



## **MÁSTER UNIVERSITARIO EN LOGÍSTICA Y GESTIÓN ECONÓMICA DE LA DEFENSA**

### **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

**Título del TFM:** Mejora del sistema de entrega de vestuario para el personal militar de la Armada.

**Trabajo fin de Máster. Curso académico:** 2022-2023

**APELLIDOS Y NOMBRE:** ÍÑIGUEZ GUDIEL NOELIA

**CONVOCATORIA:** junio.

**Agradecimientos:**

A toda la dotación del CESIA, por sus excelente labor, profesionalidad y dedicación a lo largo de todo el curso. Todos los conceptos y procedimientos me serán de gran utilidad en mi nueva etapa profesional.

A todos los profesores de la UCM, por sus conocimientos y su perspectiva civil, que nos han dado las herramientas para conocer el mundo empresarial que rodea a las Fuerzas Armadas.

A mi tutora académica, D<sup>a</sup> Marta Fossas Olalla, por su paciencia y entrega, guiándome en todo momento en la consecución de este trabajo.

Al Servicio de Vestuarios de la JAL, en especial al Teniente Coronel Juan Antonio Gómez Iglesia y a la Capitán Elena García Lobato por su apoyo, disposición, aclaraciones y sugerencias necesarias para poder realizar este trabajo.

Por último, quiero agradecer a mi familia por toda su comprensión y apoyo que me han dado a lo largo de mi carrera militar.

**Nota del autor:**

*Todas las opiniones vertidas en este TFM son únicas del autor, en ningún momento pretenden ser ni representan la posición oficial ni del Ministerio de Defensa de España ni de su Armada.*

## ÍNDICE

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS .....	7
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	9
PALABRAS CLAVE .....	9
KEYWORDS .....	9
1. INTRODUCCIÓN. ....	10
2. MARCO TEÓRICO. ....	11
2.1. GESTIÓN DE INVENTARIO Y CONCEPTO JUST IN TIME. ....	11
2.2. HISTORIA DE LA UNIFORMIDAD EN LA ARMADA. ....	13
2.3. FINANCIACIÓN Y GESTIÓN DEL RECURSO MATERIAL EN LA ARMADA. ....	16
2.3.1. Teoría Presupuestaria. ....	16
2.3.2. Financiación. Aportación de la Armada a la creación del anteproyecto del presupuesto de Defensa. ....	21
2.3.3. Gestión del recurso material en la Armada. ....	22
3. METODOLOGÍA. ....	23
4. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE VESTUARIOS EN DISTINTOS AMBITOS. ....	27
4.1. ARMADA. ....	28
4.1.1. Organización. ....	28
4.1.2. Contratación. ....	33
4.1.3. Laboratorio. ....	34
4.1.4. Distribución. ....	35
4.1.5. Adquisición por los usuarios. ....	35

4.1.6. Volumen de voces de prendas.....	36
4.2. EJÉRCITO DE TIERRA.....	37
4.3. EJÉRCITO DEL AIRE.....	38
4.4. GUARDIA CIVIL.....	39
4.5. US NAVY.....	40
4.6. ANÁLISIS DAFO DEL SISTEMA DE VESTUARIOS DE LA ARMADA.....	41
4.6.1. Debilidades.....	42
4.6.2. Amenazas.....	45
4.6.3. Fortalezas.....	46
4.6.4. Oportunidades.....	49
4.6.5. Matriz DAFO.....	52
5. PROPUESTA DE MEJORA PARA EL SISTEMA DE VESTUARIOS DE LA ARMADA.....	53
5.1. ESTRATEGIAS TRAS CONFRONTACIÓN DE LA MATRIZ DAFO.....	53
5.2. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE PUNTOS PARA QUE EL USUARIO FINAL ADQUIERA VESTUARIO.....	56
5.3. IMPLANTACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO PARA ADQUISICIÓN DE VESTUARIO POR PARTE DEL USUARIO FINAL.....	58
5.4. UTILIZACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA ESTIMACIÓN DE TALLAS DEL PERSONAL..	62
5.5. UTILIZACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA ESTIMAR LA DEMANDA.....	63
5.6. VENTA DE PRENDAS POR SEPARADO EN AQUELLAS QUE FORMEN UN CONJUNTO.....	66
6. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE PUNTOS EN LA ARMADA.....	68
6.1. TIPOS DE ADQUISICIÓN.....	68
6.1.1. Entrega de módulos durante la enseñanza de formación.....	68
6.1.2. Adquisición por canje de puntos.....	69

6.1.3. Adquisición por compra. ....	69
6.2. CONTRATACIÓN. ....	69
6.3. PROCEDIMIENTO. ....	71
6.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE PUNTOS PARA LA ADQUISICIÓN DE VESTUARIO. ....	73
7. CONCLUSIÓN. ....	74
BIBLIOGRAFÍA. ....	78
ANEXOS. ....	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ventajas e inconvenientes de los inventarios. ....	12
Figura 2. Galones con "coca" de la Armada.....	15
Figura 3. Calendario Presupuestario Español. ....	17
Figura 4. Clasificación presupuestaria. ....	19
Figura 5. Extracto PGE de 2022. ....	20
Figura 6. Fases del proceso de elaboración de una encuesta. ....	25
Figura 7. Clasificación de respuestas. ....	27
Figura 8. Estructura de la Armada. ....	28
Figura 9. Estructura de la Jefatura de Apoyo Logístico y Dirección de Sostenimiento. ....	29
Figura 10. Estructura de los arsenales de la Armada y de su Jefatura de Aprovisionamiento y Transporte.....	31
Figura 11. Arsenales de la Armada. ....	32
Figura 12. Escuelas de la Armada donde se entrega el módulo de primera uniformidad. ....	32
Figura 13. Lotes AM y número de voces. ....	37
Figura 14. Efectivos en 2021. ....	39
Figura 15. Indemnización inicial. ....	40
Figura 16. Indemnización inicial especial. ....	40
Figura 17. Ayuda para renovación. ....	41
Figura 18. Número de Lotes. ....	43
Figura 19. Gasto militar como porcentaje del PIB.....	51
Figura 20. Evolución de los presupuestos del Ministerio de Defensa. 2008-2023. ....	52

Figura 21. Matriz DAFO.....	53
Figura 22. Estrategias confrontación matriz DAFO.....	56
Figura 23. Respuestas sobre la adecuación de un sistema de puntos en la Armada.....	57
Figura 24. Respuestas sobre las preferencias a la hora de comprar.....	59
Figura 25. Respuestas sobre el tiempo empleado para acudir a la tienda de Vestuario. ....	59
Figura 26. Tipos de comercio electrónico. ....	60
Figura 27. Respuestas sobre dificultades para encontrar talla .....	64
Figura 28. Respuestas sobre la preferencia en la adquisición de prendas por separado.....	66
Figura 29. Uniformidades compuestas por dos piezas. ....	67
Figura 30. Uniformidades de faena y de trabajo. ....	72

## GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

AJEMA	Almirante Jefe del Estado Mayor de la Armada.
AM	Acuerdo Marco.
AVET	Aplicación de Vestuario del Ejército de Tierra.
B2G	Comercio electrónico de empresas a instituciones públicas.
BOE	Boletín Oficial del Estado.
BUI	Buque, Unidad o Instalación.
CESADAR	Centro de Supervisión y Análisis de Datos de la Armada.
CONLOG	Concepto de Apoyo Logístico.
CRG	Centros de Responsabilidad de Gasto.
DAE	Dirección de Asuntos Económicos.
DAFO	Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.
DAT	Dirección de Aprovisionamiento y Transportes.
DDR	Directiva de Recursos.
DIGENECO	Dirección General de Asuntos Económicos del Ministerio de Defensa.
DISOS	Dirección de Sostenimiento.
DIVPLA	División de Planes del Estado Mayor de la Armada.
EMA	Estado Mayor de la Armada.
ENM	Escuela Naval Militar.
ET	Ejército de Tierra.
GEDIECAR	General Director de Asuntos Económicos de la Armada.
JAL	Jefatura de Apoyo Logístico.
JEMAD	Jefe del Estado Mayor de la Defensa.
JEPER	Jefatura de Personal.
LCSP	Ley de Contratos del Sector Público.
LGA	Líneas Generales de la Armada.
LGP	Ley General Presupuestaria.
MBF	Mantenimiento Basado en la Fiabilidad.
MDEF	Ministerio de Defensa.
MIFF	Matriz de Integración de Fuentes de Financiación.
MINI	Material Informático No Inventariable.
MONI	Material de Oficina y limpieza No Inventariable.
OCM	Objetivo de Capacidades Militares.
OPRE	Oficina Presupuestaria del Ministerio de Defensa.



OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte.
PCAMI	Parque y Centro de Abastecimiento de Material de Intendencia.
PCAP	Pliego de Clausuras Administrativas Particulares.
PGE	Presupuestos Generales del Estado.
PLAR-EMA	Sección de Planes de Recursos del Estado Mayor de la Armada.
PPT	Pliegos de Prescripciones Técnicas.
SPRE	Sección de Presupuesto y Programación.
SUBDAT	Subdirección de Aprovisionamiento y Transporte.
TVR	Trozo de Visita y Registro.
UE	Unión Europea.

## **RESUMEN**

El uniforme es el símbolo característico de todo militar, el cual "unifica" a todos sus miembros por igual a excepción de los galones. Los militares lo llevan a diario y las duras condiciones de trabajo hacen que sea un material que necesita continua renovación.

El objeto de este trabajo es, tras un proceso de análisis y comparación, proponer una serie de cambios para mejorar el sistema de gestión del vestuario de la Armada. Se analizará la situación actual de la Armada y otras instituciones en especial la del Ejército de Tierra.

En los últimos diez años, el Ejército de Tierra ha implantado, desarrollado y mejorado un sistema por el cual a los militares se les asigna anualmente un saldo de puntos que pueden ser canjeados por uniformidad. A lo largo de este ensayo se procederá a realizar un estudio acerca de la posibilidad de su transposición en la Armada, además de otras mejoras, así como el uso del comercio electrónico para la adquisición y entrega del vestuario a toda su plantilla.

## **ABSTRACT**

The uniform is the characteristic symbol of the military, which "unifies" all its members equally except for the stripes. The military wear it every day and the harsh working conditions make it a garment that needs continuous renewal.

The purpose of this work is, after a process of analysis and comparison, to propose a series of changes to improve the Navy's clothing management system. The current situation of the Navy and other institutions, especially the Army, will be analyzed.

In the last ten years, the Army has implemented, developed and improved a system whereby military personnel are assigned a balance of points that can be exchanged for uniforms. The possibility of its transposition in the Navy will be studied, in addition to other improvements, as well as the use of e-commerce for the acquisition and delivery of clothing to all its personnel.

## **PALABRAS CLAVE**

Armada, vestuario, uniforme, puntos, Ejército de Tierra.

## **KEYWORDS**

Spanish Navy, clothing, uniform, points, Spanish Army.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La uniformidad es un símbolo característico de las Fuerzas Armadas. Un elemento que diferencia a los militares del resto de la población y que según la Reales Ordenanzas en su artículo 52 “pondrá gran cuidado en observar y exigir los signos externos de [...] policía” (Ministerio de Defensa, 2009).

Los miembros de la Armada deben renovar constantemente su vestuario debido al desgaste de sus uniformes por el tipo de trabajo desempeñado. Para ello, se ven obligados a acudir en la mayor parte de los casos en horario laboral desde su Buque, Unidad o Instalación (BUI) a alguna de las tiendas que se encuentren más cercanas, dentro de los Arsenales o en el Cuartel General. A este inconveniente ha de sumarse los horarios, cada vez más reducidos de las tiendas de Vestuarios, resultado de la paulatina y constante reducción de personal.

Además, la Ley de Contratos del Sector Público pretende ser una ley garantista, pero está provocando ciertas dificultades en la contratación pública, especialmente en lo relativo a los plazos.

Debido a estas dificultades, es posible que en ciertas épocas del año exista algún tipo de desabastecimiento en relación a algunas tallas, por lo que los usuarios deberán esperar durante un periodo de tiempo más o menos prolongado hasta que esta les pueda ser entregada a través de las tiendas de la Armada.

El objeto del presente trabajo es proponer una serie de medidas para mejorar el sistema de vestuario actual.

Para ello, se realizará entrevistas a expertos, se elaborará una encuesta para conocer la opinión del personal de la Armada sobre el sistema de adquisición de vestuario y se repasará cuál es su situación actual, así como la de otras instituciones militares que al ser semejantes se pueden extraer ideas y establecer comparaciones.

De entre las diferentes instituciones se observará con mayor detenimiento el Ejército de Tierra, ya que lleva una década con un sistema alternativo en el cual se asigna anualmente al personal militar una serie de puntos que pueden ser canjeados por uniformidad. Los miembros de los tres ejércitos realizan diversas operaciones conjuntas y comisiones, por lo que gran parte del personal de la Armada, que conoce este sistema de puntos, reclama la implantación

de uno similar. Esta posible solución será analizada con mayor detalle en comparación con el resto de propuestas y servirá como base para el desarrollo de este trabajo de investigación.

Para determinar qué estrategias puede adoptar la Armada en este asunto, primero se abordarán una serie de temáticas que serán utilizadas a lo largo de este trabajo, se utilizará una metodología donde se diseñará la investigación y se estudiará la situación actual de la Armada y otras instituciones similares para posteriormente elaborar un análisis DAFO, del que se extraerán una serie de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades y se confrontarán unas con otras para alcanzar diferentes soluciones.

## **2. MARCO TEÓRICO.**

En este apartado se presentarán diversas temáticas que servirán para ubicar a este trabajo en un contexto académico, científico, histórico y legal y servirán como base para el desarrollo de esta investigación.

En relación a las temáticas referidas en el párrafo anterior, estas serán concretamente tres: gestión de inventario, historia de la uniformidad en la Armada y financiación y gestión del recurso material en la Armada.

### **2.1. GESTIÓN DE INVENTARIO Y CONCEPTO JUST IN TIME.**

La inmensa variedad de vestuario de la Armada, con sus distintos tallajes, hace que el volumen que ocupan en sus almacenes y pañoles sea considerable. Es por ello, importante revisar la teoría sobre la gestión de inventario. Además, en las últimas décadas han surgido varias filosofías para mejorar el sistema de producción que entre sus principios está la reducción de inventarios. La Armada sigue esa filosofía y lleva años intentando reducir sus almacenes de repuestos. Un claro ejemplo de este cambio se encuentra en la gestión de víveres, hace una década existía una serie de almacenes en los Arsenales, llamadas Factorías, donde recogían la mercancía y la distribuían entre los distintos BUI's. Ahora es la empresa adjudicataria quien se encarga de servir el producto en el lugar y momento necesario. Es por ello conveniente hablar del concepto *Just in time*.

El inventario puede definirse como “un grupo de bienes tangibles y en existencias que son usados para satisfacer una futura demanda” (Euroinnova, 2023).

Los inventarios generan los siguientes costes (de la Peña Esteban, 2021):

:

- **COSTE DE ADQUISICIÓN.** Determinado por el precio de compra.
- **COSTE DE EMISIÓN.** Aquellos asociados a la gestión del pedido.
- **COSTE DE ALMACENAJE.** Gastos derivados del mantenimiento de los almacenes como pueden ser electricidad, refrigeración, limpieza, plantilla, reposición de estanterías, etc.
- **COSTE DE ROTURA DE STOCK.** Coste intangible de no poder entregar el producto al usuario final.

En las últimas décadas se ha estudiado el papel de los inventarios en la empresa y aunque existe una tendencia a su reducción algunas empresas prefieren mantener unos altos niveles de stock. Las ventajas y desventajas de los inventarios se muestran en la figura 1 (de la Peña Esteban, 2021):

*Figura 1. Ventajas e inconvenientes de los inventarios.*

<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
Reducción de los costes de ruptura de stocks.	Ocultación de problemas: cuellos de botella, mala coordinación con proveedores, mal mantenimiento de la maquinaria...
Descuentos por volumen de compras.	
Evitar posibles problemas de suministro. Mayor flexibilidad.	Posible obsolescencia de lo almacenado.
Reducción de los tiempos de entrega.	Incremento del coste de almacenaje.

*Fuente: De la Peña Esteban, 2023.*

Tras comprobar la importancia de la determinación de un nivel de stock adecuado, conviene estudiar el concepto *Just in time* (JIT), ya que uno de sus principios es el de reducción de inventarios.

Este método fue desarrollado en Japón por Toyota y pretende reducir aquellos gastos por acciones innecesarias de tal forma que se produzcan las cantidades justas en el momento adecuado, de ahí su expresión “justo a tiempo”. Para ello se basa en la teoría de los cinco

ceros: cero defectos, cero averías, cero inventarios, cero plazos y cero papel (de la Peña Esteban, 2021):

- CERO DEFECTOS. Se busca la calidad total, y se consiguen los siguientes beneficios:
  - Evita procesos innecesarios.
  - Aumenta la capacidad productiva.
  - Mayor satisfacción del cliente.
- CERO AVERÍAS. Se incrementa así la productividad.
- CERO INVENTARIOS. Se eliminan sus costes y posibles problemas ocultos.
- CERO PLAZOS. Se elimina todo tiempo que sea prescindible.
- CERO PAPEL. No solo se refiere al papel físico, sino también a la burocracia.

Las ventajas de este modelo es que reduce el nivel de stock, eliminando así los inconvenientes que se han visto anteriormente. Por otro lado, el movimiento de la mercancía es mucho más fluido, acelerando así el proceso de fabricación. Además, es un sistema altamente flexible con una relación más cercana con sus proveedores, de tal forma se mejora la planificación y así se puede conseguir mejores precios.

Como desventajas se observa que pueden existir retrasos en la entrega de suministros y que su implantación no es inmediata y necesita un periodo de adaptación.

Ya se ha implementado un modelo de stock cero basado en el JIT para los víveres, a lo largo del TFM se estudiará la posibilidad de implantar esta idea para la gestión del vestuario.

## 2.2. HISTORIA DE LA UNIFORMIDAD EN LA ARMADA.

Es conveniente conocer cómo ha evolucionado la uniformidad de la Armada y su gestión para comprender el momento actual.

A comienzos del siglo XVIII, los buques empezaron a ser más complejos y grandes lo que hizo crecer su coste, es por ello que la Armada tuvo que adaptarse a los nuevos tiempos y para ello cambió su organización y su relación con los astilleros fomentando el uso de las últimas tecnologías y regulando su financiación.

Aunque en 1714, por Real Cédula, se crea la Real Armada, se establece 1717 como el inicio de la Armada moderna, año en que se funda la Real Compañía de Guardia Marinas y Patiño es nombrado Intendente General de la Armada (Núñez, 2020).

Durante estos tres siglos se ha definido al detalle toda la uniformidad que debía vestir el personal militar. Las “Cartillas de uniformes” como se llamaron en su origen pasaron a llamarse “Reglamentos de uniformidad” y en ellos se describía, no solo como eran la ropa y los complementos, sino como debían de ser portados. Además, distinguían la indumentaria que debería ser llevada dependiendo de la ocasión. Se procuraba que las prendas fueran de un coste relativamente bajo, especialmente aquellas que se utilizaban a diario, a diferencia de en la época actual, donde se busca una mayor resistencia y calidad del tejido para que tenga una mayor durabilidad, pero sobre todo para que proteja al máximo al portador.

El uniforme en la Armada ha evolucionado en función de las modas de la época y también de la influencia de otras marinas de guerra, especialmente la francesa y la inglesa. Un ejemplo de ello es que en el año 1844 desaparece la “casaca”, tan característica del siglo XVIII, para dar paso a la “levita”, la cual sería sustituida progresivamente por la americana a principios del siglo XX (González de Canales, 2012).

La Armada española no solo se fijó en sus vecinos europeos para cambiar su vestuario, sino también sus complementos. Uno de los símbolos de los oficiales de la Armada española es el uso de la «coca» en los galones. La coca representa la rosca que se forma al torcerse una estacha cuando se extiende. Para una mayor comprensión del término se ilustra en la figura 2. La coca fue instaurada en el año 1909 a semejanza de la utilizada por la Royal Navy británica desde 1856. El rey Alfonso XIII acudió a la boda del príncipe de Gales (Jorge V) el cual lucía el uniforme de gala de su marina. Al monarca español le gustó el diseño y le sugirió a sus mandos su uso (Ceballos-Escalera, 2009). Según la tradición el origen de este símbolo es inglés y se le atribuye al Almirante Nelson. En 1797, Nelson perdió su brazo derecho cuando la Royal Navy intentó desembarcar en Santa Cruz de Tenerife. Debido al balanceo de su manga decidió abrocharla en el botón de su pecho formando así una vuelta o coca.

Figura 2. Galones con "coca" de la Armada.



Fuente: Twitter. Cuenta oficial de la Armada<sup>1</sup>. 2018.

Otra evolución que se debe destacar es el uso de la “faena”, la prenda primordial en los barcos en la actualidad. Su origen se remonta al año 1885 para la marinería y en 1916 se extiende a oficiales y suboficiales. Como se ha mencionado anteriormente esta prenda debe tener un tejido absolutamente funcional. Debe ser resistente y cómodo. La vida a bordo puede ser peligrosa y pueden provocarse incendios o caídas al mar, por lo que las faenas deben ser de tejido ignífugo y con un patrón ancho para que una persona pueda ser rescatada más fácilmente del agua y para mayor comodidad.

A medida que la Armada ha evolucionado, se ha incrementado el número de variedades de uniforme tales como aquellos destinados a “aeronáutica naval, submarinos, tropical, deportes, policía naval, y campaña”. A esto habría que sumarle la incorporación de la mujer a las Fuerzas Armadas, doblando en ocasiones cierta uniformidad para hacer una versión

---

<sup>1</sup> Tweet recogido en la cuenta oficial de la Armada por su efeméride. #TalDíaComoHoy de 1909 una Real Orden introduce el uso de la coca como divisa del cuerpo general de la Armada, siendo ministro de Marina el almirante Ferrándiz a propuesta del rey Alfonso XIII (Armada, 2018).



masculina y otra femenina. Otro hecho a añadir sería la creación de los Cuerpos Comunes (González de Canales, 2012).

Se fecha la creación del cuerpo de Intendencia el 28 de enero de 1717, día en que se nombra a D. Jose Patiño y Rosales como Intendente General de Marina. Este cuerpo, dedicado a la gestión de las finanzas y la logística siempre ha sido el encargado de la gestión del vestuario y en 1975 se establece que la Dirección de Aprovisionamiento y Transportes de la Jefatura de Apoyo Logístico sea el encargado de la dirección de su gestión.

### 2.3. FINANCIACIÓN Y GESTIÓN DEL RECURSO MATERIAL EN LA ARMADA.

La gestión del vestuario, como todos los recursos en la Armada está limitada por el presupuesto que recibe la Armada para la adquisición de este material. Es por ello, que es necesario repasar la financiación y gestión de los recursos materiales de la Armada.

#### **2.3.1. Teoría Presupuestaria.**

El 27 de noviembre de 2003 fue publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE) la Ley 47/2003, General Presupuestaria (LGP) para regular la financiación del sector público estatal. En su artículo 32 define el Presupuesto como “expresión cifrada, conjunta y sistemática de los derechos y obligaciones a liquidar durante el ejercicio por cada uno de los órganos y entidades que forman parte del sector público estatal” (Jefatura de Estado, 2003.).

Para garantizar la máxima transparencia y buenas prácticas, la ley establece tres límites para el presupuesto:

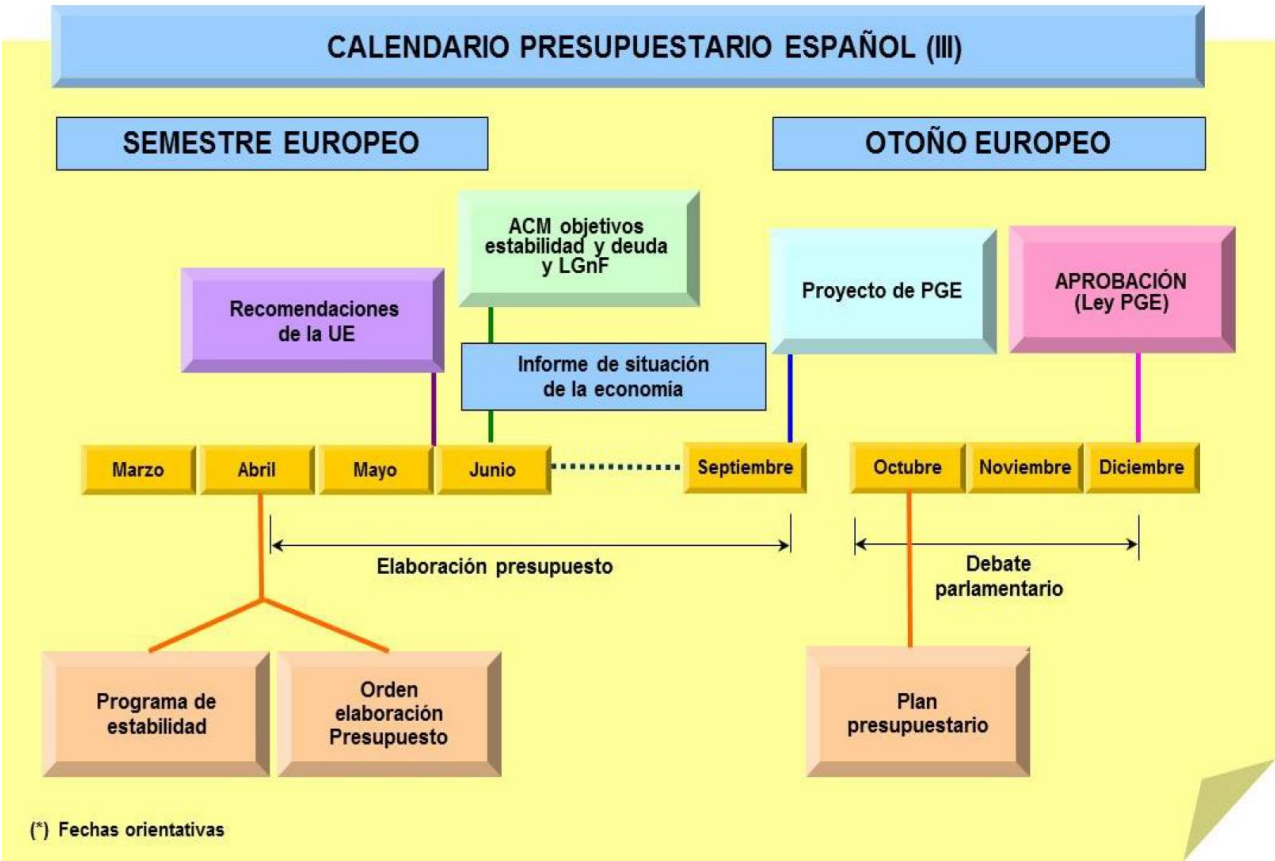
- **LÍMITE CUALITATIVO (ARTÍCULO 42).** Los créditos solo se usarán para la finalidad concreta que se haya establecido por la Ley de Presupuestos del año correspondiente. Se permiten algunas modificaciones establecidas en el Título II, CAPÍTULO IV, Sección 2ª.
- **LÍMITE CUANTITATIVO (ARTÍCULO 46).** No se podrá realizar un gasto por cuantía superior al crédito autorizado.
- **LÍMITE TEMPORAL (ARTÍCULO 49).** Los créditos solo podrán ser gastados en el ejercicio presupuestario el cual corresponde al año natural, por tanto, aquel crédito que no haya sido consumido a 31 de diciembre será anulado. Sin embargo, el Artículo 47 permite los “Compromisos de gasto de carácter plurianual” en las circunstancias y con las limitaciones previstas en dicho artículo.

Según el artículo 134 de la Constitución Española: “Corresponde al Gobierno la elaboración de los Presupuestos Generales del Estado (PGE) y a las Cortes Generales, su examen, enmienda y aprobación. Los Presupuestos Generales del Estado tendrán carácter anual” (Cortes Generales, 1978).

Una vez aprobados los Presupuestos, el Ministerio de Hacienda elaborará el “Libro Amarillo” con la segregación de estos por los distintos elementos de la Administración y el “Libro Salmón”, llamado “Introducción a la lectura de los Presupuestos Generales del Estado”, para explicar el primero.

Este libro hace una exhaustiva descripción sobre el proceso de elaboración de los PGE, como refleja la figura 3.

Figura 3. Calendario Presupuestario Español.



Fuente: Introducción a la lectura de los Presupuestos Generales del Estado. 2022.

La elaboración de los PGE de un año concreto, comienzan en el primer trimestre del año anterior con la elaboración del “programa de Estabilidad” que se debe presentar a la Unión Europea (UE) indicando en qué situación se encuentra la economía española y qué políticas financieras se van a seguir. Tras su análisis la UE emitirá una serie de recomendaciones.

A mediados de abril, el Ministerio de Hacienda publica la “Orden de elaboración de los PGE” para el año siguiente. En ella se indican los criterios del proceso de presupuestación dictando, plazos y documentos a presentar. Es en este momento cuando se inicia formalmente la elaboración del presupuesto.

En junio, el Gobierno, a propuesta del ministro de Hacienda, fija los objetivos de estabilidad y deuda pública y el límite del gasto no financiero de los PGE del año siguiente.

Estos objetivos se obtienen tras el análisis del “Informe de Situación Económica Española” elaborado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, asesorados por el Instituto Nacional de Estadística y el Banco de España y añadiendo las previsiones del Banco Central Europeo y la Comisión Europea.

A mediados de septiembre, antes del 1 de octubre, el Ministerio de Hacienda elabora y presenta el anteproyecto al Gobierno para que este lo apruebe y lo remita a las Cortes. En el último trimestre de año se debate y se proponen enmiendas. Si se aprueba, la Ley de Presupuestos Generales del Estado entrará en vigor el 1 de enero del siguiente año. Si no, se prorrogarán los del ejercicio en curso según las directrices del artículo 38 de la LGP.

Tras conocer como es el proceso de elaboración presupuestaria se va a analizar cómo están estructurados los PGE.

Una dotación o asignación presupuestaria es la cantidad específica de dinero que corresponde a un órgano para financiar un proyecto o recurso específico.

Cada asignación tiene tres especificaciones:

- **ORGÁNICA.** Indica “quien” gasta. Se subdivide en Sección y Servicio. La Sección es un código de dos cifras e indica el Ministerio, en este caso el de Defensa (MDEF). El servicio, consta de tres cifras e indica a un órgano que forma parte del Ministerio, por ejemplo, Armada.

- **FUNCIONAL.** Consta de tres cifras, una letra y otra cifra. Indica “Para qué” se gasta, existiendo para ellos una serie de programas específicos de cada ministerio.
- **ECONÓMICA.** Son cinco cifras e indican “en qué” se gasta. Estos se subdividen en: Capítulos, Artículos, Conceptos y Subconceptos. Esta clasificación viene definida en la Resolución de 20 de enero de 2014, de la Dirección General de Presupuestos, por la que se establecen los códigos que definen la clasificación económica (Ministerio de Hacienda, 2014).

En la figura 4 se muestran las clasificaciones más representativas del MDEF.

Figura 4. Clasificación presupuestaria.

ORGÁNICA	FUNCIONAL	ECONÓMICA
<b>SECCIÓN</b>	<b>PROGRAMA / SUBPROG.</b>	<b>CAPITULOS</b>
14 MDEF	121M Admón y Servicios Generales	1 Personal
<b>SERVICIO</b>	<b>121N Formación del personal</b>	2 Gastos corrientes
001 Órgano Central	122A Modernización	6 Inversiones Reales
002 EMAD	<b>122M Gastos operativos</b>	<b>ARTÍCULOS</b>
003 SEDEF	122N Apoyo Logístico	20 Arrendamientos y cánones
012 E. Tierra	121 = Admon. General del Estado 122 = Fuerzas Armadas	21 Reparaciones y mantenimiento
<b>017 Armada</b>		22 Material, suministro y otros
022 E. Aire		23 Indemnizaciones
107 INVIED		<b>CONCEPTOS</b>
		220 Material de oficina
	221 Suministros	
	222 Comunicaciones	
	223 Transportes	
	<b>SUBCONCEPTOS</b>	
	221.00 Energía eléctrica	
	221.01 Agua	
	221.02 Gas	
	221.03 Combustible	
	<b>221.04 Vestuario</b>	

Fuente: Elaboración propia. 2023.

La figura 5 es un ejemplo tomado de los PGE de 2022. En ella se puede ver distintas aplicaciones. Esta tabla ha sido extraída del presupuesto de Defensa y esta diferenciado por ejércitos, por lo que su primera clasificación es orgánica. (14.017). La primera columna se desglosa en subprogramas, por tanto, la segunda clasificación es funcional y la segunda columna es el concepto/subconcepto, clasificación económica.

Figura 5. Extracto PGE de 2022.

				Miles de euros
Prog./Sub	Concepto	Texto		
CRG 170		Jefatura de Apoyo Logístico	65.145,46	
121M2	204	Arrendamientos de medios de transporte	46,20	
121M2	22100	Energía eléctrica	3.937,40	
121M2	22101	Agua	1.570,50	
121M2	22102	Gas	1.478,10	
121M2	22103	Combustible	1.358,00	
121M2	22602	Publicidad y propaganda	92,40	
121M2	22706	Estudios y trabajos técnicos	1.081,00	
121M2	660	Inv. militares asociadas al func. operativo de los servicios	300,00	
121M3	22706	Estudios y trabajos técnicos	1.165,00	
121MA	660	Inv. militares asociadas al func. operativo de los servicios	1.000,00	
121MC	22105	Alimentación	667,00	
121N1	22104	Vestuario	1.773,80	
121N1	22105	Alimentación	514,60	
122AN	650	Inversiones militares en infraestructura y otros bienes	3.550,78	
122AT	650	Inversiones militares en infraestructura y otros bienes	5.745,45	
122AV	650	Inversiones militares en infraestructura y otros bienes	632,38	
122M1	22103	Combustible	4.704,50	
122M1	22104	Vestuario	2.370,00	
122M1	22105	Alimentación	3.603,00	
122M1	22199	Otros suministros	1.266,30	

Fuente: Presupuesto del Ministerio de Defensa. 2022.

Mediante la elaboración de este estudio se pretende analizar la gestión del vestuario de la Armada, por lo que se han resaltado las dotaciones presupuestarias para la adquisición de su vestuario.

Por tanto, tenemos las dotaciones:

- 14.17.121.N1.22104 que corresponde a MDEF-Armada / Formación del personal / Vestuario.
- 14.17.122.M1.22104 que corresponde a MDEF-Armada / Gastos operativos / Vestuario.

### **2.3.2. Financiación. Aportación de la Armada a la creación del anteproyecto del presupuesto de Defensa.**

La Dirección de Asuntos Económicos (DAE) de la Armada es el órgano perteneciente al “Apoyo a la Fuerza” encargado de la gestión del recurso financiero destinado a la Armada. Por ello, depende orgánicamente del Almirante Jefe del Estado Mayor de la Armada (AJEMA).

Por otro lado, depende funcionalmente de la Dirección General de Asuntos Económicos (DIGENECO) del Ministerio de Defensa pues desarrolla la política económica y financiera y la elaboración técnica del anteproyecto del presupuesto de Armada para el Departamento.

Dentro de la DAE se encuentra la Subdirección de Contabilidad y Presupuesto y dentro de esta la Sección de Presupuesto y Programación (SPRE-DAE), la cual “asume, específicamente, la elaboración técnica del anteproyecto de presupuesto de la Armada y ejerce la dirección financiera de la programación económica y presupuestaria del Servicio Presupuestario 17, al tiempo que dirige y supervisa su ejecución, controla los créditos recibidos y tramita las modificaciones presupuestarias” (GEDIECAR, 2021).

La elaboración del anteproyecto de presupuesto en Armada viene definida por el Proceso de Trabajo<sup>2</sup> PT-0821.

Una vez que se publica la Orden Ministerial de Hacienda que marca las pautas para la elaboración del anteproyecto de los PGE del año A+1, la Oficina Presupuestaria del Ministerio de Defensa (OPRE) indicará a la DAE las instrucciones a seguir para iniciar el proceso. Esta

---

<sup>2</sup> Un Proceso Fundamental de Trabajo es el “conjunto de actividades básicas permanentes que posibilitan al Almirante Jefe del Estado Mayor de la Armada cumplir su misión principal de preparación de la Fuerza Naval y de la administración de recursos de la Armada” (AJEMA, 2005).

Dirección, a través de SPRE-DAE, remitirá estas instrucciones y una serie de anexos para ser completados a:

- LA SECCIÓN DE PLANES DE RECURSOS (PLAR): Encuadrada dentro de la División de Planes (DIVPLA) del Estado Mayor de la Armada (EMA).
- LOS CENTROS DE RESPONSABILIDAD DE GASTO (CRG): Es el segundo escalón de “Clasificación Orgánica” del Presupuesto del ministerio. Actualmente existen tres:
  - 170 – Jefatura de Apoyo Logístico (JAL) para el recurso de “material”.
  - 175 – Dirección de Asuntos Económicos (DAE) para el recurso “financiero”.
  - 177 – Jefatura de Personal (JEPER) para el recurso de “personal”.

Mientras tanto, por otra vía se irá realizando el PF-2R1 “Planeamiento de Necesidades de Financiación”. Este proceso paralelo dará lugar al 2º borrador de la Matriz de Integración de Fuentes de Financiación (MIFF), elaborado por el PLAR.

La SPRE-DAE consolidará el 2º borrador de la MIFF y los anexos completados por los CRG para confeccionar la propuesta de los Capítulos 2 (Gastos Corrientes en bienes y servicios) y 4 (Transferencias Corrientes). Con toda esta documentación, elaborará la primera versión del Libro del Anteproyecto de Presupuesto de Armada que será elevado a la OPRE.

Posteriormente, la OPRE remitirá a la SPRE-DAE información relativa a los Capítulos 6 (Inversiones reales) para que esta actualice el Libro del Anteproyecto de Presupuesto de la Armada.

### **2.3.3. Gestión del recurso material en la Armada.**

La gestión de los recursos en la Armada está regulada por el Proceso Fundamental “PF-2R Planeamiento de la Administración de los Recursos” que se desarrolla por el EMA para gestionar los recursos del año A y planear los cuatro siguientes. Este proceso dará lugar al documento “Directiva de Recursos” (DDR) del año correspondiente.

#### **2.3.3.1. Directrices para el planeamiento de recursos en al año A+1 y siguiente trienio.**

A principios del año A, PLAR-EMA se reunirá con distintas autoridades de la Armada y secciones del EMA para establecer las directrices del planeamiento financiero en A+1 y planeamiento del recurso personal y financiero en el trienio siguiente.

Para ello tendrá en cuenta los “Criterios Básicos para la Actividad General de la Armada” y las “Líneas Generales de la Armada” emitidos por el AJEMA y el Objetivo de Capacidades Militares (OCM) y Directrices emitidas por el Jefe del Estado Mayor de la Defensa (JEMAD).

### **2.3.3.2. Directrices para la administración de recursos en el año A.**

Por otro lado, también a principios del año A, PLAR-EMA comparará la consecución de los objetivos de la DDR del año anterior y recopilará la siguiente información:

- Criterios Básicos para la Actividad General de la Armada del AJEMA.
- Líneas Generales de la Armada del AJEMA.
- DDR año A-1 del AJEMA.
- Objetivo de Capacidades Militares (OCM) del JEMAD.
- Otros Objetivos del Departamento (OOD) del SEDEF.
- Directrices del JEMAD.

A principios de febrero, el PLAR-EMA habrá recibido el borrador final de la Matriz de Fuentes de Financiación (MIFF) y establecerá, con el apoyo de otras secciones del EMA, el Borrador de la DDR para A.

La MIFF es creada por otro proceso fundamental de trabajo paralelo, el “PF-2R1 Planeamiento de las necesidades de financiación”, por el PLAR-EMA y el SPRE-DAE.

Este borrador será remitido al 2ª AJEMA para su visto bueno y consiguiente producción normativa del DDR mediante revisión y firma del AJEMA a finales de febrero.

### **3. METODOLOGÍA.**

Para la elaboración de este trabajo se ha usado el método científico que “incluye las técnicas de observación, las reglas para el razonamiento el análisis y la predicción, la experimentación, planificada y la comunicación de los resultados experimentales y teóricos obtenidos” (Amat y Rocafort, 2017).

Para ello se ha revisado toda la legislación vigente relativa a vestuario y gestión de recurso en la Armada y diversa literatura que pudiera ser de utilidad para la consecución de este trabajo de investigación.



También, se han realizado entrevistas en profundidad que son “encuentros entre el entrevistador y los informantes, para comprender las experiencias y vivencias interactivas” (Amat y Rocafort, 2017).

Estas entrevistas se han realizado tanto a usuarios del vestuario como a expertos de la Armada y otras instituciones. Para ello, se elaboró una serie de preguntas contenidas en el Anexo I. Se entrevistó al personal destinado en el Servicio de Vestuarios de la JAL y las Secciones de Vestuarios de la Escuela Naval Militar (ENM) y de Rota. Se realizó una visita al Parque y Centro de Abastecimiento de Material de Intendencia (PCAMI) donde se conoció de primera mano el proceso de entrega de Vestuario en el ET.

También, se ha realizado un análisis DAFO al sistema de vestuarios de Armada para determinar aquellos elementos positivos y negativos intrínsecos y de su entorno capaces de determinar posibles estrategias a seguir.

Por último, se ha hecho uso del método de la encuesta, una herramienta necesaria para conocer la opinión de los usuarios de la Armada sobre el actual sistema de adquisición de uniformidad.

La encuesta, una de las técnicas más utilizadas en trabajos investigativos para la recopilación de datos y opiniones, podría definirse como: “el término medio entre la observación y la experimentación. En ella se pueden registrar situaciones que pueden ser observadas y en ausencia de poder recrear un experimento se cuestiona a la persona participante sobre ello. Por ello, se dice que la encuesta es un método descriptivo con el que se pueden detectar ideas, necesidades, preferencias y hábitos de uso, entre otros” (Torres, Paz, y Salazar, s.f.).

López Romo (1998) en su libro “Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación” distingue cuatro tipos de encuesta y una serie de etapas para poner en práctica este método. Así sería su clasificación:

a) Encuestas exploratorias. Su objetivo es alcanzar una visión inicial de un fenómeno o tema a tratar. Para ello identifica las características generales o dimensiones de un problema, y por consiguiente permite establecer hipótesis y alternativas de trabajo.

b) Encuestas descriptivas. Intentan describir con precisión las características de un fenómeno observado.

c) Encuestas explicativas. Pretende averiguar la frecuencia con que ocurre un fenómeno asociado a otro. Establece relaciones entre los distintos factores o características que constituyen un fenómeno, pero sin buscar una causalidad.

d) Encuestas causales. Buscan la relación causa-efecto entre distintas variables.

Las fases del proceso de elaboración de una encuesta son las enumeradas en la figura 6:

*Figura 6. Fases del proceso de elaboración de una encuesta.*



*Fuente: López Romo. 1998.*

Tras la encuesta se concretará cuáles son los posibles aspectos con margen de mejora en el sistema y será la base para realizar un análisis DAFO. Este análisis crea una lista de debilidades, amenazas, fortalezas y debilidades que tras su confrontación dará lugar a una serie de acciones estratégicas que pueden llevarse a cabo. Además, algunas de las preguntas pueden volver a ser tomadas en cuenta en la propuesta.

Siguiendo las fases para elaborar una encuesta, se ha seguido el siguiente procedimiento.

#### I. Identificación del problema.

No existe ningún problema inicial. Solo se quiere buscar mejorar a un sistema que lleva años funcionando bastante bien pero que puede aprovechar los avances experimentados en los últimos años y la experiencia de otras instituciones similares.

## II. Selección de la técnica.

El tipo de método que más se adecúa a este proyecto de investigación es la encuesta exploratoria ya que se pretende obtener una visión general de como los militares de Armada perciben el actual sistema de vestuarios. Según los problemas o preferencias que se detecten en la encuesta se podrá establecer una hipótesis o bien alternativas para mejorar el sistema.

## III. Diseño de muestra.

La encuesta se remitió al personal militar de la Armada de diferentes Cuerpos de las escalas de Oficiales, Suboficiales y Marinería para tener una visión global. Según los datos del Ministerio de Defensa, el porcentaje de personal femenino en la Armada es del 13,68%<sup>3</sup> en 2023. Es por este motivo que no existirá una paridad de hombres y mujeres en la encuesta ya que carecería de sentido. La representación femenina en la encuesta es similar a la expresada anteriormente para que sea lo más ajustado a la realidad.

## IV. Diseño del instrumento.

El instrumento utilizado fue la aplicación Google Forms debido a su facilidad de uso y a que la mayor parte de la población posee una cuenta de Google, que facilita el uso de esta herramienta. Google Forms automatiza el sistema de recolección y análisis de datos y es de uso libre. Además, cuenta con la opción de anonimato para que todos los encuestados respondan libremente.

## V. Recolección de la información.

---

<sup>3</sup> Datos recopilados por la agencia de noticias Europa Press por la celebración de día de la mujer del presente año (Europa Press, 2023).

La encuesta fue remitida al público objetivo a través de la popular aplicación de mensajería WhatsApp para que contestaran desde el propio móvil en cualquier lugar y a la hora que mejor convenga a los usuarios.

#### VI. Procesamiento y análisis de la información y VII. Generación de informes.

La propia aplicación Google Forms, procesa y genera una serie de informes en forma de gráficas con porcentajes que serán analizadas en el epígrafe 5.

Para conocer la opinión del personal militar sobre este tema se ha realizado una encuesta a treinta integrantes de la Armada de diferentes Cuerpos de las escalas de Oficiales, Suboficiales y Marinería. Se ha utilizado la aplicación Google Forms para preguntar cinco cuestiones relacionadas con el sistema de vestuarios. Se ha alcanzado un 100% de participación como refleja la figura 7 y las respuestas han sido anónimas. Las preguntas se muestran en el Anexo II.

*Figura 7. Clasificación de respuestas.*

ESCALA	Nº DE PARTICIPANTES	Nº DE RESPUESTAS	TASA DE RESPUESTA
OFICIALES	20	20	100%
SUBOFICIALES	6	6	100%
TROPA Y MARINERIA	4	4	100%
TOTAL	30	30	100%

*Fuente: Elaboración propia. 2023.*

Debido a las nuevas medidas de ciberseguridad tomadas por la Armada con restricciones al uso del correo corporativo en los teléfonos móviles, la encuesta no ha sido remitida por correo sino por la aplicación de mensajería WhatsApp. Debido a esto la muestra, de treinta personas, no es muy grande y aunque, puede indicar que no es representativa si puede considerarse como una aproximación.

#### **4. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE VESTUARIOS EN DISTINTOS AMBITOS.**

En este epígrafe se va a describir cómo funcionan los servicios de Vestuarios de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y de las Fuerzas Armadas, empezando con la Armada, donde se centra este trabajo para posteriormente compararlo con el resto y concluir con una matriz DAFO. La razón por la cual se va a comparar los sistemas de Armada, Ejército de

Tierra, Ejército del Aire y Guardia Civil es porque son instituciones muy similares. Todas ellas cuentan con plantillas que superan las 20.000 personas y que debe utilizar distintas uniformidades, forman parte de la Administración General del Estado y poseen una estructura y jerarquía militar.

#### 4.1. ARMADA.

##### **4.1.1. Organización.**

Cada uno de los ejércitos de las Fuerzas Armadas se dividen en tres secciones: Fuerza, Apoyo a la Fuerza y Cuartel General. En todos ellos la gestión del vestuario se lleva a cabo dentro del Apoyo a la Fuerza. Como se puede comprobar en la figura 8, en la Armada el Apoyo a la Fuerza tiene una dirección centralizada, llevada a cabo por la Jefatura de Apoyo Logístico (JAL), pero una ejecución periférica a través de los arsenales (AJEMA, 2021).

*Figura 8. Estructura de la Armada.*



*Fuente: Instrucción 15/2021, de 11 de marzo, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, por la que se desarrolla la organización de la Armada. 2021.*

Transponiendo esto a nuestro caso, tenemos que la dirección, planeamiento y gran parte de la adquisición de uniformidades de la Armada es llevada a cabo por el Servicio de Vestuarios que se encuentra en la JAL y posteriormente es en los propios Arsenales o zonas donde se ejecuta su entrega al personal militar.

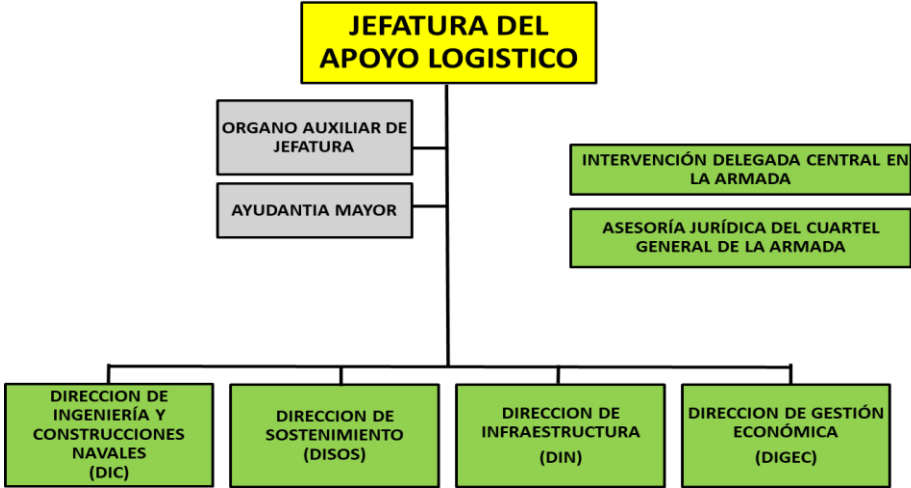
Dentro de la estructura de Apoyo a la Fuerza encontramos tres jefaturas: Jefatura de Apoyo Logístico, Jefatura de Personal, Dirección de Asuntos Económicos.

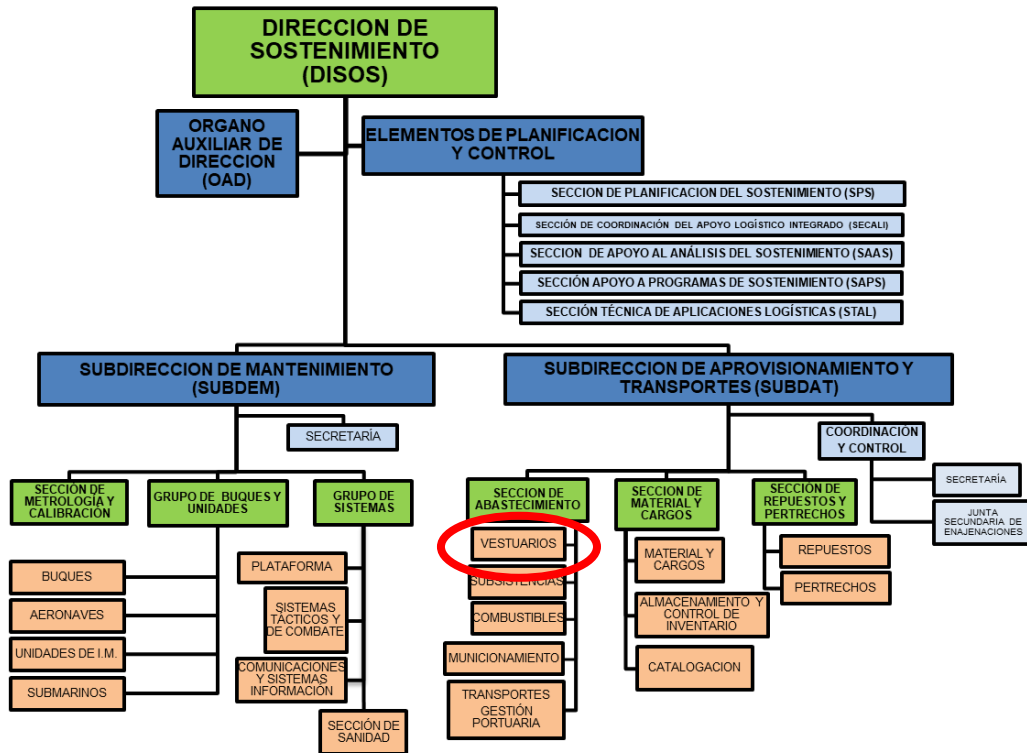
La JAL está dividida en cuatro direcciones como se muestra en a figura 9. Dentro de la Dirección de Sostenimiento (DISOS) encontramos la Subdirección de Mantenimiento y la Subdirección de Aproveccionamiento y Transporte. Es dentro de esta última, concretamente en la Sección de Abastecimiento, donde se ubica al Servicio de Vestuarios.

Es en el Servicio de Vestuarios de la DISOS donde, tras recopilar la información de todos los Arsenales, se decide qué y cuántas prendas son necesarias para cubrir las necesidades del personal.

Este Servicio, en función de su dotación asignada, inicia los expedientes de contratación para adquirir dichas prendas y posteriormente las distribuye por los Arsenales.

Figura 9. Estructura de la Jefatura de Apoyo Logístico y Dirección de Sostenimiento.





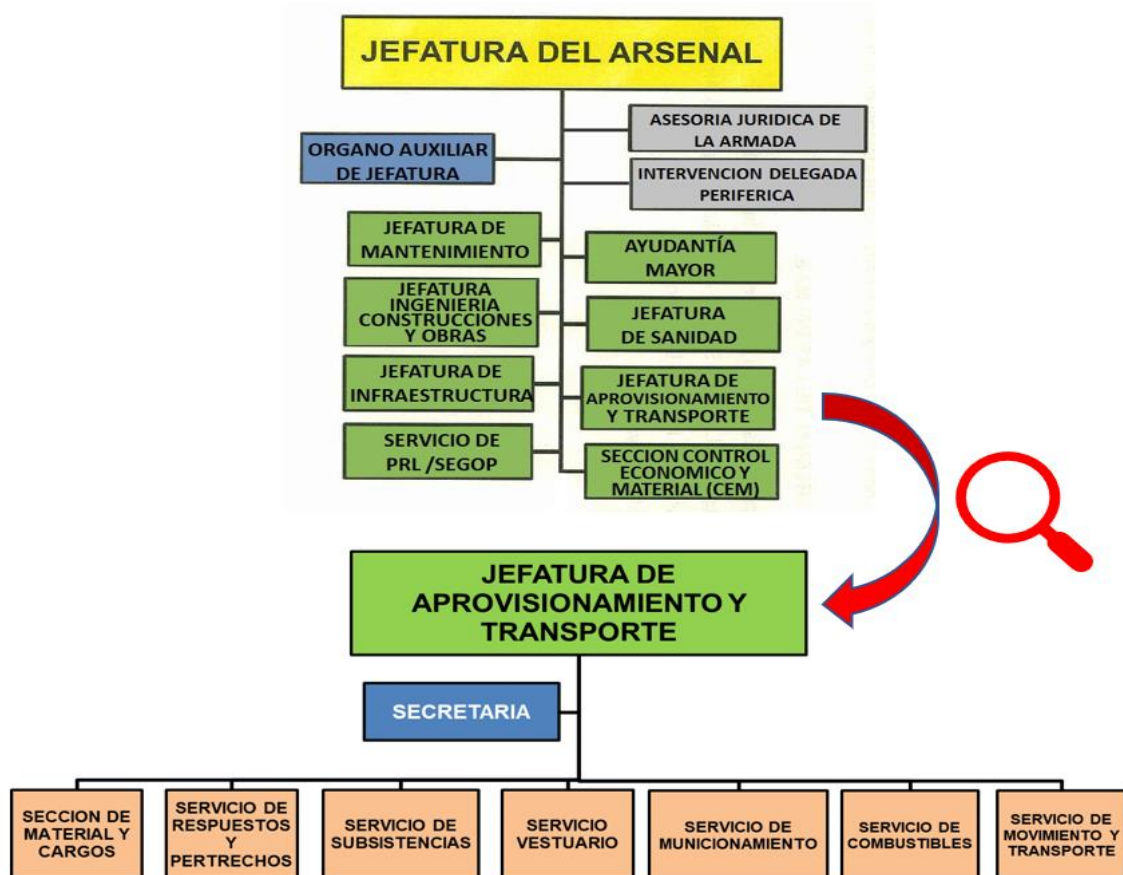
Fuente: Instrucción 15/2021, de 11 de marzo, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, por la que se desarrolla la organización de la Armada.

En la figura 10 se observa que dentro de cada Arsenal encontramos la Jefatura de Aprovisionamiento y Transporte, la cual tiene un Servicio de Vestuario. Es aquí, en una tienda, donde se distribuyen las uniformidades.

En los diferentes Servicios de Vestuarios se entregan las distintas prendas que forman parte de la uniformidad por dos vías:

- Entrega de módulos por cuenta de Hacienda.
- Venta de aquellas prendas que el usuario desee adquirir mediante su abono.

Figura 10. Estructura de los arsenales de la Armada y de su Jefatura de Aprovisionamiento y Transporte.



Fuente: Instrucción 15/2021, de 11 de marzo, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, por la que se desarrolla la organización de la Armada. 2021.

En la figura 11 se muestran los cuatro arsenales de la Armada. Además, habría que incluir la zona de Madrid la cual cuenta con un almacén en Jefatura de Aprovisionamiento y Transporte de Madrid (JATMAD) dependiente de la Jefatura de Servicios Generales y Asistencia Técnica (JESAT). La sastrería naval del Cuartel General de la Armada es un punto de venta dependiente de JATMAD. Por tanto, existen siete Servicios de Vestuarios donde adquirir uniformidad en la Armada.



Figura 11. Arsenales de la Armada.



Fuente: Instrucción 15/2021, de 11 de marzo, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, por la que se desarrolla la organización de la Armada.

A los alumnos de enseñanza de formación les corresponde recibir un módulo con su primera uniformidad. La única escuela con Servicio de Vestuario propio es la ENM de Marín, el resto de alumnos debe recoger la uniformidad en su Arsenal más cercano.

En la figura 12 se muestran todas las escuelas donde los alumnos tienen derecho a dicho módulo.

Figura 12. Escuelas de la Armada donde se entrega el módulo de primera uniformidad.



Fuente: Instrucción 15/2021, de 11 de marzo, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, por la que se desarrolla la organización de la Armada. 2021.

El primer día de incorporación de los alumnos en la ENM son llevados a realizar varios trámites. El primero de ellos es acudir a la tienda de vestuarios a recoger las distintas

uniformidades. Eligen la talla y se lo prueban para comprobar que su talla es la adecuada. En el resto de escuelas el procedimiento es similar con la diferencia que tienen que ser trasladados al Arsenal más cercano. Previamente, estas tiendas conocen el número exacto de aspirantes y según su experiencia estiman cuantas tallas serán necesarias.

#### **4.1.2. Contratación.**

##### 4.1.2.1. Acuerdo Marco.

Uno de los principales problemas que existe en la Administración Pública es la rigidez de plazos en la Contratación. La Ley de Contratos del Sector Públicos (Jefatura del Estado, 2014) pretende que la contratación sea lo más abierta y transparente posible. Busca ser lo más garantista posible, pero esto conlleva procesos rígidos y lentos.

Sin embargo, existe una figura que ayuda a los órganos de contratación. Esto es el acuerdo marco (AM). La web de Contratación Centralizada lo define como “instrumento de racionalización técnica de la contratación consistente en preestablecer una serie de condiciones o términos que serán comunes a todos los contratos que se adjudiquen durante la vigencia del acuerdo marco. Este sistema permite simplificar la tramitación de los contratos”. También define los contratos basados como “contratos que se celebran fundamentados en un acuerdo marco” (Ministerio de Hacienda y Función Pública, s.f.).

Esto es lo que utiliza el Servicio de Vestuarios de la JAL, un AM con una vigencia de dos años prorrogables a dos más. Actualmente está en vigor el 42/2022 firmado en diciembre del año pasado.

En él se establecen todas las voces de vestuarios con sus especificaciones técnicas y con precios fijos.

Durante 2023, según la dotación presupuestaria que reciba el Servicio de Vestuarios de la JAL y las necesidades de los Arsenales, irá emitiendo contratos basados en dicho AM.

La tramitación de los contratos basados es más ágil que en otros tipos de contrato, dado que la fase de Adjudicación ya no es necesaria pues ya se realizó en el AM.

En los Servicios de Vestuarios de los Arsenales también se pueden realizar contratos, pero solo y cuando no se encuentre recogido en el AM, ya que se busca que los uniformes, como

su propio nombre indica sean idénticos, y si adquieren el mismo tipo de prenda a otro proveedor podría cambiar el color de los tejidos o la forma del patronaje. Para poder adquirir vestuario distinto al del AM, emitirán su necesidad al Servicio de Vestuarios de la JAL y este, si lo considera pertinente realizará una distribución de crédito para que puedan llevar a cabo la contratación.

#### 4.1.2.2. Estimación de necesidades.

A tenor de lo expresado en el apartado 2.3.3 se observa que el EMA emite DDR y la MIFF para indicar como se va a gestionar el recurso material y a distribuir el recurso financiero.

Una vez que el Servicio de Vestuarios de la JAL recibe su asignación presupuestaria, este solicita a los arsenales que comuniquen cuantas unidades de cada voz de cada lote del AM que esté en vigor estiman que serán necesarias para cubrir sus necesidades para todo el año.

Una vez recopiladas todas las estimaciones, el Servicio de Vestuarios de la JAL se compara estas necesidades con las existencias actuales de cada Arsenal y sus consumos y ajusta sus necesidades. El Servicio de Vestuarios de la JAL tiene acceso, a tiempo real, a las existencias de todos los arsenales a través de la aplicación logística SIGMA-WEB.

Tras este cálculo de necesidades, el Servicio de Vestuarios de la JAL iniciará el expediente del contrato basado para cada lote. Esta adquisición será para cubrir las necesidades de todo el año y posteriormente la mercancía será distribuida a los arsenales tal y como se calculó en la JAL.

#### **4.1.3. Laboratorio.**

Durante la fase de licitación, las empresas envían las distintas prendas solicitadas en el Pliego de Clausuras Administrativas Particulares (PCAP) del expediente de contratación para comprobar su calidad y que estas se ciñen al Pliego de prescripciones técnicas (PPT). Posteriormente, en la entrega del pedido se vuelve a analizar una muestra aleatoria para una nueva comprobación.

Para ello la JAL dispone de un laboratorio donde se realizan diversos ensayos. Por un lado, se analiza la composición de los tejidos o materiales, la resistencia de los materiales a distintos cambios físicos o el desgaste provocado por la luz solar.

Mediante unas máquinas se mide la resistencia a la abrasión (el roce del tejido contra el propio tejido o el cuerpo), la resistencia al “pilling” (generación en el tejido de bolas (“pills”) por la aglomeración de las fibras) y la resistencia al desgarró.

Para estudiar el desgaste de los colores en la uniformidad por la exposición solar se utilizan equipos de envejecimiento acelerado, para ello se introduce el tejido en una maquina dispuesta de lámparas de radiación ultravioleta.

Además, se evalúa la resistencia de la ropa y el calzado al agua, a la arena e incluso al fuego.

Finalmente, en la fase de entrega, se vuelve a realizar pruebas de laboratorio para comprobar que el producto es el mismo que se entregó como muestra en la fase de licitación.

#### **4.1.4. Distribución.**

Como se ha comentado anteriormente, al inicio del año el Servicio de Vestuarios de la JAL recopila las necesidades de los Arsenales para elaborar los distintos contratos basados.

Cuando el adjudicatario ha fabricado el pedido, se vuelve a analizar en el laboratorio de la JAL una muestra aleatoria para comprobar que está todo correcto y proceder a su distribución.

En el contrato basado se especifica cuantas cantidades se van a adquirir y que el encargado del transporte será la empresa adjudicataria. Cuando ya tiene las prendas elaboradas, el Servicio de Vestuarios de la JAL le especifica cuantas unidades debe distribuir a cada Arsenal.

#### **4.1.5. Adquisición por los usuarios.**

Actualmente, un miembro de la Armada tiene básicamente tres formas de adquirir uniformidad:

1. Al iniciar la enseñanza de formación: La entrega de la primera dotación de un módulo militar con la primera uniformidad de todos los alumnos de nuevo ingreso, independientemente de su empleo (tropa y marinería, suboficiales u oficiales) viene recogida en la Instrucción 70/2010 de 25 de noviembre, del Almirante Jefe del Estado Mayor de la Armada, por la que se regula la uniformidad, composición del vestuario y equipos. (AJEMA, 2010).

Esta Instrucción es el desarrollo de la Orden Ministerial 168/1995, de 19 de diciembre, por la que se regula la uniformidad de los alumnos de la Enseñanza Militar de

Formación y la Orden Ministerial 70/2003, de 23 de mayo, por la que se regula la denominación, composición y utilización de los uniformes de los militares profesionales de tropa y marinería de la Armada que indican que “todos los alumnos de formación de las escalas de oficiales, suboficiales, marinería y tropa tendrán derecho a recibir [...] con cargo al capítulo presupuestario correspondiente, las prendas de vestuario y equipo que especifique el AJEMA”.

El Almirante Jefe de Personal (ALPER) tiene delegada facultades de desarrollo, y para adaptarse a las actuales condiciones de la Armada ha modificado la Instrucción 70/2010 por el oficio núm. 63004000-S-22-022255 de 1 de julio. Este vestuario aparece reflejado en el Anexo III.

2. Módulo de embarque u otro tipo: Cuando un militar embarca en un buque o submarino se le entrega una faena y la gorra/cinta de Lepanto con el nombre del BUI. También existen otros módulos especiales como los de frío extremo o TVR (Trozo de Visita y Registro<sup>4</sup>).
3. Durante el resto de su carrera profesional no contemplada en los apartados anteriores: Esta adquisición se realiza mediante la compra por parte de los interesados en las tiendas de los arsenales. Aunque la Armada utiliza el comercio electrónico para ciertos asuntos como material de limpieza, oficina o pertrechos, no es así en Vestuarios. El militar tiene que ir físicamente a la tienda del Arsenal para poder comprar cualquier prenda. Para facilitar la transacción económica y su correspondiente gestión el pago solo se puede realizar mediante tarjeta bancaria. Todo el dinero recaudado se reintegra al Tesoro, pero no perciben Generaciones de crédito por estas ventas.

#### **4.1.6. Volumen de voces de prendas.**

Aunque en los últimos años se ha intentado disminuir el volumen de voces y unificar prendas, este sigue siendo altísimo. Se debe tener en cuenta no solo la uniformidad en los barcos sino también la de infantería de marina, los pilotos y el personal en tierra. En algunos casos prendas especiales para el frío o el calor. También se debe tener en cuenta la ropa de deporte

---

<sup>4</sup> Grupo formado por miembros de la dotación de un buque cuya misión es realizar la visita y registro de los barcos que así lo requieran. Utilizan uniforme y similar al de Infantería de Marina solo cuando ejercen como tal.

y la ropa interior (referida a toallas, calcetines y camisetas). También existe una amplia variedad de calzado, prendas de cabeza, distintivos y otros complementos.

En la figura 13 se relacionan todas las voces recogidas en el AM vigente. En total encontramos 253 voces, pero sin tener en cuenta todas las tallas, por tanto, el volumen total es mucho mayor.

Figura 13. Lotes AM y número de voces.

LOTE	Nº VOCES
LOTE I - UNIFORME DIARIO Y TRABAJO	36
LOTE II – CAMISAS	8
LOTE III - UNIFORMIDAD EMBARQUE/TRABAJO	10
LOTE IV - UNIFORMIDAD CAMPAÑA Y COMBATE	10
LOTE V - UNIFORMIDAD INTEMPERIE	7
LOTE VI - ROPA INTERIOR	14
LOTE VII - ROPA DEPORTIVA	8
LOTE VIII - CALZADOS UNIFORMIDADES ESPECIALES	8
LOTE IX - CALZADOS UNIFORMIDAD TRABAJO/DIARIO	7
LOTE X - PRENDAS DE CABEZA	19
LOTE XI - COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS	30
LOTE XII - DIVISAS Y DISTINTIVOS	44
LOTE XIII - CONDECORACIONES	34
LOTE XIV - ROPA TRABAJO CIVIL	18
<b>TOTAL</b>	<b>253</b>

Fuente: Servicio de Vestuarios de la JAL. 2023.

#### 4.2. EJÉRCITO DE TIERRA.

El siguiente ejército a analizar será el de Tierra debido a que es el ejército con mayor número de efectivos y utilizan un sistema de entrega de vestuario a su personal distinto al de Armada.

El Ejército de Tierra (ET) tiene implantado desde el año 2009 un procedimiento de entrega de material de vestuario y equipo individual de combate de forma directa a su personal por la empresa adjudicataria, con cargo a Hacienda, según unos puntos asignados a cada individuo.

De tal forma, el militar recibe una serie de puntos cada año para poder ser canjeados por el vestuario que necesite. El individuo puede realizar dos peticiones al año y se establece que un punto equivale a un euro. Los puntos pueden ser acumulables cada año, pero tienen una caducidad.

Además, si el interesado va a realizar una misión o a necesitar un vestuario específico se le entregarían puntos extra.

Para ello se dispone de la Aplicación de Vestuario del Ejército de Tierra (AVET), en la cual el personal del Ejército puede consultar la disponibilidad de todo el vestuario existente y canjear sus puntos por las prendas deseadas. Actualmente se está desarrollando una versión móvil para mayor facilidad del personal.

La empresa adjudicataria se encarga de la gestión de este servicio y de la entrega del pedido en el lugar indicado por el usuario final.

Una limitación de este sistema es que a veces puede haber abusos en el sistema. En prensa se pueden encontrar artículos sobre este tema como un “Policía municipal vendía botas y el uniforme oficial por Wallapop” (Durán, 2017). Prendas tales como botas y uniformes de campaña reglamentarios son muy codiciados por los fanáticos de los efectos militares.

Aparte de este sistema de puntos, el personal que haya gastado todos sus puntos puede seguir comprando en las tiendas físicas de las unidades del ET y a través de la aplicación AVET mediante transacción bancaria.

Al igual que en la Armada, en las escuelas de enseñanza de formación se hace entrega de un módulo con las primeras uniformidades. Además, cuentan con un aparato para escanear el cuerpo de los aspirantes y obtener así su talla ideal que se emplea el día de incorporación en la correspondiente escuela y al día siguiente llega todo el vestuario del alumnado.

#### 4.3. EJÉRCITO DEL AIRE.

El otro ejército que queda por analizar es el del Aire, el cual tiene un sistema muy similar al de la Armada. Se entrega un módulo cuando la tropa, suboficiales y oficiales entran en sus distintos centros de formación para así adquirir sus primeras uniformidades. Posteriormente, en su vida activa se entrega una serie de módulos de uniformidades especiales. Pero a medida que su vestuario se va desgastando tienen que comprarlo en las tiendas del Ejército del Aire.

#### 4.4. GUARDIA CIVIL.

Por otro lado, se ha analizado el sistema de la Guardia Civil. Tienen un modelo similar al del Ejército de Tierra. Al entrar en los centros de formación tanto de la escala de cabos y guardias (Baeza y Valdemoro), así como en la escala de oficiales por la modalidad de acceso directo (Academia General Militar de Zaragoza y posteriormente Aranjuez) se les entrega sus primeros uniformes y a lo largo de su carrera profesional se le va concediendo una serie de puntos cada año para poder ser canjeados por distintas prendas.

Si analizamos el número de efectivos de cada ejército / cuerpo de seguridad tenemos la figura 14:

*Figura 14. Efectivos en 2021.*

Militares de carrera. 2021.	
Ejército Tierra	28.647
Armada	9.567
Ejército Aire	11.245
Guardia Civil	88.311
Militares no permanentes. 2021.	
Ejército Tierra	46.053
Armada	10.929
Ejército Aire	9.551



Fuente: Ministerio de Defensa. Anuario Estadístico Militar. 2021.

En la tabla anterior se observa que las instituciones con mayor número de efectivos son Guardia Civil, con un total de más de 88.000 agentes, y el Ejército de Tierra, con más de 74.000 militares. Ambas tienen implementado en la actualidad un sistema de puntos para la adquisición de su respectiva uniformidad.

#### 4.5. US NAVY.

Tras analizar como las Fuerzas Armadas y la Guardia Civil gestionan su vestuario, sería interesante acudir al exterior y observar a la marina de guerra más influyente del panorama internacional. La US Navy ha sido en las últimas décadas un referente para la Armada, adoptando gran parte de su doctrina, especialmente en el ámbito de la logística.

En la US Navy no existe un sistema de puntos similar al del Ejército de Tierra o Guardia Civil. Los militares en la marina estadounidense compran sus uniformes en las tiendas, pero reciben las siguientes compensaciones económicas (Goering, 2019).

##### 1a. Indemnización inicial por prendas de vestir:

Tanto los oficiales como el resto de miembros alistados por primera vez en la Marina de los EE.UU. tienen derecho a una indemnización inicial para adquirir sus uniformes reflejada en la figura 15.

Figura 15. Indemnización inicial.

Hombre	Mujer
\$1.946,21	\$2.107,26

Fuente: Goering. 2019.

##### 1b. Indemnización inicial especial para ropa:

También reciben una indemnización por ascenso o participación en distintos programas reflejada en la figura 16.

Figura 16. Indemnización inicial especial.

Motivo especial	Hombre	Mujer
-----------------	--------	-------

Ascenso a CPO	\$1.041,94	\$1183,17
Selección para OCS, ECP o Programa de Marinero a Almirante	\$1.878,12	\$2.031,39

Fuente: Goering. 2019.

## 2. Ayuda para renovación de ropa:

En la figura 17 se muestra que reciben anualmente una ayuda por renovación cuyo objeto la sustitución de uniformes desgastados.

Figura 17. Ayuda para renovación.

Tipo	Hombre	Mujer
<b>Básico</b>	\$482.40	\$471.60
<b>Estándar</b>	\$687.60	\$673.20
<b>Especial</b>	\$860.40	\$781.20

Fuente: Goering. 2019.

## 3. Indemnización por mantenimiento de ropa militar:

Esta asignación se destina a la sustitución y el mantenimiento de los artículos militares tras tres años de servicio activo. Se desconoce el importe.

Si un miembro tiene una interrupción en el servicio militar, comenzará de nuevo con la Indemnización inicial por prendas de vestir (1a) al regresar al servicio. A continuación, percibirá la Ayuda para renovación de ropa (2) y la Indemnización por mantenimiento de ropa militar (3), según proceda.

## 4.6. ANÁLISIS DAFO DEL SISTEMA DE VESTUARIOS DE LA ARMADA.

Tras estudiar el entorno económico focalizado en la contratación pública y el sistema presupuestario, así como el proceso de gestión de recursos utilizado en la Armada, la situación actual de su sistema de vestuario y su comparativa con otros ejércitos se realizará un análisis DAFO sobre dicho sistema.

Este análisis se considera como una “herramienta de diagnóstico estratégico” que se utiliza para evaluar la posición actual de una empresa, organización o proyecto y determinar su potencial futuro. El origen de este modelo se remonta a la década de 1960 y fue desarrollado por Albert Humphrey, un consultor de negocios que trabajaba en la firma de consultoría de Stanford Research Institute en los Estados Unidos (Armetrics, s.f.).

Humphrey identificó cuatro áreas clave de análisis desde los puntos de vista interno y externo:

- DEBILIDADES: Aspectos negativos internos
- AMENAZAS: Aspectos negativos externos
- FORTALEZAS: Aspectos positivos internos
- OPORTUNIDADES: Aspectos positivos externos

A raíz de este análisis se podrían seguir las siguientes estrategias:

- ESTRATEGIAS DEFENSIVAS. Centrarse en las fortalezas para combatir las amenazas.
- ESTRATEGIAS OFENSIVAS. Maximizar las fortalezas y las oportunidades.
- ESTRATEGIAS DE REORIENTACIÓN. Corregir las debilidades para aprovechar las oportunidades.
- ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA. Afrontar amenazas y minimizar las debilidades.

#### **4.6.1. Debilidades.**

##### **D1. Dificultad en la Contratación.**

La Ley 9/2017 Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) tiene como objetivos principales garantizar la transparencia, fomentar la competencia, asegurar la igualdad de trato, proteger los derechos de los trabajadores y garantizar la eficiencia en el uso de los recursos públicos.

Sin embargo, su último objetivo de “garantizar la eficiencia en el uso de los recursos públicos”, no parece que se haya logrado debido a:

- Largos plazos de tramitación.
- Procedimientos complejos y burocráticos, estableciendo una serie de requisitos formales que pueden resultar complicados y costosos de cumplir para las empresas.

Además, las empresas que no han sido seleccionadas como adjudicatarias pueden solicitar recurso y paralizar nuevamente el proceso.

Se debe tener en cuenta que, el principal problema que encuentran los órganos de contratación no está en esta normativa, sino en la Ley General de Presupuestos (LGP). Esta ley, por un lado, establece que el recurso tiene que gastarse en el año en que se concede y por otro plantea un calendario de programación presupuestaria que hace que la ejecución del Presupuesto anual sea muy limitada.

Además, a la unión de la LCSP y la LGP habría que añadirle un tercer factor, que se financie parte de las Fuerzas Armadas con el Fondo de Contingencia. Esto genera dos problemas, por un lado, incertidumbre, no se sabe que cantidad se asignará o si puede ocurrir cualquier catástrofe que necesitare financiación de esta partida y por otro, la fecha en la que se entrega el recurso, habitualmente en la segunda mitad del año, lo cual hace extremadamente difícil su ejecución.

## **D2. Gran variedad de prendas.**

Tal y como se refiere en el apartado 4.1.6. la variedad de prendas es inmensa sobre todo teniendo en cuenta las distintas tallas y que, en la mayoría de los casos, existirá una opción masculina y otra femenina.

El anterior AM 352/2019 contemplaba seis lotes, pero el año pasado se pretendió abarcar y hacer una mayor precisión para que los arsenales pudieran encontrar todas las voces necesarias y así redujeran el número de contratos locales. Además, el hecho de aumentar de seis a catorce lotes también se hizo con la intención de aumentar la competencia, siendo así más provechoso para la Armada y siguiendo las recomendaciones sobre este tema de la LCSP.

Como se puede comprobar en la figura 18 el actual AM dobla el número de lotes del anterior.

*Figura 18. Número de Lotes.*

AM 352/2019	AM 42/2022
LOTE I: UNIFORMIDAD DE DIARIO Y DE TRABAJO.	LOTE I - UNIFORME DIARIO Y TRABAJO

LOTE II: UNIFORMIDAD DE EMBARQUE, CAMPAÑA Y COMBATE.	LOTE II – CAMISAS
LOTE III: ROPA INTERIOR Y DEPORTIVA.	LOTE III - UNIFORMIDAD EMBARQUE/TRABAJO
LOTE IV: CALZADO.	LOTE IV - UNIFORMIDAD CAMPAÑA Y COMBATE
LOTE V: COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS.	LOTE V - UNIFORMIDAD INTEMPERIE
LOTE VI: PRENDAS DE CABEZA.	LOTE VI - ROPA INTERIOR
	LOTE VII - ROPA DEPORTIVA
	LOTE VIII - CALZADOS UNIFORMIDADES ESPECIALES
	LOTE IX - CALZADOS UNIFORMIDAD TRABAJO/DIARIO
	LOTE X - PRENDAS DE CABEZA
	LOTE XI - COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS
	LOTE XII - DIVISAS Y DISTINTIVOS
	LOTE XIII - CONDECORACIONES
	LOTE XIV - ROPA TRABAJO CIVIL

*Fuente: Servicio de Vestuarios de la JAL. 2023*

A este gran volumen de prendas se le une la dificultad de concretar la demanda de las tallas y el hándicap de que se tiene que contratar y consumir en el año natural.

Cuando se hace un expediente basado para cada lote se pretende adquirir el número de tallas que se considera que se van a dar salida en el año. Es solo una estimación basada en consumos anteriores y en la experiencia de los distintos servicios de vestuarios, por tanto, como la demanda es inexacta a veces se pueden producir desajustes en las tiendas provocando que falten ciertas tallas o sobrando otras.

### **D3. Dificultad para adquirir prendas por parte del usuario final.**

Existen ciertas ocasiones en las que el comprador se encuentra con alguna dificultad para conseguir ciertas prendas. Este es el caso de la faena ignífuga, una de las prendas más

utilizadas, pues es aquella que consta de pantalón y guerreras azules que es de obligado uso en los barcos.

Esta prenda por su composición de resistencia al fuego tiene un precio elevado. El problema es que no se vende por separado. Se pueden encontrar varias razones por las cuales los usuarios preferirían comprarla por partes:

- Fisionomía. No a todas las personas le coincide la talla del pantalón con la de la guerrera. Por lo que al final se ven obligados a adquirir dos pares y desechar las partes sobrantes o a vestir una de las dos prendas exageradamente grande, produciendo muy mala imagen a la Armada. Parte de las perjudicadas son las mujeres dado que las faenas femeninas son muy difíciles de encontrar y finalmente muchas de ellas se ven avocadas a adquirir una prenda masculina, incrementándose de este modo aún más la diferencia de tallas entre pantalón y guerrera.
- Mayor desgaste del pantalón. En operaciones donde el calor es extremo, como la operación Atalanta, se permite la relajación de la uniformidad de tal forma que la guerrera pueda ser sustituida por la camisa turquí. Durante la misión, que suele durar seis meses, los pantalones son constantemente lavados, mientras que el uso de las guerreras es menor, por lo que no se desgastan, resultando así en que el tiempo útil de estas es mayor que el de los pantalones. Estos hechos también pueden extrapolarse al personal de mantenimiento destinado en unidades en tierra: la guerrera no se utiliza, pero sí el pantalón.
- No es solo un problema de las faenas, ocurre lo mismo con la uniformidad de diario A y B. El sentido de no separarlo es garantizar que el color y el tejido sean el mismo, sin embargo, el usuario final al no contar con la posibilidad de adquirir estas prendas por separado, llega en múltiples ocasiones a adquirirlo por otra vía, resultando en una mayor diferencia de texturas.

#### **4.6.2. Amenazas.**

##### **A1. Crisis cadena de suministro (escasez).**

A raíz de la pandemia de COVID-19, principios de 2020, se empezó ralentizar la cadena de suministro global debido a la suspensión de actividades por parte de los fabricantes. A pesar de las expectativas comerciales para el año siguiente, el comercio global continuó operando con capacidad reducida y no se recuperó completamente.

En 2021, surgieron nuevos problemas, como la variante Delta y la limitada disponibilidad de la vacuna COVID-19 en los países en desarrollo, lo que retrasó aún más la recuperación de la producción global, incluso en las zonas más desarrolladas como Estados Unidos y Europa, que retomaron sus patrones de consumo habituales.

Posteriormente, la guerra comercial entre Estados Unidos y China, así como la creciente tensión en el estrecho de Taiwán, han creado incertidumbre en la cadena de suministro mundial que ha desencadenado en la imposición de aranceles y barreras comerciales entre los dos países, lo que ha afectado a la capacidad de las empresas para obtener materias primas y componentes en ambos países y, por consiguiente, al resto del mundo.

Si bien esto puede afectar más a los repuestos u otro equipamiento más complejo, el sector textil también se ha visto contagiado por este efecto (J.P. Morgan, 2022).

## **A2. Inflación.**

La guerra en Ucrania ha tenido un impacto significativo en la subida de precios, especialmente en Europa.

El bloqueo del suministro en Europa de gas ruso ha llevado a un aumento en los precios del gas natural y en consecuencia de la electricidad y de los combustibles, haciendo más caros los gastos de transporte y generando un efecto dominó que ha provocado esta inflación galopante en el último año (Cinco días, 2023).

La contratación pública se ha visto afectada por esta subida de precios y algunos contratistas que firmaron AM antes de la guerra se han encontrado con precios que no pueden soportar y han preferido pagar la indemnización que servir el bien contratado.

### **4.6.3. Fortalezas.**

#### **F1. Armada 4.0.**

Poco antes de publicarse las Líneas Generales de la Armada de 2017 (LGA), el AJEMA promulgó el Concepto de Apoyo Logístico (CONLOG). Este se basa en el concepto de Armada 4.0, derivado a su vez de la Industria 4.0.

Según las LGA se debe aprovechar al máximo esta cuarta Revolución Industrial, para así alcanzar una ventaja competitiva frente a otras marinas de guerra, explotando los siguientes avances tecnológicos:

- INTEROPERABILIDAD: Todos los recursos materiales y humanos deberán estar interconectados para facilitar la coordinación.
- VIRTUALIZACION: Se refiere a la tecnología utilizada para crear representaciones virtuales ya sea de maquinaria, productos o incluso almacenes imitando sus posibles funciones.
- AUTOMATIZACIÓN: Gracias al Big Data y a la Inteligencia Artificial se podrán realizar tareas automáticas según algoritmos y sistemas inteligentes, ahorrando así recursos.
- TIEMPO REAL: Todo el Big Data generado será analizado a tiempo real.
- FIABILIDAD: Se realizará un mantenimiento basado en la fiabilidad, el cual consiste en la óptima combinación del mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.
- ORIENTACION AL CLIENTE: Mayor coordinación e implicación con la Industria, especialmente la nacional, para hacerles llegar nuestras necesidades y recibir una rápida respuesta de esta, apoyándose en los criterios de confianza y transparencia con proveedores y contratistas.
- MODULARIDAD: Los sistemas están compuestos por módulos de tal forma que en caso de reparación o sustitución se haga más rápido y no afecte al resto del equipo.

Este concepto de Armada 4.0 que fue formulado hace seis años, se ha convertido paulatinamente en realidad. La interoperabilidad está presente, tanto en los buques como en las unidades de tierra de la Armada. La gestión de los recursos materiales necesarios en un BUI se realiza mediante la aplicación SIGMAWEB a tiempo real, y es a través de esta aplicación por la cual todos los agentes (BUI's, JAL, Jefatura de repuestos de los Arsenales, empresas, etcétera...) están conectados.

Además, no solamente existe interoperabilidad en la gestión de recursos, sino también en la gestión de procesos de trabajo por medio de la aplicación Estela.

La automatización, virtualización y el mantenimiento basado en la fiabilidad también están presentes en los buques de la Armada por medio del Sistema Integrado de Control de Plataforma (SICP). A través de este sistema, los operarios pueden visualizar (virtualización) el estado de todos los equipos, cableado y tuberías del barco. Además, el SICP detecta a tiempo real cualquier avería y en caso de que surja una disfunción este sistema toma las



medidas oportunas (automatización) para solventarlo y notifica un aviso al usuario. Además, los datos recopilados son posteriormente analizados por el Centro de Supervisión y Análisis de Datos de la Armada (CESADAR) en búsqueda de futuras averías (fiabilidad).

Por otra parte, la Armada ya utiliza la perspectiva de “orientación al cliente” para la adquisición de recursos materiales. No solo con los grandes programas de Navantia, sino también con las distintas empresas adjudicatarias de material de abastecimiento. El personal de la JAL está en contacto directo con los proveedores para una mayor coordinación de tal forma que se transmita de manera precisa de sus necesidades y estos respondan a la mayor brevedad.

## **F2. Experiencia de la Armada.**

### **F2. A. En la gestión del vestuario:**

Por Orden Ministerial 763/75 se estableció que la Dirección de Aprovisionamiento y Transportes (DAT) se “haría cargo de todo el vestuario militar” de la Armada. Aunque esta dirección ha sido renombrada como Subdirección de Aprovisionamiento y Transporte (SUBDAT), por la Instrucción 15/2021, mantiene esta atribución.

Son casi 50 años de gestión de este material, donde el Servicio de Vestuarios de la DAT (hoy SUBDAT) se ha tenido que enfrentar a múltiples cambios de uniformidades, crisis económicas y prorrogas presupuestarias. El excelente trabajo de este Servicio y su dilatada experiencia hace posible que puede enfrentarse a nuevos retos para mejorar, aun mas, el sistema.

### **F2. B. En el comercio electrónico:**

El comercio electrónico puede definirse como la compraventa y distribución de bienes y servicios a través de internet u otras redes informáticas (Carazo Alcalde, 2020).

Dentro de la SUBDAT se encuentra la Sección Abastecimiento (donde el Servicio de Vestuario está enmarcado) y la Sección de Repuestos y Pertrechos. Ambas secciones no son ajenas al comercio electrónico y llevan años haciendo uso de él. Bienes tales como los víveres, el

material informático no inventariable (MINI), el material de oficina y limpieza no inventariable (MONI) y los pertrechos de carácter general<sup>5</sup> son gestionados por comercio electrónico.

Los servicios de estas secciones se encuentran en la JAL y su plantilla está formada por oficiales del cuerpo de Intendencia con experiencia en este tipo de contratos que incluyen comercio electrónico para su gestión y posterior facturación.

### **F3. Relación con el Ejército de Tierra (ET).**

Existe una fuerte relación de unidad entre los ejércitos de las Fuerzas Armadas, donde los tres comparten experiencias, generándose así sinergias a fin de servir de la manera más eficiente a la nación.

Aunque esta relación surge de forma natural, viene reforzada por el Artículo 10 Unidad de las Fuerzas Armadas de las Reales Ordenanzas, cuyo literal es el que se detalla a continuación: “Se comportará en todo momento con lealtad y compañerismo, como expresión de la voluntad de asumir solidariamente con los demás miembros de las Fuerzas Armadas el cumplimiento de sus misiones, contribuyendo de esta forma a la unidad de las mismas” (Ministerio de Defensa, 2009).

Esta estrecha relación y colaboración entre los tres ejércitos, propicia que exista entre ellos una fluida comunicación en materia de “lecciones aprendidas” y así implementar como propias y adaptadas a sus necesidades, las medidas implantadas por alguno de los tres y que hayan resultado ser un éxito.

#### **4.6.4. Oportunidades.**

##### **O1. Experiencia del Ejército de Tierra (ET).**

---

<sup>5</sup> El pertrecho es un artículo portátil y duradero, destinado a satisfacer necesidades específicas de carácter general, que no forma parte integrante de un Sistema/Equipo/Componente y que contrariamente a lo que sucede con un repuesto admite generalmente su reemplazo por otros artículos de naturaleza similar, sin que sea condición indispensable su igualdad con el sustituido (AJAL, 2012).

El sistema de puntos se introdujo en el ET en 2009 y tras haber preguntado a varios oficiales del Ejército de Tierra la mayoría manifiesta que funciona de forma correcta y que ha tenido una buena acogida por parte de su personal. Tal ha sido el éxito que se está desarrollando una versión para poder ser utilizado desde el móvil. Además, otras instituciones como la Guardia Civil han tomado como referencia este sistema para incorporarlo en su modelo adaptándolo a sus necesidades.

Se debe tener en cuenta que el número de efectivos en el ET cuatricula al de la Armada, lo cual hace que goce de más recursos y pueda soportar este sistema con mayor facilidad.

## **O2. Aumento del gasto en Defensa.**

A nivel mundial, tras la disolución de la Unión Soviética y por consiguiente el fin de la Guerra Fría, se empezó a popularizar el término “Dividendo de Paz”. Este concepto popularizado por George Bush padre y Margaret Thatcher describía el beneficio económico de una disminución del gasto en defensa a favor de otros aspectos importantes del estado de bienestar tales como la Sanidad, la Educación y las Prestaciones Sociales.

En la figura 19 se muestra la evolución del gasto en Defensa desde 1960 hasta 2020 en España, comparada con la media de la OCDE, expresada en porcentaje del PIB (Merino, 2022).

Figura 19. Gasto militar como porcentaje del PIB.

## ¿Cuánto invierte España en defensa? Gasto militar como % del PIB (1960-2020)

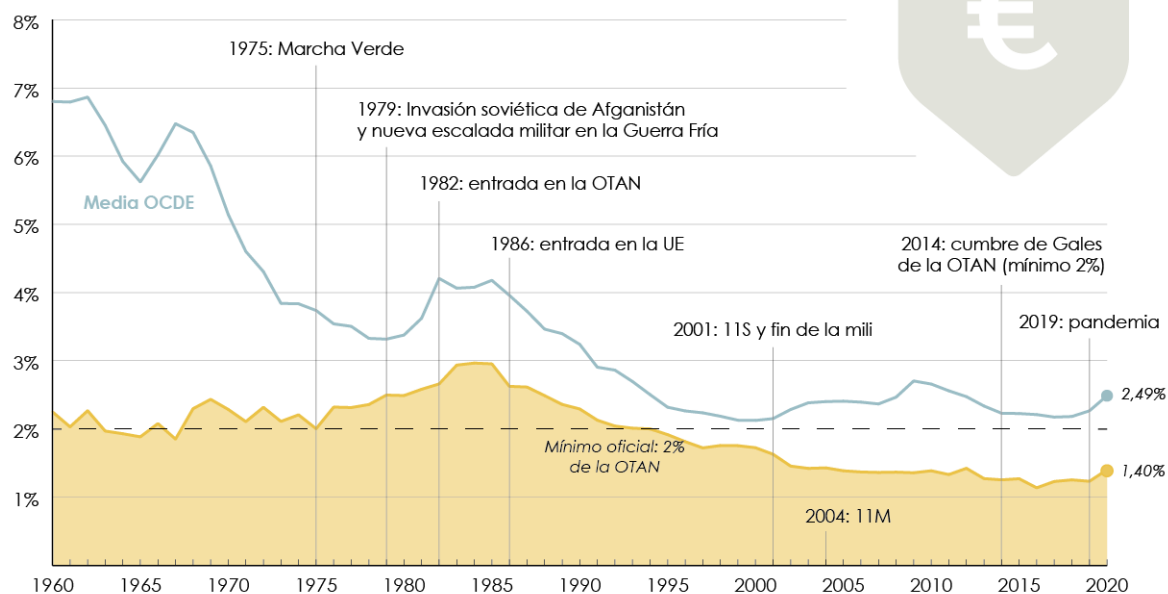


Gráfico:  
Álvaro Merino (2022)  
Fuente:  
Banco Mundial (2021)



Como se puede comprobar, en España en la década de los 80 el gasto militar tuvo su pico máximo llegando al 3%. A mediados de los 90 bajó del 2% recomendado por la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) y nunca se ha vuelto a recuperar.

En 2014, tuvo lugar la Cumbre de Gales, un año marcado por la invasión de Rusia en Crimea y el avance del autodenominado Estado Islámico. Ante este nuevo entorno incierto, los países miembros de la OTAN se comprometieron a alcanzar el 2% como meta de gasto en defensa en un plazo de 10 años.

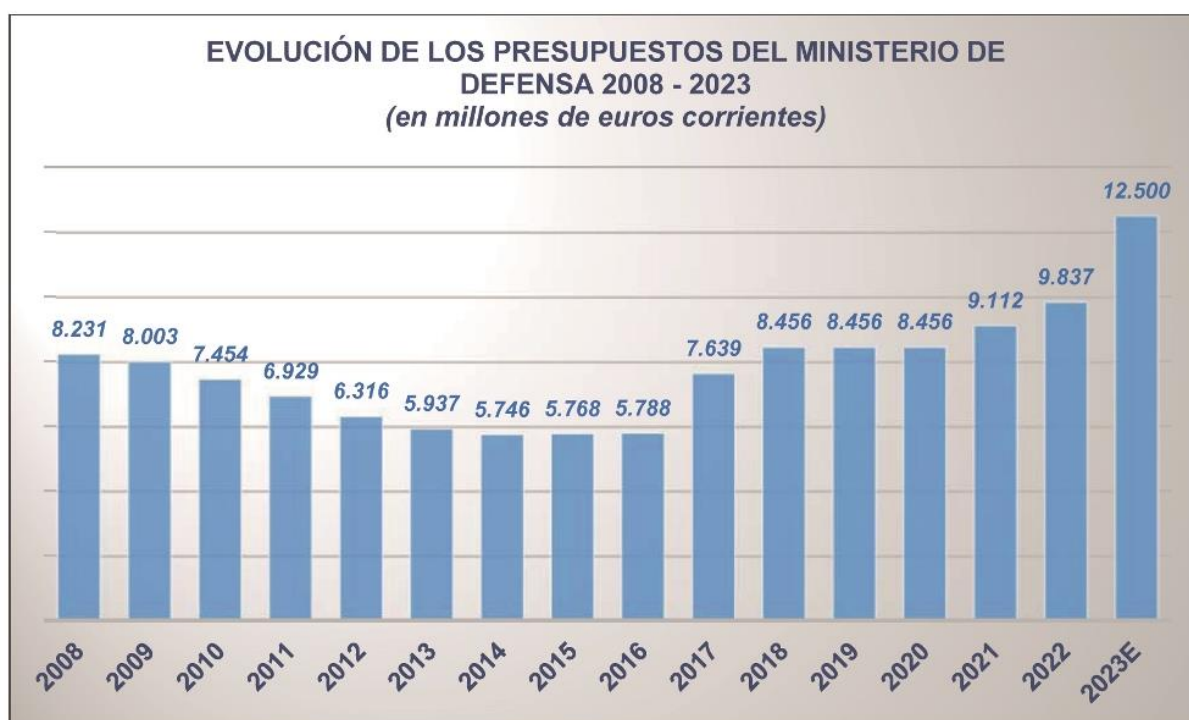
España nunca llegó a cumplir el compromiso. En la figura 19 no se observa ninguna curva ascendente para lograr progresivamente dicho objetivo.

Los últimos acontecimientos ocurridos en Europa están haciendo cambiar este panorama. En febrero del año pasado, comenzó la invasión rusa en Ucrania y todos los países miembros de la Alianza han apoyado al gobierno de Kiev.

En la última cumbre de la OTAN celebrada en Madrid en junio del 2022, los países miembros se han vuelto a comprometer en alcanzar dicho objetivo entre 2028 y 2030 de forma progresiva.

Parece que el objetivo se empieza a cumplir y como se puede observar en la figura 20, en 2023 el gasto en defensa recibe un aumento considerable (Sánchez Martínez, 2023).

Figura 20. Evolución de los presupuestos del Ministerio de Defensa. 2008-2023.

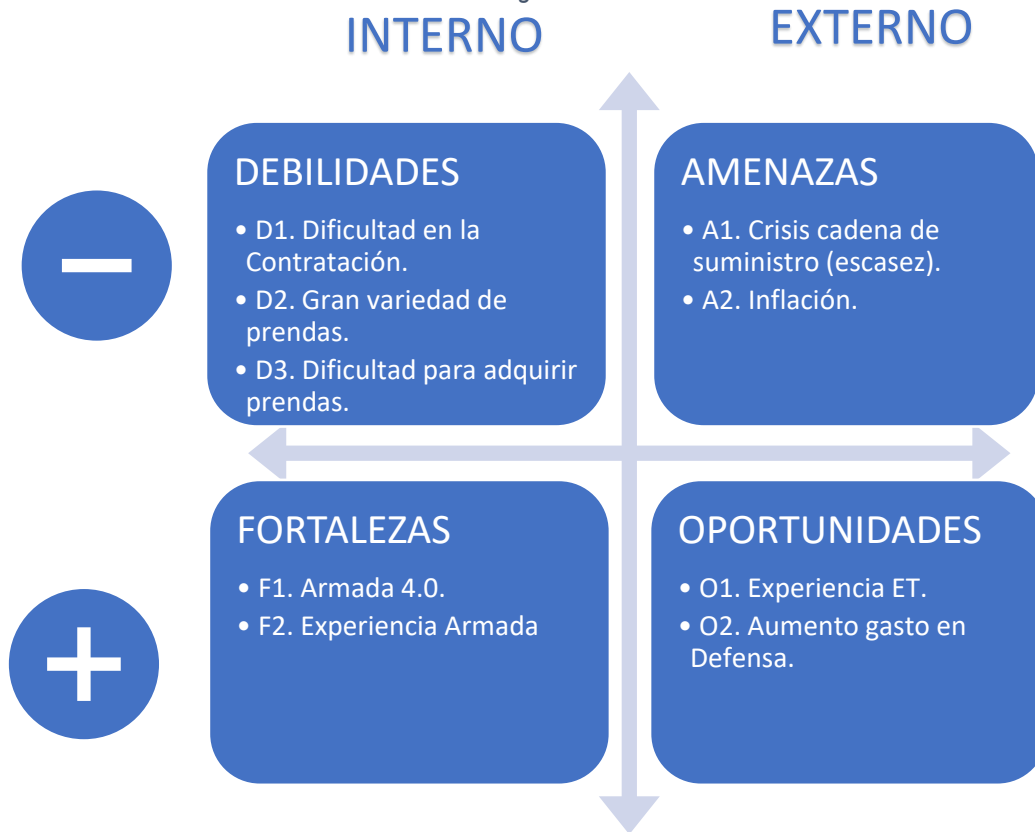


Fuente: Sánchez Martínez, 2023.

#### 4.6.5. Matriz DAFO.

A continuación, se expone, a modo de síntesis, la matriz DAFO generada con los datos referenciados en apartados anteriores de este epígrafe. Esta matriz aparece reflejada en la figura 21.

Figura 21. Matriz DAFO.



Fuente: Elaboración propia. 2023.

## 5. PROPUESTA DE MEJORA PARA EL SISTEMA DE VESTUARIOS DE LA ARMADA.

### 5.1. ESTRATEGIAS TRAS CONFRONTACIÓN DE LA MATRIZ DAFO.

Antes de confrontar los elementos de la matriz DAFO se procederá a analizar las respuestas de la encuesta realizada a los miembros de la Armada, que se encuentra en el Anexo II.

Primero se preguntó cuál es el grado de dificultad que encuentran para conseguir su talla. Aunque las tiendas de vestuarios intentan contar con la mayor variedad de tallas y ayudan al

comprador a elegir la prenda que mejor se ajuste a su fisionomía, el 73,4% de los encuestados suelen tener en determinadas ocasiones problemas para encontrar su talla.

Posteriormente, se les preguntó por el tiempo que emplean para adquirir una prenda. Casi la mitad de la muestra tiene que hacer uso de un medio de transporte para acudir a la tienda de vestuarios. Aproximadamente un cuarto considera que no les lleva mucho tiempo, ya que la tienda está ubicada en el mismo edificio donde están destinados y el otro cuarto tarda un término medio pues pueden ir caminando.

Si analizamos las zonas y los Arsenales este gráfico es acorde con las ubicaciones. Las Bases y Arsenales son espacios muy grandes donde el personal que está embarcado, físicamente se encuentra en los muelles por lo que para acudir a la tienda necesita desplazarse en coche a fin de economizar su tiempo. Esto cobra especial relevancia en la Base Naval de Rota que ocupa unas 2.400 hectáreas. En otros Arsenales más pequeños los desplazamientos pueden realizarse caminando desde el barco hasta la tienda. En Madrid, las distancias son aún mayores y además habría que sumarle la congestión del tráfico en determinados recorridos, por tanto, solo el personal destinado en el Cuartel General de la Armada emplea poco tiempo en acudir a la tienda dado que coincide con la ubicación de esta. Ha de añadirse, que la citada tienda es la única en toda la Comunidad de Madrid, por lo que el resto del personal destinado en la Zona solo puede acudir a ella utilizando algún medio de transporte público o privado.

La tercera pregunta abordó las preferencias a la hora de comprar el vestuario.

Dos tercios de la muestra se decanta por comprar a través de internet. Esto refleja la preferencia por las compras online que está viviendo la sociedad española en los últimos años. Las cinco razones por la se ha incrementado el comercio electrónico son (Xeral, 2022):

- Comodidad. Comprar sin salir de casa y en cualquier momento.
- Menos miedo a comprar online. Siempre que se realice en webs de garantía.
- La rapidez. Se puede comprar durante las 24 horas del día.
- El nuevo tipo consumidor. Las nuevas generaciones están más acostumbradas a comprar online, especialmente desde el móvil.
- Más información. En las tiendas digitales las especificaciones del producto están detalladas al máximo.

Se continuó preguntando por la preferencia a la hora de comprar por separado prendas que forman un conjunto como la uniformidad de diario.

Un 90% de la muestra se posiciona a favor de este sistema. Dos beneficios que supondría la implantación de este sistema sería por una parte el ahorro, dado que solo adquirirían las prendas que realmente necesiten y por otra se mejoraría la imagen en el vestir de los componentes de la Armada, al utilizar tallas acordes a su fisionomía, tanto en pantalones como en guerreras.

El motivo por el que la Armada vende estas prendas (pantalón y guerrera) de manera unificada es para que el color y tejidos sean idénticos. Sin embargo, tras algunas entrevistas se detecta que este tipo de venta no garantiza que se respete la citada unificación del tejido entre las partes de arriba y abajo. Muchos entrevistados manifiestan haber lavado las faenas tantas veces de forma conjunta que los pantalones los guardan en un sitio y las guerreras en otra, no llegando a distinguir cuál es su pareja. Además, los pantalones suelen tener un color más gastado debido a su mayor uso. Otros entrevistados afirman que han comprado varias uniformidades de diario para poder acertar con la talla. En algunos casos, ante cambios de peso solo necesitan cambiar una parte, habitualmente el pantalón. A la hora de reponer este, muchos adquieren la uniformidad al completo, pero solo utilizan el pantalón y continúan utilizando la guerrera anterior. Las prendas que no llegan a usar son inservibles y acaban almacenadas o incluso llegando a ser desechadas.

Por último, se preguntó si un sistema de entrega de vestuario similar al del Ejército de Tierra sería adecuado en la Armada.

La inmensa mayoría considera que sería adecuado utilizar un sistema de asignación de puntos similar al del Ejército de Tierra. Es habitual que los miembros de distintos ejércitos coincidan y compartan experiencias. Es recurrente preguntar al personal del Ejército de Tierra sobre su popular sistema de puntos, así que es lógico que los encuestados lo conozcan y consideren adecuado una implementación similar en Armada.

Tras analizar los resultados de la encuesta y una vez obtenida la matriz DAFO vamos a confrontar sus elementos para analizar posibles estrategias que podrían ser implantadas por el Servicio de Vestuarios de la JAL, tal y como se muestra en la figura 22.



Figura 22. Estrategias confrontación matriz DAFO.

Estrategias Ofensivas		
F2. Experiencia Armada	O1. Experiencia ET	O2. Aumento gasto en Defensa
Implantación de un Sistema de puntos para que el usuario final adquiriera vestuario		
F1. Armada 4.0.	O1. Experiencia ET	O2. Aumento gasto en Defensa
Implantación de comercio electrónico para adquisición de vestuario por parte del usuario final		
Estrategias de Reorientación		
F1. Armada 4.0	D3. Dificultad adquisición prendas	
Utilización de I.A. para la estimación de Tallas del personal		
F1. Armada 4.0	D3. Dificultad adquisición prendas	
Utilización de I.A. para estimar la Demanda		
Estrategia de Supervivencia		
D3. Dificultad adquisición prendas	A1. Crisis cadena de suministro	A2. Inflación
Venta de prendas por separado en aquellas que formen un conjunto		

Fuente: Elaboración propia. 2023.

La anterior confrontación de los diferentes elementos de la matriz DAFO permite la identificación de posibles propuestas para alcanzar un mejor sistema de vestuario de la Armada. A continuación, estas serán analizadas.

## 5.2. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE PUNTOS PARA QUE EL USUARIO FINAL ADQUIERA VESTUARIO.

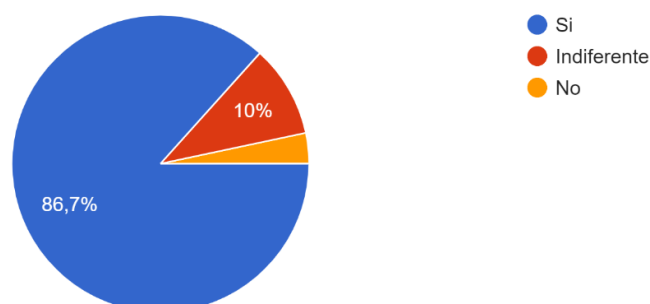
El sistema de Vestuario de la Armada ha funcionado correctamente en las últimas décadas, existiendo coordinación entre las Secciones de Vestuario de los arsenales y el Servicio de Vestuarios de la JAL

Sin embargo, tras varios años de buenos resultados del sistema de puntos que utiliza el Ejército de Tierra, el personal de Armada demanda la implementación de un sistema similar. Así, se ve reflejado en la figura 23 que muestra la pregunta 5 de la encuesta realizada en este trabajo. Un 86,7% de la muestra considera que un modelo así sería adecuado en la Armada.

Figura 23. Respuestas sobre la adecuación de un sistema de puntos en la Armada.

¿Considera que un sistema de entrega de vestuario mediante asignación anual de puntos según su destino y necesidades, similar al del Ejército de Tierra, sería adecuado en la Armada?

30 respuestas



Fuente: Elaboración propia. 2023.

Teniendo en cuenta la experiencia del Servicio de Vestuario de la JAL, las preferencias de la plantilla de la Armada y el éxito en la utilización del sistema de puntos en el ET se propone que la Armada avance en este sentido y constituya un mecanismo similar pero ajustado a sus necesidades. Un sistema más flexible y que incentivaría a la renovación del vestuario promoviendo la buena imagen de los militares.

La buena relación que la Armada mantiene con el Ejército de Tierra podría ayudar a fin de facilitar la implementación de este sistema, obteniendo asesoramiento de estos en la adopción de procedimientos y lecciones aprendidas tras su puesta en funcionamiento.

Como ya se comentó en el apartado 4.1.5., la Armada entrega una serie de módulos de vestuario a su plantilla. Esta se clasifica en cuatro categorías:

- Módulos de personal de nuevo ingreso Armada/entregas únicas.
- Módulos de cursos perfeccionamiento.
- Módulos uniformidades especiales y campaña.
- Módulos de misiones.

A medida que esta uniformidad se va desgastando, el interesado debe comprar una nueva. Para ayudar a sufragar parte del gasto, todo el personal de Armada recibe en nómina una pequeña cantidad. Es por ello que, si se asignan puntos para ser gastados en el año, la plantilla sería más propensa a renovar su uniformidad. Además, se les haría partícipes del

sistema, siendo responsable cada uno de la gestión de sus puntos, concienciando al personal del valor de cada prenda.

El Ejército de Tierra ha valorado cada punto por un euro, de tal forma que con 50 puntos se podría adquirir una prenda de 50 €. La Armada podría hacer lo mismo, ya que esto facilitaría la valoración de cada prenda y el cálculo de los puntos anuales que se adjudicaría a cada miembro.

También convendría establecer una fecha de caducidad a los puntos asignados, al igual que hace el ET. Primero, para fomentar la renovación del vestuario y segundo, para no desequilibrar la estimación de la demanda, puesto que si el personal acumula puntos durante varios años y los quiere gastar todos juntos puede llegar a provocar desabastecimiento.

Como ya se comentó en el apartado 4.2. a veces ciertas personas pueden hacer un mal uso de este sistema y adquirir vestuario que no va a ser empleado por el peticionario. Para evitar esto y asegurar que la prenda sea utilizada solamente por la persona que la solicitó se recomienda que:

- El usuario solo pueda adquirir las prendas con la talla que haya indicado previamente en el sistema (SIGMA-WEB).
- El usuario solo pueda adquirir las prendas que le corresponda portar en su destino/comisión o misión en la que vaya a participar.

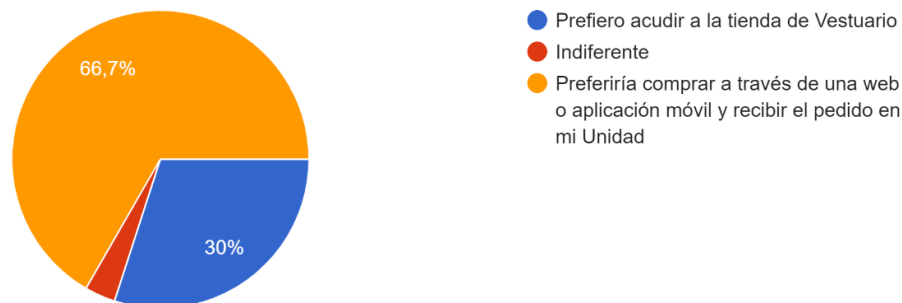
### 5.3. IMPLANTACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO PARA ADQUISICIÓN DE VESTUARIO POR PARTE DEL USUARIO FINAL.

Actualmente, en la Armada solo es posible adquirir prendas en las tiendas físicas de los arsenales o en el Cuartel General de la Armada. Según se observó en la encuesta realizada para este trabajo, de los resultados de la pregunta número 3 reflejada en la figura 24 se desprende que la mayoría preferiría otra forma de conseguir la uniformidad.

Figura 24. Respuestas sobre las preferencias a la hora de comprar.

¿Cómo prefiere hacer su compra de vestuario?

30 respuestas



Fuente: Elaboración propia. 2023.

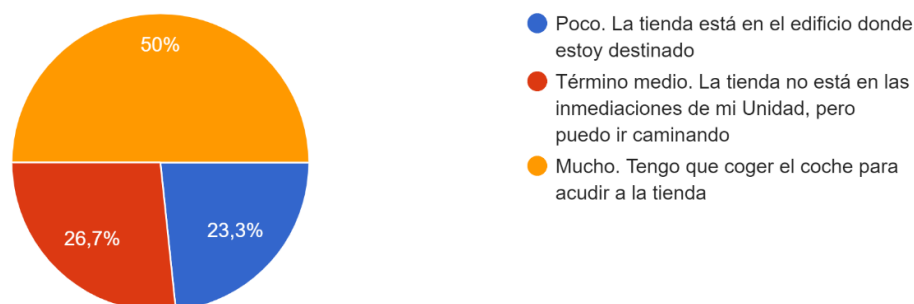
El 66,7% preferiría adquirir el vestuario a través de internet frente a un 30% que prefiere acudir a la tienda física. Puede que esto se deba a que a la mitad de los encuestados le resulte complicado desplazarse a la tienda. Generalmente, estas se encuentran alejadas de su lugar habitual de trabajo y por tanto deberán utilizar medios de transporte, preferiblemente automóvil, ya que la apertura de las tiendas se limita a horario de mañana.

Además, según la figura 25, se desprende que el tiempo dedicado para la adquisición de vestuario es elevado.

Figura 25. Respuestas sobre el tiempo empleado para acudir a la tienda de Vestuario.

Para adquirir vestuario es necesario acudir a la tienda de Vestuario de su zona. ¿Cuánto tiempo le lleva?

30 respuestas



Fuente: Elaboración propia. 2023.

El comercio electrónico se encuentra actualmente consolidado en nuestra sociedad, especialmente tras la pandemia del COVID-19. La jerarquía en la Armada, como en cualquier

ejército es piramidal, por tanto, el mayor número de efectivos se encuadra en la escala de tropa y marinería. Teniendo en cuenta que el personal no permanente de la escala de tropa y marinería cesa sus servicios a los 45 años de edad nos encontramos con que la Armada es una institución con un personal relativamente joven. Los jóvenes están cambiando la forma de comprar, acercándose hacia un modelo de venta online que pueda ser utilizado a cualquier hora en cualquier lugar (Ávila Suárez, 2014).

Los principales tipos de comercio electrónico son los que se muestran en la figura 26.

Figura 26. Tipos de comercio electrónico.

	<b>BUSINESS</b>	<b>CONSUMERS</b>	<b>GOVERNMENT</b>
<b>BUSINESS</b>	<b>B2B</b> (entre empresas) Ej: un fabricante y su distribuidor	<b>B2C</b> (venta de empresas a consumidores) Ej: Amazon	<b>B2G</b> (venta de empresas a instituciones públicas)
<b>CONSUMERS</b>	<b>C2B</b> (venta de particulares a empresas)	<b>C2C</b> (marketplace entre consumidores) Ej: Ebay	

Fuente: Carazo Alcalde. 2020.

La Armada no es ajena al comercio electrónico y está utilizando el sistema B2G. La Armada, mediante contratación pública, adquiere material de limpieza, oficina, informático y otra serie de consumibles. Por parte de la Jefatura de Apoyo Logístico se observó la necesidad de variar el modelo de gestión del aprovisionamiento de todos estos materiales y se decidió que la gestión de estos se realizaría a través de una página web mediante comercio electrónico.

Las empresas adjudicatarias no tienen por qué tener desarrollada una página web para este efecto e incluso aunque gozaran de ella lo recomendable sería que los distintos contratos se encontraran centralizados en un único portal.

Por este motivo, la JAL sacó a concurso un contrato para la gestión de pedidos de las empresas adjudicatarias. De este modo se encuentran dos contratos diferenciados: uno para la adquisición de material y otro para el desarrollo del portal web que se empleará para solicitar a la empresa adjudicataria el material a medida que este resulte necesario. La implementación de esta medida resultó beneficiosa para la Armada por lo que se ha mantenido en el tiempo

Con ello se perseguía los siguientes objetivos (Santos, 2021):

- Eliminación del acopio de material
- Se evita caducidad u obsolescencia de los materiales.
- Entrega directa a los BUI desde el proveedor para su consumo inmediato
- Conseguir un ahorro significativo y racionalizaciones de gastos (evitando tareas y demoras debidos al almacenamiento, manipulación del material y distribución)
- Controlar la ejecución de los contratos
- Automatización de la gestión administrativa
- El personal de Armada se emplea en seguimiento y control del contrato liberándolo de tareas logísticas y administrativas
- Integrado con los sistemas logísticos (SIGMA-WEB), manteniendo los procedimientos y procesos de la Armada, así como la inversión realizada.
- Eliminación del papel.
- Solicitud de pedidos directos a proveedores.
- Uso de estándares de comercio electrónico GS1.XML (AECOC en España).
- Detección de posibles incumplimientos de contratos recogidos en los pliegos de prescripciones técnicas.
- No supone externalización total del aprovisionamiento (sólo el almacenamiento y distribución del material). La Armada conserva el conocimiento, doctrina y procedimientos, así como el control de la gestión desde la orden de suministro hasta la aceptación de la factura.

El sistema de puntos mencionado en el apartado anterior debe tener un soporte informático para que el usuario conozca su “saldo” de puntos y pueda canjearlo por vestuario. Por tanto, se propone que se utilice un sistema B2G apoyándose en otros sistemas de comercio electrónicos ya existentes en la JAL.

Con este sistema podría prescindirse de las tiendas físicas y de los almacenes donde las prendas son guardadas generando así más espacio para otros usos que a la Armada le pudiera resultar de utilidad. El envío, se haría igual que con la distribución del material de limpieza, sería trasladado desde la fábrica hasta el BUI donde el individuo esté destinado. De tal forma, el interesado puede recibir las prendas sin que su trabajo diario se vea afectado al no tener que desplazarse físicamente hasta la tienda durante su jornada laboral.

Existe bastante personal de tropa y marinería que debido a sus cometidos no tienen la necesidad de utilizar ordenadores durante su jornada laboral, tal y como es el caso de los cocineros, reposteros, maniobras, mecánicos, etcétera. Si bien es cierto que estas personas tienen a su disposición ordenadores corporativos, también es cierto que suelen tratarse de dos o tres puntos de acceso, mientras que el número de la plantilla que realiza los cometidos citados con anterioridad es muy superior a esta cifra. Es por tanto que se recomienda crear una aplicación móvil que pueda ser descargada en sistemas tanto Android como IOS, a fin de facilitar el acceso al aplicativo a través del que se realizarían las peticiones de uniformidad.

#### 5.4. UTILIZACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA ESTIMACIÓN DE TALLAS DEL PERSONAL.

El Ejército de Tierra emplea en la actualidad escáneres biométricos a fin de realizar un tallaje preciso de sus militares de nueva incorporación en las escuelas de formación. Por tanto, se recomienda el empleo de esta misma tecnología en la Armada a fin de lograr un tallaje lo más rápido y preciso posible.

Han existido muchos intentos de unificar la talla de ropa a nivel internacional pero jamás se ha llegado a conseguir. Si nos centramos en las prendas militares esta diferencia aun es mayor debido a sus patrones específicos y a sus tejidos más técnicos. Es por ello, que cuando a un aspirante se le pregunta por su talla para entregarle la uniformidad no suele ser de su tamaño ideal. Deben probarse cada una de las prendas para comprobar su ajuste, haciendo que este proceso sea bastante lento.

Sin embargo, la tecnología ha creado sistemas para ajustar al máximo el tallaje ya sea mediante escáner o incluso el teléfono móvil. En el Ejército de Tierra, el día de presentación en las escuelas emplean unos escáneres para calcular la talla del personal y así entregar al día siguiente la uniformidad a los interesados.

Además, existe en el mercado otra opción, el uso de aplicaciones específicas de móvil para conocer la talla (Sanz Fernández, 2020). Aunque son menos precisas pueden servir de apoyo. Se puede solicitar al aspirante que se descargue la aplicación antes de su incorporación en la escuela de formación para remitir sus tallas y así estas se encuentren ya preparadas el día de su presentación. Existen dos tipos de aplicaciones:

- Aplicaciones que miden el cuerpo: Con la ayuda de la cámara del móvil y sus sensores se enfoca al individuo que debe estar apoyado erguido en una pared y se siguen los pasos que indica la aplicación móvil hasta que calcule la talla. Ejemplo: MysizeID.
- Aplicaciones que miden la ropa: Al igual que se puede tomar medidas de un objeto a través de la realidad aumentada con un móvil se puede realizar la misma operación para realizar tallajes. Para ello, la prenda debe ser colocada en una superficie plana y enfocada con el móvil para que la aplicación calcule su talla. Ejemplo: Vestofy.

### 5.5. UTILIZACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA ESTIMAR LA DEMANDA.

En el año 2017, tras la publicación del Concepto de Apoyo Logístico (CONLOG) del AJEMA, se fijaron las bases para la implementación del concepto de Armada 4.0, el cual convertiría a la Armada Española en una de las marinas pioneras en el uso de las últimas tecnologías.

Dentro de los pilares de la Armada 4.0. encontramos el Big Data y la Inteligencia Artificial. El proyecto donde se está implementando este nuevo modelo de Apoyo Logístico es en el programa de construcción de la fragata F-110.

Este buque será pionero en el uso masivo de tecnología de última generación cuyo objetivo será mantener la mayor operatividad posible y reducir el coste de las reparaciones mediante el mantenimiento basado en la fiabilidad (MBF). Esta *“filosofía de mantenimiento avanzado diseña un equilibrio entre las estrategias de mantenimiento reactivo, preventivo, predictivo y proactivo para maximizar la fiabilidad mientras se reducen los costos de operación y mantenimiento”* (Emerson, 2002).

Para llevar a cabo el MBF es necesario incluir el mantenimiento predictivo y para ello la futura F-110 ha sido diseñada por Navantia con un complejo sistema de monitorización mediante sensores. Los datos recogidos por estos sensores serán analizados en el CESADAR. Este centro analiza desde hace años los datos recogidos en otros buques de la Armada. Sin embargo, el volumen de datos que recibirá de la F-110 se incrementará de forma exponencial. Esto es el Big Data, necesario para pronosticar posibles averías y así atajarlas antes de que estas ocurran, prolongando así la operatividad del buque y ahorrando costes de reparaciones. El procesamiento de estos datos es exorbitante y el escaso personal con el que cuenta el CESADAR no alcanza a completar esta tarea. La Armada está en proceso de integración del uso de Inteligencia Artificial para analizar el Big Data, de tal forma que esta ayude a los analistas a detectar posibles fallos.



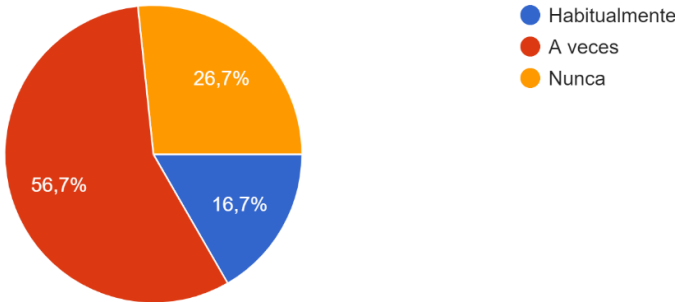
Se propone, por tanto, implementar en el marco de la gestión de vestuario de la Armada, los referidos sistemas de Inteligencia Artificial, a fin de mejorar el cálculo de la demanda.

Tal como refleja la figura 27 extraída de la encuesta realizada para este trabajo de investigación, se constata que más de la mitad de ellos encuestados, el 56,7% a veces ha tenido problema para encontrar talla, el 16,7% habitualmente y el 26,7% nunca.

Figura 27. Respuestas sobre dificultades para encontrar talla .

¿Ha tenido dificultades en encontrar su talla?

30 respuestas



Fuente: Elaboración propia. 2023.

La estimación de la demanda de prendas y tallas es una tarea compleja. En los Servicios de Vestuario de los arsenales suelen hacer previsiones utilizando como referencia el consumo de años anteriores y teniendo en cuenta los posibles escenarios futuros. Sin embargo, la conducta de los consumidores es incierta.

En las grandes cadenas de ropa se han utilizados tradicionalmente métodos estadísticos como la regresión lineal o el alisado empresarial para calcular la demanda. Sin embargo, aquellas más punteras están empezando a utilizar la Inteligencia Artificial para ajustar al máximo sus predicciones (Transeop, 2023).

Los errores habituales en las predicciones estadísticas se relacionan con factores externos como por ejemplo factores gubernamentales, socioeconómicos o meteorológicos. En el caso concreto de la Armada, un posible factor externo lo podría constituir un conflicto bélico inesperado que provocase inevitablemente un incremento en la demanda de uniformidad. Por otro lado, existe una serie de factores internos que pueden alterar la estimación de la demanda como puede ser errores en los inventarios de las tiendas de los arsenales.

Para mejorar los pronósticos de demanda es esencial contar con la tecnología adecuada para anticipar los factores mencionados, y es aquí donde la Inteligencia Artificial desempeña un papel crucial. La Inteligencia Artificial utiliza técnicas de planificación de la demanda basadas en algoritmos para lograr este objetivo.

La Inteligencia Artificial permite analizar datos estructurados y no estructurados. Además, muestra modelos dinámicos de manera que podemos tener una vista completa del comportamiento pasado, presente y futuro de los clientes, evitando una posible subjetividad en las métricas.

Las ventajas de incorporar la Inteligencia Artificial serían las siguientes (Transeop, 2023):

- Autoaprendizaje de la Inteligencia Artificial para aprender de forma autónoma para que la programación sea la menor posible.
- Ajuste automático de stocks.
- Mejora de la toma de decisiones mediante el análisis de datos.

Aunque la Inteligencia Artificial sea una tecnología joven, se ha desarrollado muy rápido en los últimos años y existen bastantes opciones en el mercado que se centran en la previsión de la demanda.

Normalmente son PYME´s fundadas en los últimos años que son capaces definir estrategias empresariales y comerciales, analizar datos financieros, gestionar la adquisición de materias primas y lo que más interesa a este estudio, predecir la demanda de los clientes utilizando técnicas de Inteligencia Artificial<sup>6</sup>.

También se podrían aprovechar las sinergias generadas por la introducción de técnicas de Inteligencia Artificial que se aplican en el CESADAR para el análisis de sus datos, adaptándolas a la necesidad de cálculo de demanda de los servicios de vestuarios de los

---

<sup>6</sup>Empresas dedicadas a este negocio: Vedrai, Avvale, H2O AI Cloud, Neptune, DataRobot, Obviously AI, Futrli, Pecan, Qlik Sense y Dataiku

Arsenales. Además, podría crearse un módulo dentro de SIGMA-WEB donde aparecen todos los stocks de los Arsenales para integrar dicho cálculo de la previsión de demanda.

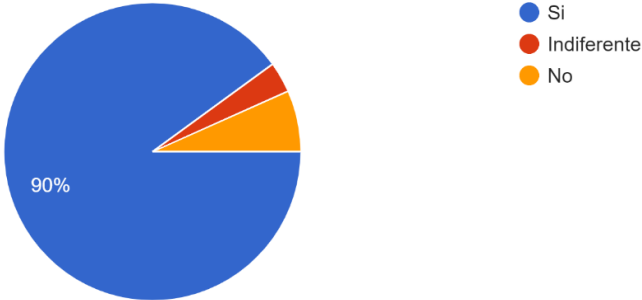
5.6. VENTA DE PRENDAS POR SEPARADO EN AQUELLAS QUE FORMEN UN CONJUNTO.

Según muestra la figura 28, el 90% de los encuestados preferirían poder adquirir por separado aquellas uniformidades que formen un conjunto.

Figura 28. Respuestas sobre la preferencia en la adquisición de prendas por separado.

¿Preferiría poder comprar la parte superior e inferior de la faena o de la Uniformidad de Diario por separado y así poder adquirir solo la prenda que necesite o incluso alternar tallas?

30 respuestas



Fuente: Elaboración propia. 2023.

Se propone la posibilidad de adquirir prendas que formen un conjunto por separado como por ejemplo la uniformidad de diario, la faena o el traje de campaña. Estas prendas son las que se muestran en la figura 29.

Figura 29. Uniformidades compuestas por dos piezas.



Fuente: Elaboración propia. 2023.

En muchas ocasiones el personal no precisa adquirir el conjunto entero por tres motivos principales:

- Debido al puesto que desempeñe, existe una de las dos partes que utiliza menos o no utiliza.
- Una de las partes se ha desgarrado o tiene una mancha que no se puede eliminar y ha quedado inservible.
- Debido a su fisionomía, las tallas de ambas partes no coinciden.

Respecto a este último motivo debe tenerse en cuenta que no existe una morfología única. Aunque existen distintas formas de cuerpo para el ser humano, se simplifica en tres clasificaciones (Spatz medical, 2022):

- **ECTOMORFO:** Poseen estructuras óseas pequeñas y suelen tener hombros y pechos estrechos.
- **MESOMORFO:** Cuerpos musculosos. Tienen los hombros más anchos y los huesos más pesados que los ectomorfo.
- **ENDOMORFO:** Cuerpos más redondos y fornidos. Es posible que una persona con un cuerpo endomorfo sea musculosa, pero el cuerpo tiende naturalmente a almacenar grasa.

Y estos a su vez se subdividen en:

- Triángulo Invertido
- Cuerpo de Reloj de Arena
- Cuerpo de Pera
- Cuerpo Rectangular
- Cuerpo de Manzana

A pesar de todas estas variantes, la industria de la moda tradicionalmente ha vendido los trajes de forma conjunta para facilitar el proceso de producción. Sin embargo, en los últimos años se aprecia un cambio en esta tendencia y actualmente resulta más rentable venderlo de forma separada. Es por ello que las grandes marcas internacionales utilizan esta técnica. Por ejemplo, Mango, la multinacional española de referencia vende todos sus trajes de forma separada (Mango, 2023).

En el artículo “Uniform Suppliers Define Suits vs. Suiting Separates” (Executive apparel, 2022) se explica este cambio de tendencia, que se ve justificado como una forma de combatir la rápida rotación de los artículos más vendidos. Así pues, los proveedores de uniformidad en la actualidad fabrican generalmente prendas separadas y no uniformes completos. La demanda de las distintas prendas que los componen es variable, por lo que mantener un stock uniforme de todas ellas se convierte en un reto debido a la dificultad de su predicción.

## **6. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE PUNTOS EN LA ARMADA.**

De todas las propuestas anteriormente mencionadas, se considera que la más novedosa y que mejor se ajusta a las necesidades de la Armada en la actualidad sería la de implementar una asignación de puntos para ser canjeados por vestuario. Por este motivo, a continuación, se pasará a estudiar a lo largo de los siguientes epígrafes su proceso de implantación

### **6.1. TIPOS DE ADQUISICIÓN.**

En este trabajo de investigación, se propone que existan tres formas de adquisición de vestuario:

#### **6.1.1. Entrega de módulos durante la enseñanza de formación.**

Este tipo de entrega no revestiría cambios importantes en relación al sistema actual. Los componentes de la Armada de nuevo ingreso en los centros de formación militar carecen de la indumentaria precisa en estos BUI's. Por este motivo, y tal y como establece la Instrucción 70/2010, de 25 de noviembre, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, estos serán dotados de la uniformidad, vestuario y equipos en ella establecidos, a su ingreso en los Centros Docentes Militares de Formación de la Armada.

Se considera adecuado mantener en este caso, en líneas generales, el sistema actual de entrega de uniformidad al personal alumno de nuevo ingreso, dado que este no tendría acceso a la aplicación de gestión de vestuario de forma inmediata ni conocería las prendas que debería adquirir. Además, las actividades en los centros de formación comienzan desde el primer día, por tanto, lo más conveniente es que a la mayor brevedad posible se les entregue un módulo con todo lo que necesiten.

Como variación del sistema actual, se recomienda que, con antelación, sean contactados a través del correo electrónico de contacto aportado por ellos mismos a Reclutamiento, durante su proceso de selección, instándoles a que a la mayor brevedad posible remitan por esa vía sus medidas para el cálculo del tallaje, o las tallas obtenidas mediante una de las aplicaciones que se menciona el epígrafe 5.4.

#### **6.1.2. Adquisición por canje de puntos.**

Una vez finalizado su periodo de formación y realizada su incorporación al Servicio Activo, se asignarán al personal de la Armada unos puntos anuales para ser canjeados por vestuario y así reponer la uniformidad que se va gastando a lo largo de su carrera.

#### **6.1.3. Adquisición por compra.**

Las necesidades y circunstancias de cada individuo son únicas y es por ello que, en determinadas ocasiones, el militar puede haber consumido su asignación de puntos y aun así necesitar más prendas. En estos casos, el militar podrá comprar el vestuario que solicite a través de la misma web empleada para canjeo de puntos y con el mismo sistema de envío.

### **6.2. CONTRATACIÓN.**

Al igual que se hace actualmente, se tramitaría un Acuerdo Marco de dos años, prorrogables a otros dos, dividido en tantos lotes como tipos de vestuarios, para posteriormente en cada año iniciar los contratos basados para la adquisición de las uniformidades.

Las diferencias serían las siguientes:

- **TRANSPORTE:**

Actualmente, el contratista distribuye la mercancía desde su almacén hasta las tiendas de la Armada. Y son los usuarios quienes tienen que desplazarse a la tienda para adquirir sus necesidades.

En el PCAP se debería indicar que la empresa adjudicataria debe distribuir, en un plazo concreto, las prendas a cualquier BUI de la Armada.

- **GESTIÓN DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA:**

Para llevar a cabo este sistema es imprescindible el uso de una aplicación informática.

Su uso servirá por un lado para que los usuarios introduzcan sus datos biométricos y de pago, consulten su saldo y adquieran las prendas.

Por otro lado, sirve como pasarela entre la empresa y la Armada, de tal forma que se lleve a cabo el comercio electrónico, su control y su posterior facturación.

Al existir un número amplio de lotes se contaría con más de un proveedor, por lo tanto, no puede encargarse la creación de esta web a la empresa adjudicataria, pero sí se le exigirá que fuera capaz de operar en comercio electrónico. Por ello debería existir otro expediente de contratación para la gestión de esta aplicación. Ha de tenerse en cuenta que se espera que haya una continuidad del sistema. Así que en los PCAP de este contrato auxiliar debería mencionarse que dicha aplicación pasaría a ser propiedad de la Armada, así como sus datos históricos y sus códigos fuente.

- **FACTURACIÓN:**

En el sistema que se propone, la empresa contratista entrega el material a medida que se va solicitando y facturará según sean sus ventas.

Este aspecto supone un ahorro considerable y se evita tener en stock prendas que no son solicitadas durante largos periodos de tiempo.

La Armada cuenta con experiencia en contratos de este estilo. Los víveres son distribuidos desde los almacenes de la empresa adjudicataria hasta cualquier BUI mediante una aplicación de comercio electrónico y es facturada según su consumo.

No obstante, en la entrevista realizada al Servicio de Vestuario de la JAL, manifestaron la dificultad que encontrarían las empresas adjudicatarias para entregar el vestuario directamente a los usuarios. El ET cuenta con un adjudicatario único para el vestuario, sin embargo, la Armada tiene varias empresas adjudicatarias siendo estas más pequeñas, por lo que podría no resultarles viable.

### 6.3. PROCEDIMIENTO.

El primer paso del proceso, antes de comenzar a utilizar la aplicación, consistiría con el registro y alta en el programa informático de todo el personal de la Armada. Estos deberán aportar el número de talla que se adapta a su fisionomía y que podrá ser modificada con posterioridad dado que esta puede ser variable a lo largo de su vida laboral.

Todos los militares de la Armada recibirán una asignación anual de puntos al inicio del año, en la cantidad que se establezca por el Servicio de Vestuarios, según su asignación y previsiones. Estos puntos pueden acumularse de un año a otro, pero se recomienda que tengan una caducidad de dos años para evitar desajustes y fomentar su uso.

Para calcular los puntos que corresponden a cada persona, la aplicación debe tener acceso a la siguiente información:

- DESTINO: Las necesidades de uniformidad variarán en muchos casos en función del destino. A modo de ejemplo, se puede mencionar las diferencias existentes a este respecto entre el personal destinado en un buque de guerra de aquellos que lo estén en una dependencia de tierra. Así, los primeros se ven obligados al uso de la faena, una prenda cuyo tejido y elementos ignífugos hacen que sea más compleja que la uniformidad de trabajo utilizada en el segundo tipo de destinos. Por tanto, aquellos



destinos en los que su uniformidad resulte más costosa o necesiten una mayor reposición debido al inevitable desgaste de la prenda en el marco del desarrollo de sus cometidos diarios, contarán con una mayor provisión de fondos.

En la figura 30 se observan ambas prendas de uniformidad.

*Figura 30. Uniformidades de faena y de trabajo.*



*Fuente: Elaboración propia. 2023.*

- **COMISIONES:** En el caso de que a un militar le fuera nombrado en comisión de servicio en un BUI en el que se requiera que su personal porte una uniformidad específica, se ampliaría la cantidad de puntos para su adquisición antes de su incorporación.
- **MISIONES:** El personal que vaya a participar en una misión en la que se requiera una uniformidad extra, se le ampliaría la cantidad de puntos para su adquisición antes de su inicio. Ejemplos de estos son las misiones del Hespérides, que necesitan prendas de frío extremos o la misión Atalanta donde debido a las altas temperaturas se permite el uso de una camisa turquí de manga corta.

Para evitar que haya abusos del sistema y garantizar que el personal solo conseguirá el vestuario que le sea estrictamente necesario, la gama de prendas a la que tiene acceso deberá estar restringida a sus tallas y uniformidades que le corresponda según su destino, comisión o misión.

El valor de cada punto es el de un euro, y podrá realizar el canje de prendas en el periodo que establezca el Servicio de Vestuario de la JAL, el cual estará coordinado con la empresa de tal forma que pueda ser facturado dentro de las fechas límites que establece la ley.

Para adquirir uniformidad, el usuario accederá a la aplicación y canjeará los puntos que tenga por prendas. En caso de no contar con saldo disponible, al encontrarse este agotado, podrá comprarlas mediante tarjeta bancaria.

El contratista enviará las prendas directamente a los BUI's, en los cuales existirá una persona designada como responsable para su recepción y custodia hasta que estas sean recogidas por los interesados. Para que la citada entrega se realice a la mayor brevedad posible, la empresa fabricante deberá notificar a la aplicación el envío, la cual remitirá un email en automático al correo corporativo, tanto al responsable como al interesado.

En el caso que el interesado no recoja la prenda de uniformidad solicitada en un tiempo determinado, esta se devolvería a la empresa fabricante.

Una vez el interesado comprueba que el pedido es correcto, deberá acceder a la aplicación y dar su conformidad o no. En este último caso se abriría una discrepancia y se tramitaría su devolución.

#### 6.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE PUNTOS PARA LA ADQUISICIÓN DE VESTUARIO.

Este sistema supone un cambio radical en la gestión de los vestuarios, por lo que se propone que su implementación sea llevada a cabo de una forma gradual. La **incertidumbre** de su éxito es una desventaja considerable pues supone un alto desembolso económico. Sin embargo, los presupuestos en Defensa se han visto incrementados y es el momento propicio para invertir en este aspecto.

Otra desventaja sería la **falta de control** en la gestión, ya que la empresa adjudicataria tendría una mayor importancia en el proceso. Sin embargo, esta es la tendencia de la empresa civil, que en este caso es aplicable al sector público. La Armada ya ha tenido éxito con este modelo para la gestión de sus víveres.

Además, tal y como apunta el Servicio de Vestuarios de la JAL, la mayor dificultad sería que las **empresas adjudicatarias entreguen directamente las prendas al personal** como hace

el ET, pues ellos tienen un único adjudicatario y cuatro veces más plantilla. Las empresas adjudicatarias de vestuario en la Armada son más pequeñas y con menos volumen de entrega de prendas por lo que podría no resultarles viable.

En la vertiente de las ventajas se encuentra principalmente dos:

- **Ahorro de costes:** La empresa se verá obligada a incrementar los precios a fin de poder asumir ese transporte directo a todos los BUI's y en varias entregas. Sin embargo, esta solo facturaría las prendas que haya entregado lo que supondría un ahorro para la Armada.
- **Desaparición de las tiendas y almacenes físicos en la Armada:** Estas ya no tendrán uso al ser los pedidos entregados en los BUI's. Esto implica que las infraestructuras destinadas a tal fin pueden ser destinadas a usos alternativos. Así, como su personal que podrá ser liberado y reubicado en otras aéreas que han sido mermadas de plantilla en los últimos años.

## 7. CONCLUSIÓN.

El vestuario es un elemento fundamental de cualquier militar. Unas prendas que deben portar a diario, diferenciándoles del resto de la sociedad y que como su propio nombre indica implica una "uniformidad" en la vestimenta de un colectivo.

Además, tal y como establecen las Reales Ordenanzas de la Fuerzas Armadas, a todo militar se le exige la más pulcra policía en su uniformidad. Añadiendo, las duras condiciones a las que se enfrentan los marinos en barcos y los infantes en el campo, sus uniformes sufren un continuo desgaste debido a la salitre, barro, humedad, radiación solar, viento y continuas rozaduras, por lo que constantemente deben reponer estas prendas.

El actual sistema de gestión de vestuario en la Armada, al igual que el resto del Apoyo a la Fuerza, tiene una jerarquía de dirección centralizada y ejecución descentralizada. Es decir, el Servicio de Vestuarios de la JAL gestiona el Acuerdo Marco para la adquisición de todo el vestuario de Armada y las Secciones de vestuario de los arsenales se encargan de la recepción del material y su posterior entrega o venta al usuario final.

Sin embargo, la ley de contratos del sector público, la legislación presupuestaria en España, y la incertidumbre económica dificultan mucho la tramitación de expedientes de contratación.

Esto puede derivar en que en los stocks de las tiendas de vestuario de la Armada se encuentre material que no se venda o que falten determinadas tallas.

Con este trabajo se ha pretendido proponer alternativas para mejorar el sistema. Y se ha partido de una encuesta inicial para obtener la visión que los militares tienen sobre este tema. Se ha visto reflejado que en ocasiones han tenido dificultades para conseguir su talla y consideran apropiado un cambio en el sistema.

En este trabajo se ha analizado la situación actual de diversas instituciones similares a la Armada para buscar referentes que puedan mejorar el sistema. Se ha observado que el Ejército de Tierra lleva diez años utilizando un sistema de asignación de puntos a su personal para que estos puedan ser canjeados por vestuario. Un modelo que ha facilitado la adquisición de uniformidad por parte de los usuarios y ha generado un ahorro al Ejército. Tal ha sido su éxito que la Guardia Civil ha incorporado un modelo similar.

Tras el análisis de la situación actual, de las encuestas y de las entrevistas en profundidad se han elaborado las siguientes cinco propuestas:

1. Implantación de un sistema de asignación de puntos al personal de Armada para que pueda ser canjeado por uniformes, contando con la experiencia del Ejército de Tierra, pero adaptándose a sus necesidades y asignación presupuestaria.
2. Implantación de comercio electrónico para que el canje de puntos de la propuesta anterior sea llevado a cabo o que puedan ser comprados mediante tarjeta bancaria. Además, cambiaría la forma en que la empresa remite la ropa. Esta sería enviada al BUI de los solicitantes y no a las tiendas de vestuario de los Arsenales.
3. Utilización de Inteligencia Artificial para la estimación del tallaje del personal. Se utilizarían herramientas sencillas como aplicaciones telefónicas u otras más complejas para escáner para obtener unas tallas precisas y ganar tiempo y evitar devoluciones.
4. Utilización de Inteligencia Artificial para la estimación de la demanda.
5. Venta de prendas por separado en aquel vestuario que conste de dos partes. Con esta propuesta el personal gastaría menos puntos/dinero y no se desperdiciarían recursos.

La propuesta principal, la implantación de un sistema de puntos, generaría como ventajas por un lado un ahorro de costes ya que, con este sistema, aunque los precios serían mayores, solo se pagaría por la ropa adquirida. Por otro lado, desaparecerían las tiendas físicas,

dejando una serie de locales y edificios disponibles para otros usos y se liberaría a su plantilla para ser reubicando en otras unidades y así paliar la falta de personal en la Armada.

Como desventajas, encontramos que al hacer partícipe al adjudicatario de la gestión del vestuario se perdería el control en ciertas áreas. Además, supone un desembolso económico considerable y no hay garantías de éxito.

Una primera limitación que se ha tenido al elaborar este TFM ha sido la dificultad de acceso al correo corporativo en Armada. Desde el comienzo de la guerra en Ucrania, los países miembros de la OTAN han recibido continuos ataques cibernéticos en sus administraciones públicas y con mayor virulencia en sus Fuerzas Armadas.

Los garantes de la ciberseguridad en las Fuerzas Armadas españolas han incrementado sus medidas profilácticas y han deshabilitado el correo corporativo en los móviles de su plantilla. Es por ese motivo, que el contacto que se ha tenido con los militares encargados del vestuario de todas las instituciones estudiadas ha sido limitado al telefónico y al presencial.

Esto ha sido relevante a la hora de realizar la encuesta ya que ha sido remitida solo a treinta personas vía aplicación de mensajería. Al ser contactos directos, la participación ha sido del 100%. Una encuesta con esta población es pequeña por lo que no se puede considerar significativa, pero sí ha servido como una aproximación al problema.

La otra limitación es que por motivos de confidencialidad no se ha podido realizar una cuantificación monetaria del desembolso para la implantación de este sistema de puntos propuesto en este trabajo de investigación ni de ahorro que este pudiera generar a la Armada.

Además, existen notables diferencias entre el ET y la Armada en relación al número de efectivos, tipologías de prenda, localización geográfica, así como de dotación presupuestaria por lo que no se podría establecer una comparativa exacta entre ambos ejércitos.

Otra limitación es que debido a que el objeto de este trabajo es específicamente militar existe escasa literatura para investigar en este campo por lo que gran parte de las tareas de indagación ha sido mediante legislación.

La última limitación encontrada es la dificultad para que las empresas adjudicatarias entreguen directamente las prendas al personal. Una futura línea de investigación sería plantear un envío de prendas alternativo que se ajuste a las características de la Armada.

Este trabajo ha pretendido abordar las posibles mejoras del sistema de vestuarios mediante cambios en los procesos, como por ejemplo la sustitución del modelo tradicional por uno de puntos, la utilización de nuevas tecnologías como Inteligencia Artificial y escáneres o la posibilidad de adquirir prenda por separado.

Una posible línea de investigación podría ser la concreción económica de estas propuestas. Es decir, calcular el coste de la implantación del sistema de puntos y el cambio de precios derivado de incluir un transporte continuo para posteriormente compararlo con el ahorro generado por el hecho de pagar al adjudicatario solo las prendas que se hayan proporcionado.

## BIBLIOGRAFÍA.

AJAL. (2012). *Manual de aprovisionamiento de primer escalón de la Armada (MAP-1)*.

AJEMA. (2005). *Directiva 02/2005, de 11 de marzo, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, por la que se establecen los procesos fundamentales de trabajo de la Armada.*

AJEMA. (2010). *Instrucción 70/2010, de 25 de noviembre, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, por la que se regula la uniformidad, composición del vestuario y equipos que reciben los alumnos a su ingreso en los Centros Docentes Militares de Formación de la Armada.*

AJEMA. (15 de marzo de 2021). Instrucción 15/2021, de 11 de marzo, del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, por la que se desarrolla la organización de la Armada.

Amat, O., & Rocafort, A. (2017). *Cómo investigar*. Profit Editorial.

Arimetrics. (s.f.). Obtenido de <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/dafo>

Armada. (22 de 07 de 2018). *Twitter*. Obtenido de [https://twitter.com/Armada\\_esp/status/1021023698034274304](https://twitter.com/Armada_esp/status/1021023698034274304)

Ávila Suárez, D. (2014). Caracterización del perfil del consumidor online en tiendas virtuales de los jóvenes de la universidad autónoma de occidente de 18 a 25 años. Obtenido de <https://lapublicidad.net/los-jovenes-cambian-el-panorama-comercial-con-el-ecommerce/>

Carazo Alcalde, J. (1 de julio de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/comercio-electronico-ecommerce.html>

Ceballos-Escalera, A. (2009). Cien años de la coca como emblema de la Armada. *Revista General de Marina*, 559-565.

Cinco días. (24 de Febrero de 2023). Obtenido de [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2023/02/24/abante\\_asesores/1677236616\\_079874.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2023/02/24/abante_asesores/1677236616_079874.html)

Cortes Generales. (1978). *Constitución española*.

de la Peña Esteban, F. (2021). *Fundamentos de dirección de producción y operaciones*. Centro de Estudios Financieros.

Durán, L. (30 de mayo de 2017). *elmundo.es*. Obtenido de <https://www.elmundo.es/madrid/2017/05/30/592ca2f1468aeb800e8b45b1.html>

Emerson. (2002). Obtenido de <https://www.emerson.com/documents/automation/training-bussch-maintenance-102es-es-41734.pdf>

Euroinnova. (2023). Obtenido de <https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-inventario-y-tipos-de-inventario#iquestqueacute-es-un-inventarionbsp>

Europa Press. (08 de 03 de 2023). *Europa Press*. Obtenido de <https://www.europapress.es/nacional/noticia-treinta-cinco-anos-mujer-fuerzas-armadas-13-representacion-dos-mujeres-generalato-20230308165205.html>

Executive apparel. (22 de agosto de 2022). *Executive apparel*. Obtenido de <https://executiveapparel.com/uniform-suppliers-define-suits-and-suiting-separates/#:~:text=Separates%20are%20articles%20of%20clothing,actual%20suits%E2%80%9494they%20manufacture%20separates.>

GEDIECAR. (2021). *Norma Permanente de organización Núm 01/2021 del Director de Asuntos Económicos de la Armada, por la que se desarrolla la organización de la Dirección de Asuntos Económicos*.

Goering, T. (12 de Febrero de 2019). *navycs.com*. Obtenido de <https://www.navycs.com/blogs/navy-clothing-allowance>

González de Canales, F. (2012). *Uniformes de la Armada. Tres siglos de historia. (1700-2000)*. Madrid: Ministerio de Defensa.

J.P. Morgan. (25 de mayo de 2022). Obtenido de <https://www.jpmorgan.com/insights/research/global-supply-chain-issues#:~:text=Supply%20chain%20problems%20emerged%20during,%2C%20automotives%2C%20semiconductors%20and%20technology.>

Jefatura de Estado. (2003.). *Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria*.

Jefatura del Estado. (2014). *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*.

López Romo, H. (1998). La metodología de la encuesta. En *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*.

Mango. (2023). Obtenido de [https://shop.mango.com/es/hombre/destacados/trajes\\_d73209007?coleccion=16781](https://shop.mango.com/es/hombre/destacados/trajes_d73209007?coleccion=16781)

Merino, Á. (22 de marzo de 2022). *elordenmundial.com*. Obtenido de <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/gasto-espana-defensa/>



Ministerio de Defensa. (2009). *Real Decreto 96/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueban las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas.*

Ministerio de Hacienda. (2014). *Resolución de 20 de enero de 2014, de la Dirección General de Presupuestos, por la que se establecen los códigos que definen la clasificación económica.*

Ministerio de Hacienda y Función Pública. (s.f.). *Contratación Centralizada.* Obtenido de <https://contratacioncentralizada.gob.es/acuerdos-marco#:~:text=Este%20sistema%20permite%20simplificar%20la,Comunidades%20Aut%C3%B3nomas%20y%20Entidades%20Locales>

Núñez, J. M. (2020). *Historia de la Armada: páginas de la historia de España escritas en la mar.* Madrid: España.

Sánchez Martínez, J. (30 de enero de 2023). *defensa.com.* Obtenido de <https://www.defensa.com/espana/presupuesto-ministerio-defensa-espanol-2023-impacto-industria>

Santos, S. (2021). Comercio Electrónico de la Armada. *Aptitud de Aprovisionamiento* (págs. 5, 10). Madrid: CESIA.

Sanz Fernández, J. (19 de agosto de 2020). *lasexta.com.* Obtenido de [https://www.lasexta.com/tecnologia-tecnologia/apps/como-averiguar-talla-ropa-ayuda-sensores-movil\\_202008195f3d75d18f756f0001390fd5.html](https://www.lasexta.com/tecnologia-tecnologia/apps/como-averiguar-talla-ropa-ayuda-sensores-movil_202008195f3d75d18f756f0001390fd5.html)

Spatz medical. (18 de mayo de 2022). Obtenido de <https://spatzmedical.com/es/diferentes-tipos-de-cuerpos/#:~:text=La%20mayor%20de%20nosotros%20puede,cuerpo%20diferentes%20con%20m%C3%A1s%20detalle.>

Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. G. (s.f.). Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2817>

Transeop. (10 de mayo de 2023). Obtenido de <https://www.transeop.com/blog/just-in-time-logistica/322/>

Transeop. (4 de abril de 2023). Obtenido de <https://www.transeop.com/blog/como-hacer-la-prevision-de-la-demanda-gracias-a-la-inteligencia-artificial/1169/>

Xeral. (17 de noviembre de 2022). Obtenido de <https://xeral.net/5-razones-las-aumenta-ecommerce/>

## ANEXOS

### ANEXO I

#### PREGUNTAS ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD

##### PCAMI

¿Cuál es el procedimiento para adquirir vestuario que sigue el ET?

¿Como se asignan los puntos anualmente?

¿Cuál es el valor monetario un punto?

¿Cómo se llama la aplicación?

¿Como se accede a la aplicación AVET?

¿Quién ha desarrollado la aplicación AVET?

¿Cuál es el grado de satisfacción del personal?

¿Como llega el vestuario al usuario final?

¿Es el adjudicatario responsable del transporte hasta la unidad de destino del solicitante?

¿Se repercute este gasto de transporte en el precio final?

¿Ha ahorrado el ET costes con este sistema? ¿De qué manera?

¿Está incluido en este sistema todo el vestuario?

Al personal de nuevo ingreso, ¿se le entrega el vestuario al llegar? ¿O tienen que solicitarlo mediante este sistema?

¿Como se calcula el tallaje? ¿El uso de escáneres es efectivo?

Una vez que el usuario recibe el pedido, ¿cómo lo registra en el sistema AVET que ha llegado correctamente? ¿Y qué ocurre si existe alguna discrepancia?

¿Qué ocurre si el usuario no recoge el pedido?

¿Qué ocurre si el usuario se queda sin saldo?? ¿Puede comprar? ¿Cuál es el sistema de pago? ¿Tarjeta, transferencia, bizum?

¿Los puntos caducan?

¿El sistema de puntos ha favorecido que no haya rotura de stock?

¿El sistema de puntos ha provocado la desaparición de las tiendas físicas? ¿Qué ha ocurrido con el personal que antes trabajaba en estas tiendas?

### SERVICIO DE VESTUARIOS DE LA JAL

¿Dónde viene regulada la entrega de vestuario?

¿Quién adquiere el vestuario que es vendido en la tienda de los arsenales? ¿Las secciones de vestuario de allí o el Servicio de Vestuarios compra y reparte?

¿Cómo se calculan las cantidades necesarias de cada talla?

¿En qué situación los arsenales podrían comprar vestuario?

¿Qué tipo de contrato se utiliza para comprar vestuario? ¿AM y basados?

¿Qué dificultades se encuentran en la contratación? ¿En qué mes se recibe la asignación presupuestaria? ¿Los plazos que marca la ley son suficientes?

¿Cómo funciona el laboratorio para evaluar las características de las prendas? ¿Qué pruebas se hacen? ¿En qué momento se analizan? ¿En la licitación y en la entrega?

¿Considera factible que las empresas adjudicatarias se encarguen de transportar las prendas al usuario final?

### SECCIONES DE VESTUARIO DE ROTA Y ENM

¿Cómo se estima el número de prendas necesarias?

¿Cuánto tiempo transcurre hasta recibir un pedido?

¿En qué caso se adquiere vestuario al margen de el Servicio de Vestuarios de la JAL?

¿Qué tipología de contratos de adquisición se suelen tramitar?

¿Qué dificultades se encuentran en la contratación? ¿En qué mes se recibe la asignación presupuestaria? ¿Los plazos que marca la ley son suficientes?

¿Cómo se hace la entrega en las escuelas de formación?

¿Cómo cobran al usuario? ¿Tarjeta o efectivo?

## ANEXO II

### PREGUNTAS Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Pregunta 1: ¿Ha tenido dificultades en encontrar su talla?

- Habitualmente.
- A veces.
- Nunca.

Pregunta 2. Para adquirir vestuario es necesario acudir a la tienda de Vestuario de su zona.  
¿Cuánto tiempo le lleva?

- Poco. La tienda está en el edificio donde estoy destinado.
- Término medio. La tienda no está en las inmediaciones de mi Unidad, pero puedo ir caminando.
- Mucho. Tengo que coger el coche para acudir a la tienda.

Pregunta 3. ¿Cómo prefiere hacer su compra de vestuario?

- Prefiero acudir a la tienda de Vestuario.
- Indiferente.
- Preferiría comprar a través de una web o aplicación móvil y recibir el pedido en mi Unidad.

Pregunta 4. ¿Preferiría poder comprar la parte superior e inferior de la faena o de la Uniformidad de Diario por separado y así poder adquirir solo la prenda que necesite o incluso alternar tallas?

- Si
- Indiferente
- No

Pregunta 5. ¿Considera que un sistema de entrega de vestuario mediante asignación anual de puntos según su destino y necesidades, similar al del Ejército de Tierra, sería adecuado en la Armada?

- Si

- Indiferente
- No

ESCALA	Nº DE PARTICIPANTES	Nº DE RESPUESTAS	TASA DE RESPUESTA
OFICIALES	20	20	100%
SUBOFICIALES	6	6	100%
TROPA Y MARINERIA	4	4	100%
TOTAL	30	30	100%



PERSONAL NO CIM	EVM									
	LISTADO DE PRENDAS	AC. DIRECTO	ACDIRECTO CON TT.	COMPLEMENTO	PROM. INT. PROC. AMM (MRO)	PROM. INT. PROC. AMM (OVS)				
PANTALON AZUL DE FERIA MASCULINO/FEMENINO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PANTALON AZUL TRABAJO MASCULINO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PANTALON BLANCO MPTM										
PANTALON TECNICO DEPORTE ANAMADA E INPANTERIA MARINIA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PASADOR CORBATA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PELO GALA MARTI										
SABLE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SACO PETATE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SONABRERO CAMPA PIVELADO BOSCOSSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TAFETAN										
TOALLA BLANCA GRANDE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOALLA BLANCA PEQUEÑA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UNIF AZUL OVS FEMENINO										
UNIF AZUL OVS MASCULINO										
UNIF BLANCO OVS FEMENINA		2		2		2				
UNIF BLANCO OVS MASCULINO	2		2		2					
UNIFORME MARINERIA AZUL MASCULINO										
UNIFORME MARINERIA AZUL FEMENINO										
UNIFORME MARINERIA BLANCO MASCULINO										
UNIFORME MARINERIA BLANCO FEMENINO										
UNIF FERIA AZUL UNIF ENBARQUE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UNIF GUARDAMARINIA*	2	2	1	1	0	0	2/1*	2/1*	2/1*	2/1*
UNIF CAMP. CIVIL BOSCOSSO PIVELADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ZAPATILLAS DEPORTE LIBERIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ZAPATO NEGRO SUELA GOMA										
ZAPATO NEGRO SRA. TACÓN		1		1		1		0		0
ZAPATO BLANCO SRA. TACÓN		1		1		1		0		0
ZAPATO BLANCO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ESUBO	
A.D. CGA	P.L. CGA
2	2
2	2
2	2
2	2
0	0
0	0
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1

ESCALINO/ESBNGRA	
MARINERIA	
2	2
2	2
2	2
2	2
0	0
0	0
0	0
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1

\*BASE CGA/CMA-CA  
\*\*AQUELLAS INCORPORACIONES QUE POR HABER PROMOCIONADO Y CON ANTERIORIDAD A 2022 NO SE LE HUBIERA ENTREGADO MOCHILA, LES CONRESPONDERÁ MOCHILA











PERSONAL		ESCALO TÉCNICA	
NO	LISTADO DE PERSONAS	MARINERA	
Grado		Mayor	
UNF TEMA AXL QUE EMPAREJE		1	1

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL		ESCALO TÉCNICA	
NO	LISTADO DE PERSONAS	MARINERA	
Grado		Mayor	
UNF TEMA AXL QUE EMPAREJE		2	2

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL	GRUPO	ESCALO			
		A.D. COA		P.L. COA	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
CALETINES BLANCOS	2	2	1	1	1
ESERV AXL C/PO	1	1	1	1	1
PANTON AXL FONAL T/FRANCO	2	2	2	2	2
PANTON AXL FONAL SWOCLAND	2	2	2	2	2
GRUBA PERLANA M/T/ESVANI	1	1	1	1	1
FOAL CAMPANA INT/NO VIANO	2	2	2	2	2
ESMERITO CAMP/PELUCO/ROSCOMBO	0	0	0	0	0

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL	GRUPO	ESCALO			
		A.D. COA		P.L. COA	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
CALETINES BLANCOS	2	2	2	2	2
ESERV AXL C/PO	1	1	1	1	1
PANTON AXL FONAL T/FRANCO	2	2	1	1	1
PANTON AXL FONAL SWOCLAND	2	2	2	2	2
GRUBA PERLANA M/T/ESVANI	2	2	1	1	1
FOAL CAMPANA INT/NO VIANO	2	2	2	2	2
ESMERITO CAMP/PELUCO/ROSCOMBO	1	1	1	1	1

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL	RESERVA	ESCALO			
		RESERV (COA)		RESERV (LMI)	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
RONA ANAMIA	0	0	0	0	0
CAMARERA TÉCNICA ANAMIA E.L.M.	0	0	0	0	0
CALETINES TÉCNICOS VERANO	1	1	1	1	1

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL	RESERVA	ESCALO TÉCNICA - TENDR			
		MARINERA		INF. MARINERA	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
RONA ANAMIA	2	2	2	2	2
CAMARERA TÉCNICA ANAMIA E.L.M.	2	2	2	2	2
CALETINES TÉCNICOS VERANO	2	2	2	2	2

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL	TENDR	TENDR			
		A.D. COA		RESERV	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
PAJAN AXL	0	0	0	0	0
PAJAN BLANCA	0	0	0	0	0
PAJAN DE FRANCO	0	0	0	0	0
ZAPATO SIA, TAZON BLANCO	0	0	0	0	0
ZAPATO SIA, TAZON NEGRO	0	0	0	0	0

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL	GRUPO	ESCALO									
		AC. DIRECTO		AC. DIRECTO/CONT. TIT.		COMPLEMENTARIO		PROM. INT. ROC. ARI		PROM. INT. ROC. ARI	
LISTADO DE PERSONAS											
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
PAJAN AXL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PAJAN BLANCA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PAJAN DE FRANCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZAPATO SIA, TAZON BLANCO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ZAPATO SIA, TAZON NEGRO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL	RESERVA	ESCALO			
		RESERV (COA)		RESERV (LMI)	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
PAJAN AXL	1	1	1	1	1
PAJAN BLANCA	1	1	1	1	1
PAJAN DE FRANCO	0	0	0	0	0
ZAPATO SIA, TAZON BLANCO	1	1	1	1	1
ZAPATO SIA, TAZON NEGRO	1	1	1	1	1

MANIPULACIÓN BALBUENA

PERSONAL	RESERVA	ESCALO			
		RESERV (COA)		RESERV (LMI)	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
PAJAN AXL	1	1	1	1	1
PAJAN BLANCA	1	1	1	1	1
PAJAN DE FRANCO	0	0	0	0	0
ZAPATO SIA, TAZON BLANCO	1	1	1	1	1
ZAPATO SIA, TAZON NEGRO	1	1	1	1	1

PERSONAL	RESERVA	ESCALO			
		RESERV (COA)		RESERV (LMI)	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
PAJAN AXL	1	1	1	1	1
PAJAN BLANCA	1	1	1	1	1
PAJAN DE FRANCO	0	0	0	0	0
ZAPATO SIA, TAZON BLANCO	1	1	1	1	1
ZAPATO SIA, TAZON NEGRO	1	1	1	1	1

PERSONAL	RESERVA	ESCALO			
		RESERV (COA)		RESERV (LMI)	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
PAJAN AXL	1	1	1	1	1
PAJAN BLANCA	1	1	1	1	1
PAJAN DE FRANCO	0	0	0	0	0
ZAPATO SIA, TAZON BLANCO	1	1	1	1	1
ZAPATO SIA, TAZON NEGRO	1	1	1	1	1

PERSONAL	RESERVA	ESCALO			
		RESERV (COA)		RESERV (LMI)	
LISTADO DE PERSONAS					
Grado		Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
PAJAN AXL	1	1	1	1	1
PAJAN BLANCA	1	1	1	1	1
PAJAN DE FRANCO	0	0	0	0	0
ZAPATO SIA, TAZON BLANCO	1	1	1	1	1
ZAPATO SIA, TAZON NEGRO	1	1	1	1	1

MANIPULACIÓN BALBUENA