca y modelo, excluyendo el caso en que exista equipamiento que se pretenda estandarizar como una forma de simplificar la carga logística institucional.
- ◀ Definir elementos específicos de sistemas o equipos.

* * *

