

APLICACIONES LOGÍSTICAS DE GESTIÓN DEL MATERIAL EN LA ARMADA

Jorge de RAMOS DURÁNTEZ

Víctor M. GALÁN MILLÁN



Las tres cosas más peligrosas del mundo son: 1) Un programador con un soldador de estaño; 2) Un técnico electrónico con un parche para un programa y 3) Un usuario con una idea genial.

Rick Cook. Escritor americano.

Introducción



A Dirección de Abastecimiento y Transportes (DAT) de la Jefatura de Apoyo Logístico (JAL) es el organismo responsable dentro del ámbito de la gestión del material en la Armada de todo lo relativo a la Catalogación y la Gestión de Inventario y Libros de Cargo. Estos cometidos fundamentales con relación al material se han asignado, en la estructura orgánica de la DAT, a la Unidad de Material (UMA) que, en consecuencia, desarrolla las funciones de catalogación y gestión de inventario del material de la Armada y su almacenamiento, y además dirige y controla el proceso de elaboración de los Libros de Cargo de los BUI de la Armada.

En la actualidad es impensable realizar una gestión eficaz sin el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), por lo que la finalidad de este artículo es dar a conocer las nuevas aplicaciones informáticas, y las mejoras implementadas en las ya existentes, con las que cuenta la UMA para poder llevar a cabo sus funciones, teniendo en cuenta que el objetivo de las TIC es dar soporte a las funciones operativas de los procesos y procedimientos organizativos, al tiempo que facilitar la integración de cada usuario dentro de la Gestión Logística.

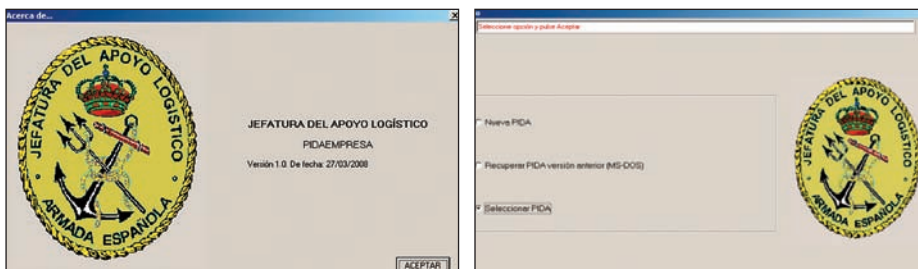
PIDAWEB

El AJEMA ha establecido en su *Concepto del Apoyo Logístico del Recurso de Material* que el material, especialmente los repuestos, es uno de los pilares fundamentales del Apoyo Logístico y que su determinación previa es imprescindible para conseguir su disponibilidad en cantidad, calidad, momento y lugar oportunos, objetivos permanentes del Aprovisionamiento.

Para esta correcta determinación de las necesidades de repuestos y pertrechos la Armada, en todos los contratos de adquisición de Sistemas, Equipos y Componentes (S/E/C), exige a los contratistas el documento denominado PIDA (Propuesta Inicial de Apoyo) que, después de un proceso de análisis entre la Armada y el contratista, determina los repuestos y pertrechos de carácter particular, tanto en «Alcance» (número de repuestos y pertrechos distintos necesarios a bordo) como en «Profundidad» (cantidad de cada uno de ellos), que serán necesarios para las acciones de mantenimiento que realice la Armada y que aseguren la disponibilidad operativa del S/E/C durante su ciclo de vida.

El contratista debe cumplimentar los formatos de la PIDA en soporte digital, de acuerdo con las instrucciones vigentes (1), y como ayuda a la creación de este soporte digital se facilita una aplicación informática, denominada *PIDAEMPRESA*, disponible en la página *web* de *Internet* de la Armada: (http://www.armada.mde.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspañola/servicios_logistica/).

La PIDA redactada por el contratista en el formato de *PIDAEMPRESA* es remitida a la Oficina de Control de PIDAS de la JAL, vía correo electrónico (pidajal@fn.mde.es), y una vez recibida se procede a su carga en la aplicación *PIDAWEB*.



Pantalla inicial *PIDAWEB*.

(1) Instrucción Permanente OAJ 002/08 de 21 de abril, del Almirante Jefe de Apoyo Logístico para la redacción y tramitación de la Propuesta Inicial de Apoyo (PIDA).

Id. PIDA	Descripción	F. Pedido	Índice Inicializado	Programa	Imp. Reg.	Estado Presupuesto	Estado Pida	Usu.
14118822200701001	PIDA PRISA	19/11/2005	FABA	S-80	0.00	0.00	APROBADA	
14118822200701001	PIDA PRISA	17/11/2007	FABA	F-100	17.496.26	0.00	RECHAZADA	
14118822200701001	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	20/02/2007	DETRIGASA	MAC-2	12.798.83	0.00	RECHAZADA	
14118822200701001	RECTIFICADORES Y CARGADORES DE BATERÍAS	02/03/2006	FABA	F-100	4.948.00	0.00	PTE. ADMIN	
AD0602181011	ELECTRICAL MOTOR AMA 300L6L PEDIDO	22/11/2006	N.A.	F-100	35.229.14	0.00	PTE. ADMIN	
14118822200701001	14/11/2006 SAINSEL SISTEMAS NA S-80	14/11/2006	SAINSEL SISTEMAS	S-80	0.00	0.00	PTE. ADMIN	
700190	CONSOLA CONAM2	15/03/2005	SAINSEL SISTEMAS	F-100	222.827.00	0.00	RECHAZADA	
AD211N0165	16/02/2005 DETEGASA	16/02/2005	DETEGASA	F-100	2.245.88	0.00	PTE. ADMIN	
AD020281	ANETRALLADORA 20MM	29/11/2004	ESGA	F-100	7.082.858.00	0.00	RECHAZADA	
AD180019	ELECTRIC MOTOR DRIVEN CENTRIFUGAL PUMP UNIT	14/08/2003	FABAZ	F-100	131.046.00	0.00	APROBADA	
14118822200701001	14118822200701001	06/11/2005	NUOVA PIDA	F-100	67.370.63	0.00	PENDIENTE	
14118822200701001	PEDIDO2344	10/12/1999	FABA	F-100	8.375.304.18	0.00	PENDIENTE	
AD297004	SISTEMA « ALDEBARAN » PROGRAMA : F-100	18/05/1999	N.A.	SFE	3.081.054.15	0.00	PENDIENTE	
AD297004	18/05/1999 FABA	18/05/1999	FABA	F-100	3.080.616.16	0.00	PTE. ADMIN	
14118822200701001	PEDIDO	10/12/1998	FABA	S-80	17.496.26	0.00	PENDIENTE	
AD180199	19/02/1998 AGLIFIS	19/02/1998	AGLIFIS	S-80	634.244.00	0.00	PTE. ADMIN	

Pantalla inicial PIDAWEB.

Esta aplicación está disponible en la *Intranet* de la Armada en la dirección: <http://srvjalapw03/pidaweb/principal.asp>.

La aplicación *PIDAWEB* se ha desarrollado para la revisión y gestión interna de las PIDA y está diseñada para que los responsables de los diferentes Organismos de la JAL implicados en su revisión validen simultáneamente los campos de la PIDA de su responsabilidad.

Los citados organismos son los siguientes: el Coordinador de Apoyo Logístico Integrado y la Subdirección de Mantenimiento, en la Dirección de Mantenimiento; la Subdirección de Ingeniería en la Dirección de Construcciones; y la Sección de Material y Cargos y la Sección de Catalogación en la Dirección de Abastecimiento y Transporte.

Cuando se carga la PIDA en *PIDAWEB* es necesario indicar en primer lugar a que Programa de Construcción o Modernización pertenece, y después comienza el proceso de revisión que tiene dos fases, una revisión «automática» y posteriormente la «manual» por parte de los Organismos responsables de la JAL.

La revisión «automática» consiste en lanzar unas validaciones *on-line* de las voces del material contenido en la PIDA contra los datos existentes en el Sistema Integrado de Gestión de Material (SIGMA-DOS), y el envío del fichero de las transacciones de catalogación a la Sección de Catalogación de la DAT para su verificación en el Sistema de Catalogación de Defensa (SICADplus).

Después de ejecutar los procesos automáticos, los diferentes organismos pueden revisar simultáneamente los campos de la PIDA de su responsabilidad, permitiéndoles añadir los errores que detecten en la revisión ya que éstos están codificados.

Id.PIDA	Denominación	F.Pedido	Siglas Fabricante	Programa	Imp. Rep.	Estados Pendientes	Estado Pida	Not.
0141810101N016501E01	RECTIFICADORES Y CARGADORES DE BATERÍAS	01/01/2007	PABA	F-100	4.348,40	P	PTA ADMIN	
A00E0218	ELECTRICAL MOTOR AMA 500L6L	22/11/2006	N.A.	F-100	35.229,14		PTA ADMIN	
1011	PEDIDO	14/11/2006	SAINSEL SISTEMAS NAS-80		0,00		PTA ADMIN	
A0211N0165		16/02/2005	DETEGASA	F-100	2.243,88		PTA ADMIN	
B0297007	user	10/12/1998	PABA	F-100	3.435.615,14		PTA ADMIN	
A01E0159		19/02/1996	ACELIPS	S-80	654.244,00		PTA ADMIN	

Pantalla filtrada PIDAWEB.

La aplicación dispone de filtros para seleccionar las PIDAS por programa y estado, y también de un conjunto de «semáforos» que indican el estado de revisión de cada organismo y el tiempo empleado en la misma.

En el caso de no haber ningún reparo por ninguno de los citados organismos la PIDA será aprobada por el Jefe de Programa u Organismo que obtiene el S/E/C, y la Sección de Material y Cargos la descargará y procesará en SIGMA-DOS para elaborar las APL/AEL correspondientes.

En el caso de que exista algún error, se analizará y se tratará de corregir por el correspondiente organismo. Si esto no fuera posible la PIDA será devuelta con reparos al contratista, el cual corregirá las deficiencias notificadas antes de reiniciarse el proceso de nuevo.

SIGMA-DOS

La Armada dispone desde el año 1974 de un Sistema Integrado de Gestión de Material (*SIGMA*), que fue aprobado por orden ministerial de 17 de mayo de 1979, basado en un procedimiento *mecanizado* (aplicación informática) preparatorio de la obtención del material que se determine, así como de su almacenamiento y distribución, bajo el principio de dirección centralizada y ejecución descentralizada, y la organización necesaria para la ejecución de dicho procedimiento.

Sin embargo la situación que mostraba el *SIGMA* a principios del año 2000 no era la deseada: había muchas carencias en la identificación del material en las diversas bases de datos que existían, que sólo registraban repuestos y pertrechos, sus datos de gestión no estaban actualizados, lo que generaba

Para	A										De																																																						
BOC	Número de Identificación										Suministro										Orig.										Fecha										Num.										SP														
Gr/Clase	MIDN					ADIC					V/S					Cantidad					Dia					Mes					Año					37					38					39					40					41					42				
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42																										
Destina.	Urgencia				Indic.				Tercero				Dia				Mes				Año				Sta				Cod. Proy.				Precio Unitario				Eur/																												
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79																													
NCRGE										Número de Referencia																																																							
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121																								
1-Nombre del Fabricante										2-Catálogo Fabricante										3-Número de orden técnico																																													
4-Man. Técnico										5-Nombre Voz solicitada																																																							
6-Descripción de la Voz										6a-No. Plano										6b-Pl/Circuito										6c-Color																																			
6d-Tamaño										7-APL/AEL										8-Nombre del Equipo y Fabricante																																													
8a-Marca										8b-Número modelo										8c-Serie										8d-Núm. Serie																																			
9-F. Min. Caduc.										10a-Lugar Entrega Material										10b-Fecha/hora Entrega																																													
11-Observaciones										12a-Proy.										12b-Tarea/Parte Mant.										12c-Subtarea																																			

Formulario pedido SIGMA.

desconfianza en su fiabilidad, y el almacenamiento estaba separado por servicios con procedimientos dispares y estructuras obsoletas.

Con el objetivo de remediar esta situación, en los años 2001/2002 se ponen en marcha dos programas: *SIGMA-DOS* y *Modernización del Almacenamiento*, y se potencia la Sección de Catalogación de la DAT, con el objetivo de conseguir una base de datos única, abierta y fiable, implantar el «almacén virtual único», con un procedimiento común para los diferentes tipos de materiales que agilice y facilite su gestión, aunque su tratamiento sea distinto para cada uno de ellos.

Las bases que se establecieron para el desarrollo del programa SIGMA-DOS fueron:

- Supresión del impreso *SIGMA* en papel y su evolución a un formato electrónico.
- Acceso a la información técnica de la base de datos a todos los usuarios, con más de 64 opciones de consulta, y la migración a «tecnología Web» con acceso incluido en la *Intranet*.
- Centralización de las bases de datos en una única, con datos fiables introducidos por el responsable del dato: Gestor, Almacén, Servicio de Catalogación, etcétera.

Consulta del NIIN 00-823-0751

Seg. A Identificación	Seg. B Usuarios	Seg. C Referencias	Seg. E Estandariz.	Seg. H Gestión	Gestión Armada	Seg. V Caracter.	Almacén Virtual	Doc. Técnica	Relaciones
--------------------------	--------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	--------------------	-----------------	------------

Segmento A - Identificación

NIIN	00-823-0751	
Nombre de Artículo	FUSE, CARTRIDGE	
Grupo Clase	5220	Fusibles, Reductores, Absorbedores y Protectores.
Código de Nombre Artículo	52248	FUSIBLE, DE CARTUCHO
Código de Identificación	A01700	
Tipo de Identificación	1	DESCRPTIVO COMPLETO
Justificación del Método		NO TIENE CODIGO
Desmilitarización		NO REQUIERE DESMILITARIZACIÓN
Fecha de Asignación del NIIN	01/01/1962	
Fecha Efectiva de Aplicación Logística	01/10/2010	
Estado del NIIN	2	IDENTIFICACIÓN ACTIVA
Material Activo		
Nombre Coloquial		
YB-AE	Reconocido AE usuario este NOC. Fecha: 24/09/2010	

Segmento B - Usuarios

Código de Usuario de Datos	Organismo	Carácter del Organismo	CUIS
WES1	POLONIA	INTERNACIONAL	
YBAE	ARMADA	NACIONAL	
YBEA	EJERCITO DEL AIRE	NACIONAL	

Pantalla consulta materiales en web.

Existencias en Almacenes

Almacén	Provisionales	Reservas	Pedidos F.O.	Redistribuciones	En Reparación	Pte. Servir
E	66	0	0	0	0	0
E	107	0	0	0	0	0
E	2	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0
Z	144	0	2	0	0	0
Total:	319	0	2	0	0	0

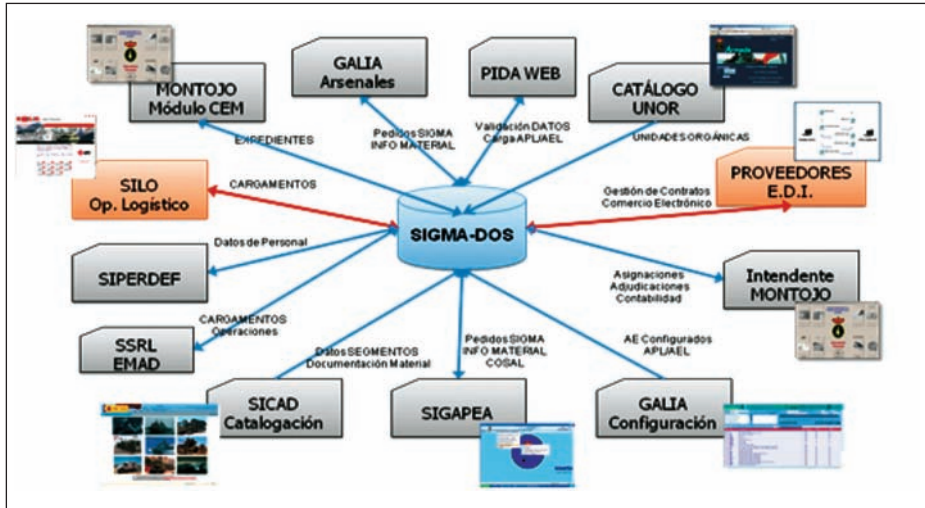
Existencias en Primer Escalón

Unor	U.E SIM	Existencias	Pend. Recibir	Cant. Comprometida	Cant. Máxima	Cant. Mínima	Cant. Seguridad	Obj. Acopio
2122	5	0	0	0	0	0	0	0
2122	12	0	0	0	0	0	0	0
2123	0	0	0	0	0	0	0	0
2101	0	0	0	0	0	0	0	0

Consumos Últimos 5 Años

Año	Almacén	Ud.Sum.	Consumo normal	Consumo anormal	Consumo obras	Frecuencia consumo
2007	E	FS	%	%	%	%

Pantalla existencias de materiales web.



Resumen de interfaces de *SIGMA-DOS*.

- Integración de todos los Servicios de Aprovisionamiento como Gestores de los materiales de su competencia.

Además, fruto de esta evolución *SIGMA-DOS*, como la aplicación que gestiona el material en la Armada, se comunica con otras aplicaciones para *enviar* la información que le solicitan o *recibir* los datos necesarios para sus procesos.

Especial mención merece la comunicación con la importante aplicación logística de Mantenimiento de la Armada, denominada *GALIA*, con la que intercambia información de la Configuración (básica para la elaboración del COSAL) y los pedidos *SIGMA* asociados a los Partes de Mantenimiento de los buques, unidades e instalaciones (BUI).

El futuro a corto plazo de *SIGMA-DOS* es la consolidación definitiva del comercio electrónico (EDI) con los grandes Contratos Centralizados de material y su control a través de un Cuadro de Mando, la integración de la gestión del Servicio de Vestuario (incluidas sus «tiendas» de despacho al público) y la gestión del racionamiento del Servicio de Subsistencias (envío electrónico de los datos del racionamiento desde SIGAPEA al Servicio de Subsistencias para su tratamiento, agilizando el control del gasto y la gestión de *stocks*).

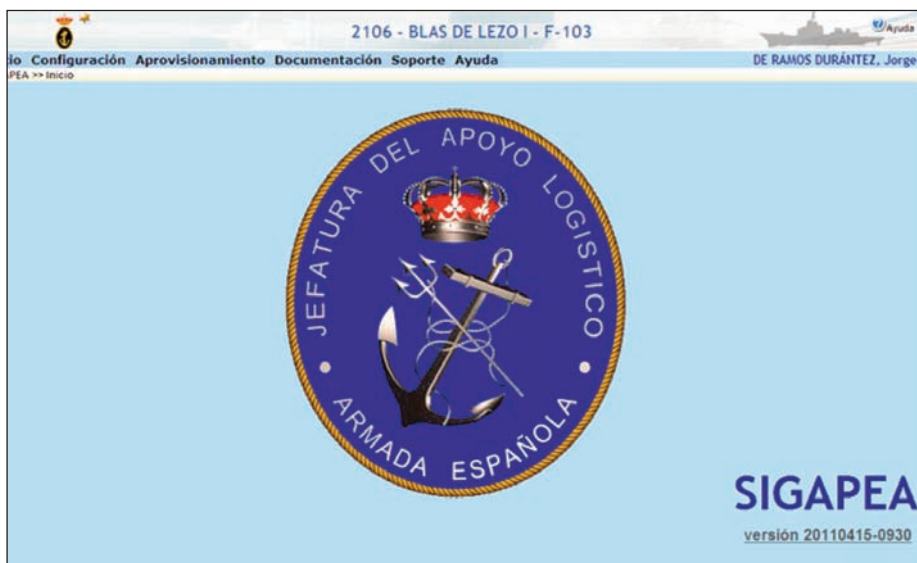
SIGAPEA

La aplicación informática SIGAPEA (Sistema Integrado de Gestión del Aprovisionamiento de Primer Escalón en la Armada) gestiona el Aprovisionamiento en los BUI y tiene como objetivos principales:

- Llevar integrada a bordo en una sola aplicación informática, instalada en la red de área local, toda la información logística de Aprovisionamiento del BUI.
- Realizar la gestión del aprovisionamiento a bordo y almacenar toda la información que genera, de acuerdo con el *Manual de Aprovisionamiento de Primer Escalón* (MAP-1).
- Intercambiar datos e información con las otras aplicaciones logísticas de la Armada (*SIGMA-DOS* y *GALIA*).

Para llevar a cabo estos objetivos SIGAPEA se configura con los siguientes módulos principales:

- *Configuración*: Donde se describen los sistemas, equipos y componentes instalados a bordo.
- *Aprovisionamiento*: Donde se realiza la gestión del aprovisionamiento de primer escalón a bordo.



Pantalla inicio SIGAPEA.

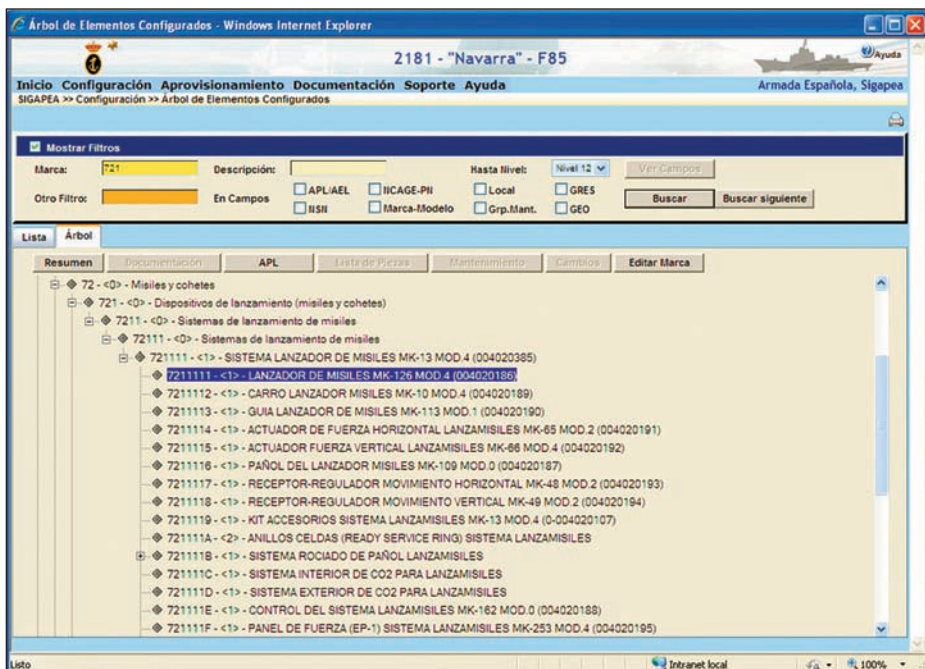
- *Documentación*: Donde se visualiza la documentación digitalizada de los equipos a bordo.
- *Soporte*: Donde se configura la aplicación y se accede a las tablas de apoyo, copias de seguridad, etcétera.

Todos estos módulos están integrados entre sí y dan como resultado un sistema informático de Gestión del Aprovisionamiento completo, ágil y útil para el personal de los BUI de la Armada.

Módulo de configuración

La Configuración de un BUI define cuáles son los S/E/C instalados en el mismo (siempre que tengan relevancia logística), con la descripción de sus características funcionales, físicas y técnicas, la indicación de la cantidad instalada, el tipo y número de modificaciones efectuadas a cada uno de ellos y toda la Documentación de Apoyo (planos, manuales técnicos, documentación de Aprovisionamiento y Mantenimiento) disponible.

La Configuración se representa por medio de un Árbol de Elementos Configurados (AEC) que tiene una estructura jerárquica siguiendo siempre un





Módulo Aprovisionamiento.

criterio funcional (es decir, basado en la función que cada S/E/C desempeña para la operatividad del BUI), que se realiza de acuerdo con las directrices de la publicación *Nomenclátor de Material de la Armada*. En el AEC a cada S/E/C se le asigna un Código de Estructura Jerárquica (HSC) ó Marca Funcional que permite identificar dicho S/E/C de forma unívoca y distinguirlo de los demás.

El módulo de Configuración de la aplicación SIGAPEA permite consultar el AEC y también los datos individuales de cada S/E/C, identificado por su Marca Funcional (HSC).

Módulo de aprovisionamiento

Este módulo está diseñado para la Gestión informatizada del Aprovisionamiento a bordo, siguiendo la doctrina del *Manual de Aprovisionamiento de Primer Escalón* (MAP-1).

Dentro de este módulo se distinguen los siguientes apartados:

- Control de Vales de Material: Solicitud de materiales desde los diferentes Grupos de Mantenimiento (GM) y la gestión de su entrega.
- Control de Existencias: Gestión del Fichero de Control de Existencias (FCE), con sus correspondientes informes.
- Control de Pedidos: Gestión de los pedidos SIGMA, con sus correspondientes informes.
- Gestión específica: Víveres, Vestuario, Combustibles, Contratos Centralizados.
- COSAL: Consultas del Libro de Cargo tipo COSAL.

Módulo de documentación

Este módulo permite visualizar toda la documentación de apoyo a los S/E/C que existe a bordo en formato digital (normalmente en formato PDF); esta documentación reside en un Servidor denominado BTD (Biblioteca Técnica Digital). Cada documento está identificado por un número DIC y se



le asocia una o más Marcas Funcionales como referencia del S/E/C al que pertenecen.

Conclusiones

La Armada, desde los comienzos de la informática, ha realizado siempre una apuesta fuerte por los Sistemas de Gestión Logística, invirtiendo gran cantidad de recursos financieros, de material y de personal para su constante renovación y puesta en funcionamiento de otros nuevos, lo que a la vista de los resultados obtenidos demuestra que ha merecido la pena el esfuerzo que se ha dedicado.

La implantación de estos sistemas ha supuesto un decidido avance en los procesos de gestión del Apoyo Logístico: toda la gestión logística de material de las Unidades de la Armada y sus órganos de apoyo se encuentra recogida en aplicaciones informáticas que trabajan *on-line* sobre una base de datos única e integrada en *SIGMA-DOS*, que facilita su gestión administrativa y económica, permitiendo la unificación y normalización de criterios y procedimientos, adaptándose a la metodología de procesos de trabajo existente en la Armada; sin olvidar que estos Sistemas proporcionan la información necesaria para la toma de decisiones en los órganos superiores.

La dirección que ha tomado la Armada es la correcta, pero este esfuerzo debe mantenerse y continuar en el tiempo, adaptándose a las nuevas tecnologías y novedades, que en este campo son continuas, para conseguir que estos sistemas sean la herramienta indispensable y eficaz que facilite el trabajo a toda la abnegada «familia» dedicada a la gestión del Apoyo Logístico en nuestra Armada.

BIBLIOGRAFIA

- Concepto de Apoyo Logístico del Recurso de Material del AJEMA (junio 2008).
Instrucción Permanente OAJ 001/2008, de 26 de agosto, del Almirante Jefe de Apoyo Logístico por la que se desarrolla el Concepto de Apoyo Logístico del Recurso de Material y se establecen sus criterios doctrinales.
Navantia. Manual de la aplicación «SIGAPEA».
Escuela Naval Militar: Publicación 5103. Aprovisionamiento.

Páginas *web* *Intranet*:

Inicio > Aplicaciones > Aplicaciones Logísticas > PIDA. (<http://srvjalapw03/pidaweb/principal.asp>)

Inicio > Aplicaciones > Aplicaciones Logísticas > SIGMA-WEB. (<http://srvjalsgw02/sigma-web.html>)

Inicio > Aplicaciones > Aplicaciones Logísticas > SIGAPEA. (<http://srvjalapw03/Sigapea>)