

ANÁLISIS SOBRE LA GESTIÓN Y EL CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN

Introducción



CTUALMENTE nadie pone en duda en la Armada que la Configuración es el pilar sobre el que se asienta cualquier sistema de gestión de los buques, unidades e instalaciones (BUIs); de ahí la importancia de mantenerla perfectamente actualizada. Por ello, hace ya algún tiempo y con un poco más de optimismo, me sentí motivado

a escribir un artículo sobre el tema (1). Transcurridos unos años, y a pesar del esfuerzo de algunos, se puede deducir del contenido de este comentario que mi optimismo ha evolucionado en sentido negativo.

Debo manifestar, con todo rigor, que lo único que me ha impulsado a hacer un nuevo comentario sobre el mismo tema no tiene más objetivo que intentar resolver este problema tan complejo e importante para la Armada.

Sin más preámbulos paso a exponer mis puntos de discrepancia y soluciones posibles al Control de la Configuración.

Buques en construcción

La gestión de la configuración, o proceso de elaboración, comienza en la fase conceptual de diseño de una unidad; iniciándose con la Configuración Logística Básica (CLB), de acuerdo con el orden establecido en el nomenclátor de material con los Subgrupos de Coste (SGCs) aplicables. Se continúa por el contratista su desarrollo durante la fase de construcción, con la supervisión de la ICO correspondiente y la sección de Coordinación de Apoyo Logístico Integrado (CALI), conforme a lo ordenado en las instrucciones 05/84 y 02/85 del AJAL y la 06/92 del AJEMA. Esta Configuración, elaborada sobre la base de datos CORAL, puede considerarse aceptable hasta la entrega del buque a la Armada, con las observaciones siguientes:

(1) REVISTA GENERAL DE MARINA, enero 1993.

Durante la construcción de un buque sólo se cargan en la base de datos CORAL del 34 al 40 por 100 de APLs correspondientes a sistemas y equipos instalados en dicho buque, figurando en los demás equipos como pendientes de COSAL. Esto, en principio, no sería un problema significativo si cada vez que se recibiese el COSAL de la Marina estadounidense y la elaboración del resto de APLs pendientes por la sección de Material y Cargos de la DAT, se continuara actualizando la configuración en CORAL. Sin embargo, por incomprensible que resulte, esto no se hace. De este modo, la utilización de CORAL para cualquier tipo de consulta o gestión relacionada con aprovisionamiento se ve reducida al 50 por 100, o menos.

Debido a esta anomalía, cuando es necesario validar el Árbol de Elementos Configurados (AEC) de alguno de los buques incluidos en CORAL con el COSAL de dicho buque, las discrepancias normalmente superan a las coincidencias. Esta situación quedaría subsanada si por la sección de Material y Cargos de la DAT, una vez entregados los buques a la Armada, se continuara facilitando al astillero de apoyo copia de los COSALES recibidos de la Armada norteamericana y del resto de APLs pendientes de COSAL, para actualización de la Configuración en CORAL.

La mayoría de sistemas y equipos de armas y electrónica procedentes de los Estados Unidos que se instalan en los buques sufren durante su fabricación o la construcción del buque algún tipo de modificación. Los cambios introducidos en cada equipo figuran en el módulo «D» de CORAL (cambios a la Configuración), así como los cambios no introducidos y otros que están en estudio (TBD) para determinar su introducción. Esta información se considera suficiente, pero no la del módulo «D» (documentación particular de un Elemento Configurado [EC]) dado que cada una de las modificaciones introducidas en un equipo del módulo «B» origina los cambios correspondientes en los manuales técnicos de dicho equipo en el módulo «D». Estos cambios en los manuales no son reflejados convenientemente, figurando, en la mayoría de los casos, sólo el último cambio introducido en cada manual y desconociéndose el número de cambios anteriores introducidos. De este modo no se puede precisar con exactitud si la configuración de los manuales técnicos se corresponde con la de los equipos que apoyan.

Ante esta situación, considero necesario que se relacionen los cambios en CORAL de los manuales técnicos con la misma precisión que los cambios en los equipos, de modo que se especifiquen los que han sido introducidos, los no introducidos y los pendientes.

También se observa que en muchos equipos de las listas A y C faltan datos. Debería, por parte de la Armada, durante la construcción facilitarse al contratista la máxima información disponible sobre ellos, tal como denominación del equipo, marca, modelo, tipo, número de serie, cambios efectuados, APLs, NSN, *part number*, fabricante, código fabricante, suministrador, pedido, cantidad instalada, local, relación de manuales técnicos, MIPs, MRCs, etc.

Buques en servicio

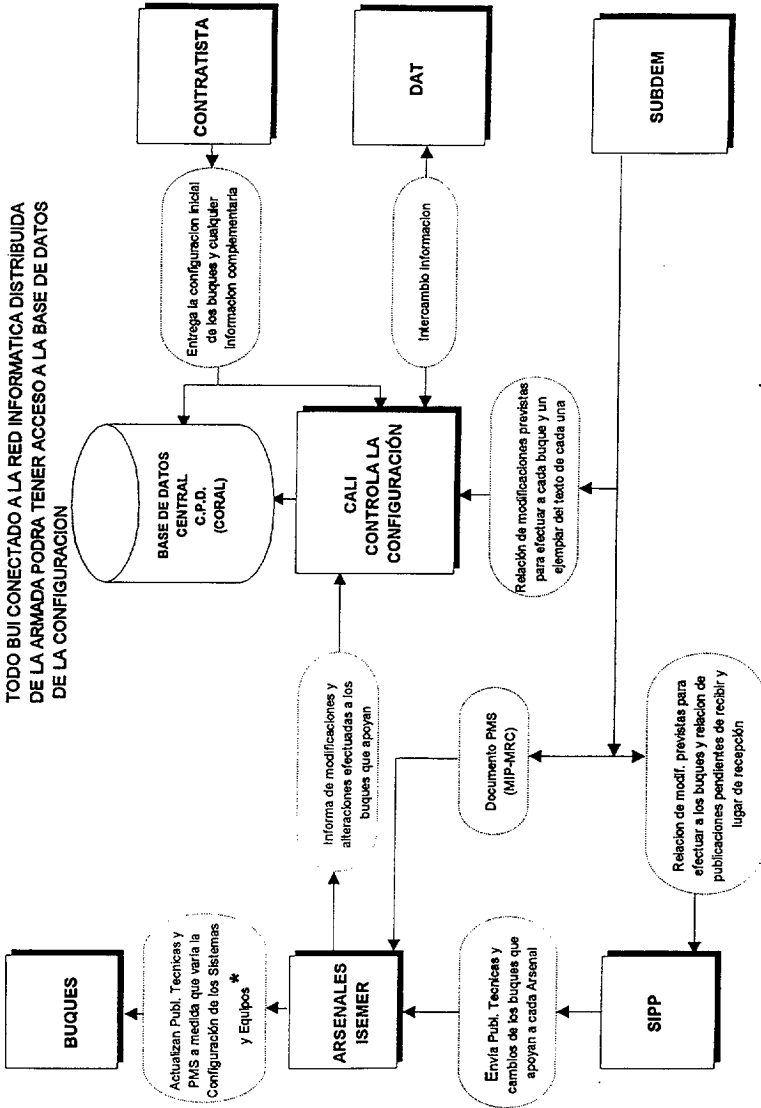
A la entrada en servicio de las unidades es cuando comienza realmente lo que se denomina Control de la Configuración, el cual debe continuar durante el ciclo de vida. Hasta aquí, y sin que con esto se reste importancia a las observaciones ya indicadas, pues con su resolución se habría logrado un gran avance, consideraba aceptable la elaboración de la Configuración. Pero es a la entrada de los buques en servicio, y a la vista de los resultados, cuando comienza a perder fiabilidad la Configuración, llegando a una situación de *descontrol*, aunque esta opinión pueda no ser compartida.

En la fase de servicio de las unidades, y de acuerdo con lo ordenado en las instrucciones 05/84 del AJAL y la 06/92 del AJEMA, es la sección CALI la responsable de asignar Marcas Funcionales (MF) a los equipos que se incorporan e instalan en los buques. Son varios los equipos que se incorporan al buque después de su entrega a la Armada sin que se informe convenientemente al CALI de su instalación para asignación de las marcas funcionales correspondientes. Posteriormente, el CALI debe informar al astillero de apoyo para su inclusión en el Árbol de Elementos configurados en CORAL y a la sección de Material y Cargos de la DAT, que elaborará el APL correspondiente, si es que no lo tiene, y la inclusión en el COSAL de dicho buque.

Es necesario promulgar una nueva instrucción para actualizar la 05/84 del AJAL, pero de cualquier modo tampoco se cumple todo lo ordenado en dicha instrucción. Sin una información adecuada no es posible ejercer ningún tipo de control. Para corregir estas anomalías, las jefaturas industriales de los arsenales e ISEMER deberían informar puntual y exactamente al CALI de todas las alteraciones efectuadas a los buques que apoyan. El gráfico número 1 muestra un esquema de cómo debería establecerse el flujo de información entre todos los involucrados en el Control de la Configuración, con pequeño resumen de las misiones de cada uno.

De acuerdo con lo ordenado en la Instrucción 02/85 del AJAL, es el astillero de apoyo, previos contratos contractuales, el responsable de ejercer el Control de la Configuración para los buques incluidos en la base de datos CORAL y que comprende al grupo de combate, patrulleros clase *Serviola*, *Hespérides*, *Marqués de la Ensenada* y *Patiño*. En el resto de los buques, por sorprendente que resulte, no se ejerce control de la Configuración. Esto, en teoría, da la impresión de que tenemos resuelto al menos el control de la Configuración para los buques incluidos en CORAL, pero la realidad es que no se han alcanzado los objetivos previstos.

El astillero de apoyo, en cuanto al Control de la Configuración de los buques incluidos en CORAL, sólo elabora y remite a la Armada un ejemplar de cambio al libro de información general del buque y libreta guía de tuberías de aquellas modificaciones que requieran un estudio de análisis de *Shipalt*, así como la actualización de éstas en CORAL. Del resto de modificaciones que



* Esta función deberá realizarla el Asilero de Apoyo en los buques que tenga asignado el Control de la Configuración

Gráfico núm. 1.

no requieren dicho estudio, como son la mayoría de Ordalts (OA), Field Changes (FC), ECPP, etc., sólo introduce en CORAL los datos que recibe a través del informe *Configuration Accounting Report* (CAR). Estos datos únicamente consisten en el número y tipo de modificación (OA, FC, ECP) que se introdujo en determinado equipo, debido a que el informe (impreso) CAR no contempla más apartados para incluir toda la información derivada de una modificación.

Sistemáticamente, el astillero de apoyo, al actualizar en la base de datos CORAL todas estas modificaciones, pone «No afecta» en los apartados destinados a manuales técnicos, documentación de aprovisionamiento y mantenimiento, planos, etcétera.

Esto realmente no es cierto, todas estas modificaciones generan cambios a los manuales técnicos, todas incorporan al menos una APL y, generalmente, suelen modificar o crear una MIP o MRC. Si a esto añadimos que el astillero de apoyo no introduce los cambios a los manuales técnicos que originan dichas modificaciones, ni entrega los nuevos manuales cuando el cambio lo requiere, ni da ninguna directriz relacionada con la documentación de aprovisionamiento y de mantenimiento, entonces no controla ni actualiza la Configuración. Básicamente, el Control de la Configuración consiste en la ejecución de todas estas funciones de acuerdo con lo ordenado en las Instrucciones del AJAL 05/84 y 02/85. Resulta, por tanto, que la función que ejerce el astillero de apoyo sobre el Control de la Configuración se reduce aproximadamente a un treinta por ciento o menos. Pienso que no se puede ser tan optimista y creer que existe un Control de la Configuración fiable y eficaz.

Posiblemente, hoy en día, el mayor problema con que se enfrentan los buques en cuanto al Control de la Configuración es la poca confianza que tienen en que los manuales técnicos sean los adecuados a los equipos instalados y reflejen con sus cambios exactamente las modificaciones introducidas en los equipos que apoyan; esto también es aplicable a la documentación de mantenimiento y aprovisionamiento.

Cuando se tratan temas relacionados sobre el Control de la Configuración, en el apartado de manuales técnicos se pasa la hoja; dando por hecho que todo está perfecto, como si nos encontráramos en la Marina de los años cuarenta o cincuenta, cuando cada buque contaba sólo con una docena de manuales, que apenas se utilizaban, pues cuando el equipo dejaba de funcionar se pasaba a manual, o se agitaba y todo seguía funcionando. Hoy ya no se puede improvisar, las nuevas tecnologías ya no nos permiten estos «lujos». Debemos valorar y dedicar más atención a la documentación de apoyo, puesto que para la reparación, utilización, mantenimiento y aprovisionamiento de un equipo o sistema, en la mayoría de los casos se hace uso de un volumen de documentos que supera al del propio equipo o sistema, y su utilización y manejo rivaliza a veces en complejidad con la del propio equipo.

Debido a los anomalías indicadas, la documentación técnica, de mante-

nimiento y aprovisionamiento en la base de datos CORAL, salvo raras excepciones, no se actualiza y esto se debe en parte a que el impreso CAR, como ya se indicó, no es adecuado para informe de fin de modificación. Este impreso tuvo su origen en los acuerdos MOSC con la Marina de los Estados Unidos, con el fin de que las jefaturas de mantenimiento a través de RESHIPLO informaran a GIBS & COX de las modificaciones efectuadas en los sistemas y equipos de armas y electrónica procedentes de la Armada americana, instalados en las fragatas de la clase *Baleares* y corbetas clase *Descubierta* para su inclusión en la sección I (equipos) de la *Master Equipment List* (MEL) de dichos buques, ejerciéndose, de este modo, al no disponer de otros medios, como Control de la Configuración en cuanto a modificaciones introducidas en los sistemas y equipos. Pero como lo referente a la sección II de dichas MELs, correspondiente a documentación, no les afectaba para nada, incluían todos los manuales y cambios conforme a la Configuración de los sistemas y equipos instalados en los buques norteamericanos. Lo que confirma que no es un informe adecuado de fin de modificación para el Control de la Configuración. Un informe de fin de modificación, además del tipo y número de las modificaciones introducidas en un equipo, debe incluir los manuales afectados, el número del cambio que se debe introducir a cada manual, APLs incorporadas y sustituidas, MIPs y MRCs afectadas, planos y el suficiente espacio en observaciones para anotaciones de equipos que puedan incorporarse o darse de baja.

El gráfico núm. 2 muestra un impreso que reúne todas estas condiciones, con la ventaja de que se tiene que rendir con carácter preliminar si no se ha actualizado en su totalidad la Configuración como consecuencia de una determinada modificación, de modo que el controlador de la Configuración conoce en cada momento el estado exacto de la misma. Sería, en mi opinión, una buena solución poner dicho impreso en circulación en sustitución del mencionado CAR; así quedarían resultas, sin duda, muchas de las deficiencias actuales sobre el Control de la Configuración, ya que contiene los datos necesarios para todos los involucrados en la Configuración. Este impreso debería rendirlo el área de buques (antiguo ramo) correspondiente a cada arsenal de apoyo e ISEMER, a través de la Jefatura Industrial, independientemente del escalón de mantenimiento que realice la modificación.

Es casi normal, en reuniones sobre el Control de la Configuración, no contar en estos debates con la Sección de Información, Planos y Publicaciones de la DIC (SIPP), cuando debería ser este organismo el más comprometido en las acciones sobre el Control de la Configuración. No se puede prescindir de la información, y menos precisamente el organismo encargado de su recopilación, de acuerdo con lo ordenado en la Instrucción 04/83 del AJAL. Es evidente, por tanto, que mientras no se valore y potencie esta sección con personal profesional suficiente y adiestrado en la recopilación, manejo, informatización, distribución, seguimiento y archivo de las publicaciones técnicas, no conseguiremos los objetivos óptimos del Control de la Configuración.

ARMADA ESPAÑOLA

JAL - DIC

PRELIMINAR Nº. .../..

INFORME

DE FIN DE MODIFICACIÓN (*)

DEFINITIVO Nº. .../..

ARSENAL: CLASE DE BUQUES:
BUQUE: SISTEMA/EQUIPO:
MARCA FUNCIONAL: Nº. MODIFICACIÓN: FECHA FINAL:
BREVE DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN:

ACTUALIZADA LA CONFIGURACIÓN: SI NO N/A (1)
ACTUALIZADOS LOS MANUALES TÉCNICOS: SI NO N/A (2)

Nº. MANUALES AFECTADOS Nº. CAMBIOS

ACTUALIZADA LA DOCUMENTACIÓN MANTENIMIENTO: SI NO N/A (3)
M.I.P.'S AFECTADAS M.R.C.'S AFECTADAS

ACTUALIZADA DOCUMENT. APROVISIONAMIENTO: SI NO N/A (4)
APL'S AFECTADAS:

ACTUALIZADOS LOS PLANOS DEL BUQUE: SI NO N/A (5)
Nº. PLANOS AFECTADOS:

(*) Los informes serán correlativos dentro del año para cada Arsenal. Cuando a un informe Definitivo le haya precedido uno Preliminar, este último llevará el mismo nº.

(1), (2), (3), (4), (5) Acciones a seguir por la Jefatura Industrial Técnica del Arsenal que inspeccionó las Obras, de existir alguna de las llamadas en Negativo:

- (1) Informar a la Sección encargada del Control de la Configuración (Astillero de Apoyo o CALI) para su actualización.
(2) Informar a la Sección de Publicaciones del Arsenal de Apoyo, de las Publicaciones y cambios necesarios para su actualización, de acuerdo a la nueva configuración del equipo.
(3) Informar a la Sección PMS del Arsenal de Apoyo para que facilite las MIP's y MRC's requeridas.
(4) Informar a la Sección de Material y Cargos de la DAT para que facilite las APL's a que diere lugar.
(5) Unir los planos de modificación al plano original afectado.

Cuando en alguna de las llamadas (1) a (5) se rellene el NO, se procederá conforme a lo ordenado, informando a la DIC-CALI de las medidas adoptadas, cursando un nuevo impreso en el plazo más breve posible cuando se hayan solucionado todas las llamadas en NO.

Destinatario: DIC-CALI y los que correspondan, de acuerdo con las llamadas (1) a (4).

Fecha .../.../..... FIRMA JEIN

Gráfico núm. 2.

El Control de la Configuración, para desarrollarlo de forma eficaz, requiere ciertos conocimientos de los buques actuales, así como experiencia en el apoyo logístico y publicaciones para conocer las prioridades y necesidades más apremiantes de los buques. En las reuniones y debates sobre el Control de la Configuración se suele insistir demasiado en la actualización de los planos, mientras que, como se indicó anteriormente, cuando se trata de los manuales técnicos se desconoce casi por completo su importancia y complejidad, ya que los planos y esquemas que verdaderamente son motivo de consulta continua e imprescindible están incluidos en los manuales técnicos de los equipos y sistemas. Lo que realmente le interesa al buque es que le mantengan actualizados los manuales técnicos, así como la documentación de aprovisionamiento y mantenimiento. Los planos estructurales apenas son motivo de consulta a bordo. Bastaría para su actualización unir al plano original una copia del plano que acompaña al expediente de la modificación y, de este modo, ahorraríamos además mucho dinero.

Cuando la universidad se orienta y abre a nuevas profesiones para conseguir mayor eficacia en el desarrollo hacia el futuro, de modo que cada individuo se especialice en un cometido específico, resulta que aquí todo el mundo vale para todo. Esto no es normal, ni lo más conveniente para el servicio. Las personas pueden ser muy competentes desarrollando determinados trabajos, pero en otros puede que no reúnan las condiciones y capacidades requeridas. Por esta razón, el personal con destino en una sección como la SIPP, en puestos relacionados con el Control de la Configuración, y los responsables de efectuar cualquier tipo de validación, deberían previamente recibir el adiestramiento adecuado. No se comprende que alguien pueda ser designado para realizar una validación si antes no ha recibido los conocimientos que esto requiere; de cómo se desarrollen estas funciones va a depender en gran medida la eficacia de las unidades, por lo que pienso que aquí no se puede improvisar. En la Marina norteamericana disponen de equipos con experiencia y adiestramiento para desarrollar estas funciones tan importantes. Cuando nos encontramos con anomalías sobre el Control de la Configuración se suele recurrir al tópico de que para esto hace falta mucho dinero. Pero no es una cuestión de dinero: sería suficiente crear en cada arsenal de apoyo una sección dedicada al Control de la Configuración, documentación técnica y validaciones, para cuya dotación bastarían tres o cuatro profesionales, previo adiestramiento para tal función.

Creo que en todo lo que implica el Control de la Configuración no se le está prestando a los buques el apoyo adecuado, por lo menos se puede mejorar. Con frecuencia, en debates sobre este tema, unos opinan que todo va muy bien; los más pesimistas, entre los que me incluyo, opinamos en que más o menos estamos en el punto de partida; otros «no saben o no contestan». Si tomamos como referencia los resultados, nos encontramos que:

- Cuando se efectúa una validación a un buque *in situ* con el listado del Árbol de Elementos Configurados, extraído de CORAL y el libro de cargo COSAL, resulta que las discrepancias entre ambos son escalofriantes. No cabe la menor duda que aquí algo falla. Cuando el CEVACO pretende efectuar la validación de un buque determinado y solicita que se le facilite un listado actualizado de la documentación de la base de datos CORAL, suele ocurrir que dicha base de datos, en lo que se refiere a la documentación de apoyo a los equipos y sistemas y por las razones que anteriormente se indicó, está prácticamente como cuando se entregó el buque a la Armada. ¿Dónde está, entonces, el Control de la Configuración? Cada cual que saque sus conclusiones, pero, en mi opinión, algunas medidas habrá que adoptar.
- El astillero de apoyo no es destinatario de ningún tipo de documentación relacionada con las modificaciones en los buques y, por tanto, no puede ejercer ningún tipo de control sobre ella, a excepción de la que elabora, como ya se indicó, con los estudios de análisis de *Shipalt*. Pero esto es sólo una mínima parte en lo que consiste el Control de la Configuración. La Armada debería contar con una sección dedicada al Control de la Configuración para actualización de toda la documentación de apoyo y prestar puntual y cumplidamente cualquier requerimiento por parte de un buque relacionado con la Configuración cuando lo solicite, amén de lo indicado anteriormente sobre las validaciones.
- Se ha elaborado por el CALI de la DIC un programa denominado CONFI para implantar en un módulo del proyecto *Santa María*, y de este modo ejercer dentro de cada arsenal un Control de la Configuración de los buques que apoya. Este programa, además de incluir el Árbol de Elementos Configurados de dicho buque en el Parte de Mantenimiento Mecanizado (PMM), incorpora los datos más significativos de la base de datos CORAL para el Control de la Configuración de cada buque. El motivo de reducir estos datos es evitar el exceso de carga en los ordenadores (PCs) de los buques. No obstante, se consideran suficientes para ejercer un control eficaz de la Configuración. Este programa permite al buque ver las discrepancias en la Configuración, y automáticamente genera un parte de discrepancias similar al del gráfico número 2, que debe ser remitido al arsenal de apoyo para actualización de la Configuración, dado que los buques sólo tienen opción a consulta. Este programa ya está implantado en plan experimental en algunos buques del arsenal de Cádiz, con resultados satisfactorios. Si se llegara a implantar oficialmente en los buques justificaría, aún más, la necesidad de la creación de la citada sección en los arsenales.

Buques no incluidos en la base de datos CORAL

Como se indicó antes, estos buques carecen de Control de la Configuración. Por la sección de CALI se elaboró, con los datos que fue posible recopilar, un Árbol de Elementos Configurados común para las fragatas clase *Baleares* y otro para las corbetas clase *Descubierta*, sin que ambos fuesen verificados *in situ*. También, la misma sección elaboró el Árbol de Elementos Configurados del *Hernán Cortés* y *Pizarro*, los cuales incluyen, además, la Configuración de dichos buques de acuerdo con la información facilitada por la Armada de los Estados Unidos. Por el arsenal de La Carraca, y con la colaboración de la sección de CALI, se elaboró asimismo el Árbol de Elementos Configurados de los buques que apoya. No cabe duda que esto significó un gran avance, al facilitar una mayor información para un apoyo logístico adecuado. Pero donde redundan las mayores ventajas, sin duda, es en la tramitación del Parte de Mantenimiento Mecanizado (PMM). Debería continuarse levantando por cada arsenal el Árbol de Elementos Configurados de los buques que apoyan, para facilitar de este modo las ventajas indicadas a los BUÍs.

No es fácil ejercer el Control de la Configuración de los buques cuya Configuración no se encuentra incluida en soporte magnético. Sería necesario comprobar caso por caso cada sistema y equipo, sus características físicas, modificaciones introducidas y toda la documentación de apoyo y plasmarla en un documento. Este documento constaría de dos secciones: la sección I incluiría los equipos con sus características y modificaciones y, la sección II, la documentación e información complementaria. Los gráficos números 3 y 4 son un ejemplo del formato de las hojas del documento y del modo de rellenarlo. Este documento, de elaborarse, sería de gran utilidad para los buques e instalaciones de apoyo, incluso sería válido para los buques incluidos en CORAL, por su utilidad para el propio buque e instalaciones de apoyo sin acceso a CORAL. Su formato es similar al de la MEL, pero de mayor utilidad y más práctico, por lo que al estar las fragatas F-100 en una fase bastante avanzada de diseño, se toman como referencia por si se quiere aprovechar como orientación para la elaboración de la MEL de dichos buques. Este documento de Control de la Configuración deberá actualizarse al menos cada seis meses.

Los datos de este documento podrían implantarse en soporte magnético y en el programa CONFÍ, quedando resuelto de este modo el Control de la Configuración para estas unidades.

PROPUESTA DE FORMATO DOCUMENTO PARA CONTROL DE CONFIGURACIÓN DE BUQUES NO INCLUIDOS EN "CORAL"

CÓDIGO EQUIPO	DENOMINACIÓN EQUIPO	CANT.	LOCALIZACIÓN	M. FUNCIONAL	APL	INSTALADO	UNIDADES QUE LO INSTALAN	
							F-101 F-102	F-103 F-104
AN/SPS-55	RADAR DE SUPERFICIE	1	LOCAL RADAR	45111101	57041000	CONSTRUCCION	X	X
EQUIPOS O COMPONENTES ASOCIADOS								
OE-172-SPS-55	GRUPO DE ANTENA	1	PALO	45111201	57041000FA	CONSTRUCCIÓN	X	X
AS-2953-SPS-55	ANTENA	1	PALO	45111301	57041000FB	CONSTRUCCIÓN	X	X
SA-1963-SPS-55	CAJA DE CONMUTADORES	1	LOCAL RADAR	45111202	57041000FF	CONSTRUCCIÓN	X	X
RT-1124-SPS-55	TRANSMISOR RECEPTOR	1	LOCAL RADAR	45111203	57041000FD	CONSTRUCCIÓN	X	X
C-9447-SPS-55	EQUIPO CONTROL RADAR	1	LOCAL RADAR	45111204	57041000FE	CONSTRUCCIÓN	X	X

ALTERACIONES

N° MODIF.	QUE CONSISTE	MANUALES QUE AFECTA	CAMBIO	MIP	MRC	INSTALADO	UNIDADES QUE LO INSTALAN	
							F-101 F-102	F-103 F-104
FC-1	VARIOUS CHANGES	0967-531-5010	1	582/001-67	5821-W-1	AIP	X	X
		0967-331-5020	2					
FC-2	VARIOUS CHANGES	0967-531-5010	2	5731/102-58	5731 S-7	CONSTRUCCION	X	X
		0967-531-5030	1					
FC-3	EXTENDER BOARDS	0967-531-5050	4			MOSC	X	/
FC-4	NEW PEDESTAL	SE211-PO-MMA-010	3	5515-001-69	5515-M-1	CONSTRUCCION	X	X
		SE211-PO-MMA-030	2					
FC-5	DECOUPLIN CAPACITORS	SE211-PO-MMA-040	1			N/A		
		0967-531-5060	5					
FC-7	INCORPORA FILTRO	SE211-PO-MMA-030	3					
		0967-531-5050	5					

(en estudio)

Gráfico núm. 3.

Definiciones

Árbol de Elementos Configurados (AEC)

Es el conjunto de sistemas, subsistemas, equipos y componentes instalados en una unidad, conforme a lo ordenado en el nomenclátor de material y siguiendo un orden jerárquico, a los cuales se les asignó una Marca Funcional (MF) y expuestos en una base de datos y documentos.

Marca Funcional (MF)

Es un grupo de ocho caracteres que se asigna a cada uno de los componentes del Árbol de Elementos Configurados (AEC); el 5.º, 7.º y 8.º lugar pueden ser alfanuméricos; el significado se encuentra en la Instrucción 05/84 del AJAL.

Elementos Configurados (EC)

Se denomina así a todos los componentes a los que se asignó una MF.

Configuración

Es el conjunto de sistemas, subsistemas, equipos y componentes instalados en una unidad, con sus características funcionales, físicas, modificaciones y documentación de apoyo expuestos sobre una base de datos y documentos.

Control de la Configuración

Es el conjunto de acciones técnicas y administrativas registradas en una base de datos y documentos y que tienen por objeto mantener continuamente identificados los sistemas y equipos de la unidades, llevando control de las modificaciones introducidas para el conocimiento exacto de la documentación adecuada y los cambios que deben introducirse, para que reflejen fielmente la Configuración del equipo al que apoyan. Comprende manuales técnicos, documentación de mantenimiento, aprovisionamiento y planos.

- *Field Change (FC)*.: modificación en equipos electrónicos.
- *Ordalt (OA)*.: modificación en equipos de armas.
- *Shipalt (SA)*.: modificación en la estructura.
- *ECP (EC)*.: propuesta de cambio de ingeniería.
- *US NAVY*.: Marina de los Estados Unidos.
- *MOSC*.: (equivalente a Obras Normales).
- *MEL*.: lista de equipos principales.

SECCION II MAYO 1996

PROPUESTA DE FORMATO DOCUMENTO PARA CONTROL DE CONFIGURACIÓN DE BUQUES NO INCLUIDOS EN "CORAL"

<u>CÓDIGO SISTEMA O EQUIPO</u>	<u>DENOMINACIÓN</u>	<u>M. FUNCIONAL</u>	<u>APL</u>							
AN/SPS-55	RADAR DE SUPERFICIE	45111101	57041000							
<u>TÍTULO DEL DOCUMENTO</u>	<u>Nº. US-NAVY</u>	<u>Nº. DIC</u>	<u>VOL</u>	<u>LIB</u>	<u>REV</u>	<u>PTE</u>	<u>CAMBIO</u>	<u>FECHA</u>	<u>MODIFICACIÓN QUE LO ORIGINA</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5010	45101031001	1	-	-	-	-	13.02.79		
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5011	"	1	-	-	-	1	17.04.80	FC-1	
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5012	"	1	-	-	-	2	27.07.80	FC-2	
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5013	"	1	-	-	-	3	24.06.81	FC-3	
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5014	"	1	-	-	-	4	17.11.81	FC-5	
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5015	45101031005	1	-	-	-	-	20.02.82		DIVIDE EN PARTE 1 Y 2
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5020	45101031001	2	-	-	-	-	26.06.79		
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5021	"	2	-	1	-	1	23.07.79	FC-3	
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5022	"	2	-	1	-	2	17.08.80	FC-6	
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5023	"	2	-	1	-	3	21.02.82	FC-9	N/A
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5030	45101031003	3	-	-	-	-	20.03.79		
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5031	"	3	-	-	-	1	12.07.80	FC-7	(en estudio)
MANUAL TÉCNICO	0967-531-5032	"	3	-	-	-	2	18.03.81	FC-8	
HOJA REFERENCIAS STANDARD	0967-531-5060	45101031006	-	-	-	-	-	15.01.77		
LIBRO REFERENCIAS STANDARD	0967-531-5070	45101031007	-	-	-	-	-	13.05.78		
LIBRO REFERENCIAS STANDARD	0967-531-5071	"	-	-	-	-	1	17.09.79	FC-3	
LIBRO REFERENCIAS STANDARD	0967-531-5072	"	-	-	-	-	2	23.12.80	FC-5	
INSTRUCCIÓN REPARACIÓN Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0967-531-5080	45101031008	-	-	-	-	-	01.06.78		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SE211-PO-MMA-010	45101032001	-	-	-	-	-	15.08.85		
DESCRIPCIÓN, MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO	SE211-PO-MMA-020	45101032002	2	-	-	-	-	15.08.85		
DESCRIPCIÓN, MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO	SE11-PO-MMA-030	45101032003	3	-	-	-	-	22.09.85		
DESCRIPCIÓN, MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO	SE11-PO-MMA-03	"	3	-	-	-	1	13.12.86	FC-10	(en estudio)

Gráfico núm. 4.

TEMAS PROFESIONALES

- *VOL.*: volumen.
- *Lib.*: libro.
- *Rev.*: revisión.
- *Pte.*: parte de un libro.
- *N/A.*: no aplicable.
- *X.*: instalado.
- *I.*: pendiente.

CORAL.—Base de datos ubicada en la Empresa Nacional «Bazán», utilizada para registro y Control de la Configuración.

COSAL.—Libro de cargo, lista de equipos a bordo con relación de APLs y rquestos del 1^{er}. Escalón de Mantenimiento.

APL.—Lista de Piezas (partes de un equipo).

MIP.—Páginas Índice de Mantenimiento.

MRC.—Tarjeta Requerida de Mantenimiento.

Conclusiones

Debido al continuo avance técnico, los buques, por razones obvias, se ven sometidos durante su ciclo de vida a un intento constante de modernización, lo que origina toda una pirámide de modificaciones en los sistemas de armas y electrónica. Consecuencia de ellas, unas veces por falta de la experiencia necesaria, otra por los motivos aquí expuestos, nos vemos desbordados en el Control de la Configuración. Pero, a pesar de la dificultad que esto implica, si ponemos los medios adecuados y con el esfuerzo de todos, aún estamos a tiempo de superarlo. Toda inversión en esta línea de actuación, en mi opinión, sería el mejor servicio a la Armada.

Pedro DÍAZ CABANAS

