



**COMILLAS**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
ICADE

**NAVANTIA Y LOS SUBMARINOS S-80:  
RETOS Y OPORTUNIDADES  
ESTRATÉGICAS.**

Autor: Pilar Santillán O'Shea  
Director: María Luisa Blázquez de la Hera

MADRID | Junio 2024

## **Resumen**

El presente trabajo de fin de grado consiste en un estudio estratégico sobre la empresa pública española de construcción naval Navantia S.A., con especial foco en la línea de submarinos S-80 de La Armada Española construida y diseñada por la mencionada empresa. El proyecto S-80 comenzó hace varios años y ha sufrido graves retrasos a lo largo de su desarrollo. Sin embargo, en 2023 se produjo la entrega del primer submarino de esta clase, el S-81 Isaac Peral. En un contexto de creciente necesidad de poseer una sólida e independiente flota de submarinos, se lleva a cabo un análisis sobre los retos y oportunidades estratégicos a los que se enfrenta Navantia S.A. con el fin de señalar aquellas competencias a explotar para poder lograr un buen posicionamiento en un mercado altamente competitivo y en crecimiento como es el de los submarinos convencionales y así poder comercializar y explotar las capacidades de la compañía a nivel internacional.

## **Palabras Clave**

Navantia, submarino, S-80, AIP, reto, oportunidad, fortaleza, amenaza, estrategia.

## **Abstract**

This thesis consists of a strategic study of the Spanish public shipbuilding company Navantia S.A., with special focus on the S-80 submarine line for the Spanish Navy, built and designed by the company. The S-80 project began several years ago and has suffered serious delays throughout its development. However, 2023 saw the delivery of the first submarine of this class, the S-81 Isaac Peral. In a context of growing need to have a solid and independent submarine fleet, an analysis is carried out on the strategic challenges and opportunities faced by Navantia S.A. in order to point out those competences to exploit in order to achieve a good positioning in a highly competitive and growing market such as conventional submarines and thus be able to market and exploit the company's capabilities at an international level.

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN</b> .....	4
Contexto y justificación del estudio .....	4
Objetivos .....	6
Estructura del análisis .....	7
Metodología de la investigación .....	7
<b>CAPÍTULO 2 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE NAVANTIA</b> .....	8
Historia de Navantia .....	8
Importancia de Navantia en la Industria Naval y de defensa.....	10
Líneas de negocio de Navantia y el posicionamiento de cada una.....	12
Evolución e historia de los submarinos de Navantia y el proyecto S-80 .....	15
<b>CAPÍTULO 3 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA NAVAL MILITAR Y DE SUBMARINOS</b> .....	18
Contexto y Evolución del Mercado de Submarinos .....	19
Posicionamiento de Navantia en el Mercado de Submarinos.....	22
Entorno General: Análisis PESTEL .....	25
Conclusión análisis PESTEL .....	30
Entorno Específico: Cinco Fuerzas de Porter .....	30
Conclusión análisis de las fuerzas de Porter.....	33
<b>CAPÍTULO 4 ANÁLISIS INTERNO DE NAVANTIA Y SU LÍNEA DE SUBMARINOS</b> .....	34
Estrategia de Navantia y sus capacidades .....	34
Análisis DAFO .....	36
Conclusión análisis DAFO:.....	39
Análisis VRIO.....	39
Conclusión análisis VRIO.....	43
<b>CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	44
Conclusiones.....	44
Recomendaciones.....	46
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

## **CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN**

En el complejo tablero de la geopolítica mundial y la seguridad marítima, la capacidad de una nación para proyectar poder y proteger sus intereses a través de los mares es más crucial que nunca. España, con su estratégica ubicación geográfica y un rico legado marítimo, comprende la importancia vital de mantener una presencia robusta y tecnológicamente avanzada en el ámbito naval. Central para este esfuerzo es Navantia, una empresa pública española (Grupo SEPI) líder en diseño y construcción de buques militares y sistemas marítimos.

A través de una diversa gama de líneas de negocio, que abarca desde submarinos hasta fragatas y portaaviones, Navantia no solo fortalece la infraestructura defensiva de España, sino que también contribuye significativamente al tejido tecnológico y económico del país en el escenario internacional. Este trabajo se enfoca en un análisis estratégico de la línea de submarinos de Navantia, un ámbito de especial interés dado el lanzamiento del S-81 Isaac Peral, un hito que no solo destaca las capacidades innovadoras de la empresa, sino que también abre nuevos horizontes de desafíos y oportunidades estratégicas.

### **Contexto y justificación del estudio**

El papel de los submarinos en la defensa y seguridad nacional es primordial por diversas razones. Inicialmente diseñados para operaciones de ocultamiento y ataque durante conflictos bélicos, su evolución tecnológica ha ampliado significativamente sus funciones. Con tecnologías avanzadas que permiten mayor autonomía de inmersión y velocidades elevadas, los submarinos modernos están equipados con sensores diversificados y armamentos de largo alcance, lo que incrementa su potencial disuasivo. Pueden actuar contra fuerzas convencionales y adaptarse a nuevas amenazas, como el terrorismo y el narcotráfico. Además, su capacidad de permanecer sumergidos sin ser detectados los convierte en plataformas excepcionales para la vigilancia y la recolección de inteligencia, crucial para operaciones tanto defensivas como ofensivas (Antonioli, 2018).

La importancia de poseer submarinos modernos y bien equipados se extiende también a la influencia geopolítica y la proyección de poder de una nación. Los submarinos juegan un papel estratégico en la disuasión, no solo mediante su presencia oculta en los océanos, sino también a través de su capacidad para lanzar misiles balísticos y realizar ataques precisos a grandes distancias. Esto les permite influir en el equilibrio de poder regional y global, asegurando los intereses nacionales en un panorama de seguridad cada vez más complejo. Asimismo, su rol en operaciones multinacionales y su contribución a la seguridad marítima internacional demuestran su valor más allá de las aguas

territoriales, contribuyendo a la estabilidad global y fortaleciendo las alianzas estratégicas (Antonioli, 2018).

En este contexto, los submarinos de la serie S-80 de Navantia proporcionan a España una proyección estratégica significativa y aumentan su poder militar de formas que antes no estaban disponibles. Estos submarinos, permiten operaciones submarinas prolongadas sin necesidad de emerger para recargar baterías. Esto reduce enormemente su detectabilidad y aumenta su capacidad para realizar operaciones encubiertas de inteligencia o ataques preventivos. Su capacidad para lanzar misiles tácticos proporciona a España un alcance estratégico extendido, facilitando la proyección de poder en escenarios conflictivos lejos de sus fronteras. Además, su tecnología avanzada en armas y sistemas de combate los convierte en herramientas clave para la defensa y la disuasión, contribuyendo a la seguridad marítima nacional e internacional (de Santos, 2023).

Además, de acuerdo con un estudio divulgado el año pasado en la revista "Paix et Sécurité Internationales", editada por la Cátedra y el Centro de Excelencia 'Jean Monnet' de la Universidad de Cádiz (Editorial UCA), en el Mediterráneo, ocho naciones mantienen submarinos en sus flotas y comparten sus aguas con potencias no ribereñas que tienen presencia casi constante en la región. La importancia de estos submarinos radica en el interés de sus poseedores por modernizar y aumentar sus flotas, así como en el deseo de aquellos países que aún no los tienen de adquirir esta capacidad. Con la introducción del S-80+, España mejorará su capacidad submarina, aprovechando el salto tecnológico que representa esta nueva serie. Sin embargo, para mantener una presencia activa en ambos lados del estrecho de Gibraltar en todo momento, se requerirá un mayor número de unidades de lo inicialmente previsto (de Santos, 2023).

Así mismo, España se ha comprometido con la OTAN y la UE a llegar al 2% del PIB de inversión en materia de defensa y seguridad en el año 2029. La Industria de Defensa, además de ser estratégica para la economía española, es un eje imprescindible para la generación y mantenimiento de las capacidades militares de nuestras Fuerzas Armadas con el objetivo de que puedan desarrollar sus misiones y operaciones con eficacia, eficiencia y agilidad. El papel de Navantia en este contexto por lo tanto es fundamental para el desarrollo de la industria de la defensa española (Industria Conectada 4.0, s.f).

Navantia se posiciona como una entidad crítica en el panorama de la construcción naval militar española e internacional. Su papel va más allá de la mera producción de activos marítimos; es un catalizador para la innovación, la seguridad nacional y la proyección de poder. La inclusión del S-

81 Isaac Peral en su línea de submarinos marca una era de renovación tecnológica y estratégica, proyectando a Navantia y a España en una posición privilegiada dentro del exclusivo club de naciones capaces de diseñar y construir submarinos de manera autónoma. Este desarrollo llega en un momento en que el mercado global de submarinos convencionales experimenta una expansión significativa, con estimaciones que apuntan a la construcción de más de 100 submarinos en la próxima década, representando una inversión total cercana a los 40.000 millones de euros (Conte de los ríos, 2019).

Además, Navantia está en un momento crucial, a punto de completar el proyecto S-80 y con la posibilidad de posicionarse como un actor principal en un mercado en crecimiento, donde solo unas pocas empresas compiten en el segmento de submarinos convencionales. El proyecto S-80 incluye la entrega de cuatro submarinos, entre ellos el S-81 Isaac Peral, que fue entregado a la Armada Española en 2023. Después del S-81, se entregarán otros tres submarinos que están en diferentes etapas de desarrollo (Navantia, 2023).

Esta situación subraya la importancia de evaluar estratégicamente a Navantia, especialmente en el sector de los submarinos. Los submarinos representan no solo un componente fundamental de la defensa y seguridad marítima de España, sino también un testimonio de las avanzadas capacidades tecnológicas del país. En este contexto, este estudio aspira a desentrañar las dimensiones estratégicas de la línea de submarinos de Navantia, evaluando su impacto en la estrategia defensiva y la proyección internacional de España, e identificando vías para el fortalecimiento de sus capacidades tecnológicas y competitivas en el mercado global.

En un mercado en auge como es el de los submarinos de defensa y en el cual Navantia y por lo tanto España juegan un papel fundamental y tienen un fuerte posicionamiento, analizaremos los retos y oportunidades a los que se enfrenta la empresa pública de construcción naval española para mantenerse fuerte y seguir creciendo en este sector. España se enfrenta al reto de competir en un mercado donde potencias mundiales buscan renovar sus flotas submarinas y en el cual se encuentran competidores sólidos a los que hacer frente (Trelles, 2023).

## **Objetivos**

El principal objetivo de este proyecto es llevar a cabo un análisis estratégico de la empresa Navantia SME S.A., enfocándose especialmente en su línea de submarinos S-80. España, siendo uno de los diez países del mundo capaces de diseñar y construir submarinos de defensa, presenta un contexto único para este estudio (Pina, 2023). Este análisis estratégico abarca el entorno, la empresa y su línea

de submarinos para identificar retos y oportunidades que permitan a Navantia mejorar su posición en el mercado.

Adicionalmente, se establecen los siguientes objetivos secundarios entre los cuales se encuentra el análisis detallado de la historia de Navantia y su relación con La Armada Española y la evolución de su línea de submarinos hasta la actualidad. Asimismo, se analizará el posicionamiento de Navantia en la industria de defensa marítima a nivel global con especial foco en el mercado de los submarinos convencionales. Por último se llevará a cabo un estudio de las fortalezas, debilidades, retos y oportunidades de Navantia en este contexto para poder extraer conclusiones de valor y formular recomendaciones estratégicas.

### **Estructura del análisis**

El análisis estratégico presentado aborda de manera detallada la línea de submarinos S-80 de Navantia, distribuido en varios capítulos claves. El primer capítulo introduce el estudio, estableciendo el contexto, objetivos y metodología utilizada. El segundo capítulo ofrece una revisión histórica de Navantia, destacando su importancia en la industria naval y de defensa, y traza la evolución de su proyecto emblemático, el submarino S-80. El tercer capítulo realiza un análisis exhaustivo de la industria naval militar y de submarinos, examinando la posición de mercado de Navantia, y aplicando herramientas analíticas como el Análisis PESTEL y las Cinco Fuerzas de Porter. En el cuarto capítulo, se profundiza en el análisis interno de Navantia, evaluando estrategias, capacidades y empleando análisis DAFO y VRIO. Finalmente, el documento concluye con un capítulo que sintetiza los hallazgos, recomendaciones y limitaciones del estudio, seguido de anexos y bibliografía detallada.

### **Metodología de la investigación**

La metodología que se seguirá en este proyecto es cualitativa, utilizando distintos enfoques analíticos para profundizar en cada uno de los objetivos establecidos. Inicialmente, se revisará la historia de Navantia y su relación con la Armada Española a través de fuentes documentales publicadas y registros históricos, lo que proporcionará una base sólida para entender el desarrollo y evolución de la empresa.

Posteriormente, para comprender el posicionamiento de España y Navantia en el mercado global de defensa marítima, se aplicará el análisis PESTEL. Este enfoque permitirá identificar los factores

Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales que pueden influir en la industria, aportando claridad sobre las variables externas que afectan a Navantia.

Además, se emplearán las cinco fuerzas de Porter para evaluar el mercado de submarinos convencionales. Este análisis ayudará a discernir la dinámica competitiva del mercado, examinando la competencia, el poder de negociación de compradores y proveedores, la amenaza de nuevos competidores y de productos sustitutos. De la misma manera, se evaluará el posicionamiento de Navantia en este mercado con el objetivo de identificar retos estratégicos.

Finalmente, con base en los análisis realizados, se desarrollará un estudio sobre las fortalezas, retos y oportunidades de Navantia en el sector de los submarinos a través de un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) y un análisis VRIO (Valor, Rareza, Inimitabilidad y Organización) para poner en valor los recursos y capacidades de Navantia y su línea de submarinos y evaluar el aprovechamiento de los mismos. Este estudio permitirá destacar las áreas en las que la empresa sobresale, identificar los desafíos críticos a los que se enfrenta y formular recomendaciones estratégicas que promuevan la explotación de oportunidades y la confrontación de retos identificados.

## **CAPÍTULO 2: HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE NAVANTIA**

### **Historia de Navantia**

La historia de Navantia comienza en el siglo XVIII, específicamente en 1717, cuando José Patiño, reconocido por su visión estratégica para el fortalecimiento naval de España, ordenó la construcción del Real Arsenal de la Carraca en Cádiz (primer astillero moderno de nuestro país). Este evento marcó el nacimiento de la construcción naval moderna en el país, estableciendo las bases para lo que eventualmente se convertiría en una industria naval de importancia crítica. A lo largo de los años, la expansión de esta industria se evidenció con la creación de otros astilleros en Cartagena (1731) y Ferrol (1750) (Navantia, s.f.). Estas instalaciones se dedicaron no solo a la construcción y reparación de buques para la Armada Española sino que también se convirtieron en el escenario de importantes avances tecnológicos, como la construcción de los grandes navíos de línea del siglo XVIII y el desarrollo del primer submarino de propulsión eléctrica del mundo, el Isaac Peral (de Sarriá, 2019).

La transformación de España de un país receptor de buques de segunda mano a un exportador de embarcaciones militares de alta gama no ocurrió de la noche a la mañana. Fue el resultado de una

serie de colaboraciones estratégicas y desarrollos tecnológicos que se extendieron a lo largo de décadas. Un hito significativo en esta evolución fue la cooperación con los Estados Unidos a mediados del siglo XX, que impulsó la modernización de la flota española y la capacitación de Navantia (en aquel entonces, bajo diferentes denominaciones) en la construcción naval militar. Proyectos como las fragatas de la clase Baleares y la posterior creación de diseños propios, como las fragatas F-100 en colaboración con Lockheed Martin, reflejan esta transición hacia una industria naval que combinaba tradición con innovación (de Sarriá, 2019).

Finalmente, en 2005, Navantia fue oficialmente constituida mediante la fusión de los astilleros públicos españoles, representando un esfuerzo concertado por consolidar la experiencia, el conocimiento y la capacidad tecnológica acumulados a lo largo de los siglos en una sola entidad. Esta reestructuración no solo tenía como objetivo mejorar la eficiencia empresarial y operativa de los astilleros sino también posicionar a Navantia como líder en el mercado global de defensa naval. Desde su creación, Navantia ha mantenido un fuerte enfoque en la vanguardia tecnológica, liderando proyectos innovadores y expandiendo su presencia internacional, todo mientras continúa sirviendo como pilar estratégico para la defensa y seguridad de España y como motor económico en las regiones donde opera (de Sarriá, 2019).

Actualmente, Navantia se encuentra en una fase de expansión y modernización, con planes para la creación de 1.500 empleos directos hasta 2027 (Bárcena, 2024). Esta iniciativa se inscribe dentro de un contexto de adaptación a cambios internacionales, aprovechando las oportunidades de la digitalización y transición hacia una economía más verde y circular. La inversión de 41,2 millones de euros en la modernización del Taller de Unidades Abiertas Planas mediante tecnología láser híbrida subraya el compromiso de Navantia con la innovación y la eficiencia (Rodríguez, 2024). Además, el reconocimiento a Navantia en los Connected Industry 4.0 National Awards refleja su liderazgo en el desarrollo de soluciones digitales e innovadoras para el ciclo de vida de sus productos (SEPI, 2023). Así mismo, Navantia cuenta con una gran presencia internacional y con clientes por todo el mundo, lo que demuestra la calidad de sus productos y servicios, su apuesta por la innovación y su crecimiento.

**Figura 1.** Oficinas de Navantia por el mundo.



**Fuente:** Página web de Navantia

Sin embargo, una de las pruebas más concluyentes sobre el posicionamiento, expansión y capacidades tecnológicas en la actualidad de Navantia, es el programa S-80 para la construcción de submarinos, el mayor reto industrial y tecnológico afrontado nunca por la industria de defensa nacional y que sitúa a Navantia como referente en el sector (Navantia, 2023). Es por ello por lo que en este estudio se abordará este proyecto de tan grandes dimensiones.

### **Importancia de Navantia en la Industria Naval y de defensa**

Como se ha mencionado previamente, Navantia es una compañía pública española que forma parte de la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI), la cual posee el 100% de su capital (Navantia, s.f). Navantia ha jugado un papel crucial en el desarrollo y crecimiento de la industria naval y de defensa en España, especialmente en su contribución a la Armada Española. A través de su innovación en tecnología y procesos de construcción, Navantia ha reforzado la posición de España en el ámbito naval global.

Su enfoque en proyectos avanzados y sostenibles ha permitido no solo modernizar la flota española sino también exportar embarcaciones y servicios a nivel internacional, reforzando así la influencia y la capacidad defensiva de España. Su principal cliente en España es la Armada, mientras que en el ámbito internacional, Navantia ha suministrado buques a diversos países y ha fortalecido su

participación en programas navales globales (SEPI, s.f).

La evolución de la construcción naval en España y el papel de Navantia están íntimamente relacionados. Navantia, como entidad clave en la industria naval española, ha experimentado y contribuido significativamente a los avances y cambios en los sistemas constructivos desde 1950 hasta la actualidad. Este período refleja la adaptación a nuevas tecnologías y procesos en un marco de fluctuaciones económicas y políticas, consolidando a Navantia como un actor principal en el desarrollo y modernización de la construcción naval en España (Alén, 2019).

Navantia se destaca como una fuerza transformadora en la industria naval española, liderando el sector con una aportación significativa al empleo, con 4,000 puestos de trabajo directos y 26,000 indirectos. La compañía tiene una cartera de pedidos valorada en 8,000 millones de euros y contribuye con 1,200 millones al PIB de España cada año. En 2020, Navantia invirtió 58 millones de euros en desarrollo e I+D, lo que representa el 5.5% de sus ingresos (Cinco Días, 2021). Este compromiso con la innovación subraya su papel crucial en el desarrollo y crecimiento de la industria naval y de defensa en España, proporcionando un sólido respaldo a la Armada Española y afianzando la posición del país en el escenario naval global.

La compañía además ha presentado 42 propuestas dentro del Plan España Puede, participando activamente en el PERTE Naval con el objetivo de modernizar y transformar la cadena de valor del sector naval. Esta iniciativa no solo busca mantener la soberanía industrial sino también optimizar el modelo de negocio a través de la digitalización, la sostenibilidad y la capacitación de personal, marcando un hito en la evolución de la industria naval hacia un futuro más innovador y sostenible (Cinco Días, 2021).

Por otro lado, la industria naval española está experimentando una transformación digital sin precedentes, con Navantia a la vanguardia de este cambio. La colaboración entre la administración y el sector privado, incluyendo a Navantia, Pymar, y Siemens como socio tecnológico, está sentando las bases para una industria naval más competitiva y preparada para el futuro. Este esfuerzo colectivo está enfocado en la diversificación de la actividad, la implementación de nuevas tecnologías en los procesos de construcción, y la capacitación de los trabajadores. El PERTE del sector naval, que se espera aprobar pronto, articula una inversión crucial para lograr esta transformación, demostrando la importancia estratégica de Navantia en el desarrollo y fortalecimiento de la industria naval y de defensa de España y su contribución a la Armada Española (de las Casas, 2021).

## **Líneas de negocio de Navantia y el posicionamiento de cada una**

Para comprender en profundidad la función de Navantia, abordaremos sus líneas de negocio. Las líneas de Navantia en la construcción naval son las siguientes: Fragatas, submarinos, portaaviones, patrulleros, logísticos y sistemas. Estas son las principales líneas de negocio, pero también provee otros productos y servicios. A continuación, desglosamos algunos detalles de cada una, centrándonos finalmente en el riguroso análisis de la línea de submarinos.

### **Fragatas:**

Con toda la experiencia acumulada y siguiendo una estrategia de diseño coherente, Navantia ha desarrollado una familia de fragatas de varios tamaños que están diseñadas para cumplir con los escenarios y misiones más exigentes. Este enfoque de diseño tiene como objetivo principal maximizar la supervivencia de la embarcación.

Los diversos modelos de fragatas de Navantia abarcan desde poco más de 2,200 toneladas de desplazamiento hasta buques que superan las 6,000 toneladas, adaptando las capacidades y prestaciones de sus sistemas a las dimensiones y misiones específicas de cada buque.

En 1996, Navantia comenzó el diseño de la fragata F-100. Después de más de dos décadas y con 13 buques de esta familia construidos en diversas versiones para países como España, Noruega y Australia, la nueva y avanzada fragata F110 busca mantener la posición de liderazgo mundial de Navantia como diseñador y constructor de fragatas, así como su compromiso con el soporte posterior al ciclo de vida.

La F-110 representa una plataforma versátil que marca un avance tecnológico hacia el concepto de buque inteligente. Integra tecnologías de la industria 4.0 que mejorarán tanto el proceso de construcción como la operación y mantenimiento a lo largo de su ciclo de vida (Navantia, s.f).

### **Portaaviones:**

El buque de referencia en este ámbito es el Juan Carlos I, el cual se distingue por combinar las capacidades de un portaaviones, un buque anfibio, un barco de proyección estratégica y uno de ayuda humanitaria. Es una unidad multipropósito, interoperable, capacitada y preparada, lo que le permite desempeñarse con éxito en una variedad de escenarios.

Su construcción se inició en mayo de 2005 en el astillero de Ferrol, siendo botado el 10 de marzo de 2008 y entregado a la Armada española en septiembre de 2010. Este proyecto, entre horas de trabajo directas e indirectas, representó aproximadamente 10 millones de horas de trabajo en España. Su puerto base es la Base Naval de Rota, en la provincia de Cádiz.

Tras su construcción para la Armada Española, el Juan Carlos I, ha generado un gran interés a nivel internacional. Numerosas armadas han mostrado interés en este buque debido a su gran capacidad. El esfuerzo inversor realizado por la población española no solo ha contribuido a mejorar la seguridad y defensa del país, sino que también ha impulsado una industria destacada, con un diseño, sistemas y tecnologías de última generación muy apreciados.

Gracias a esto, Navantia comenzó a exportar este producto a nivel internacional, generando un significativo retorno económico para el país. Turquía ha adquirido el diseño para construir este buque en sus astilleros del grupo Sedef Shipbuilding. Previamente, en 2007, Australia había encargado dos buques; en ambos países, la presencia, colaboración y acuerdos con las empresas locales han sido fundamentales para la fase de desarrollo y el ciclo de vida posterior del buque (Navantia, s.f).

### **Patrulleros:**

Estos buques, diseñados para la defensa costera, deben enfrentarse a una variedad de misiones, desde operaciones cercanas al territorio nacional hasta despliegues en misiones internacionales, como la operación Atalanta en el Cuerno de África (misión de la Unión Europea encargada de la lucha contra la piratería (García, 2023) o la operación Sofía (luchar contra las redes de tráfico de personas (EUNAVFORMED, s.f) en aguas del Mediterráneo.

Debido a la diversidad de misiones que los buques patrulleros deben llevar a cabo, su diseño debe asegurar largos períodos en el mar con las mejores condiciones de operación y costes operativos y de ciclo de vida reducidos. Estas embarcaciones deben estar preparadas para realizar misiones de lucha contra la contaminación marina o de búsqueda y rescate de personas.

Navantia ha construido 4 unidades del tipo BAM (Buque de Acción Marítima) para la Armada española (y actualmente tiene dos más en construcción), así como 4 unidades del tipo POV (Patrullero Oceánico de Vigilancia) y 3 unidades del tipo BVL (Buque de Vigilancia Litoral) para la Armada venezolana (Navantia, s.f.).

## **Logísticos:**

La principal limitación que enfrentan los buques militares para permanecer más tiempo en alta mar o alcanzar destinos distantes es la necesidad de abastecerse de todo lo necesario (combustible, provisiones, personal, munición, etc.) para continuar su misión.

Este tipo de embarcaciones aborda esta necesidad al poder abastecer en alta mar hasta a tres buques simultáneamente con combustible, agua, alimentos, municiones y otros suministros. Además, con su hospital a bordo, capacidad para transportar contenedores y el gran volumen de sus tanques, entre otras características, este buque puede llevar a cabo misiones de ayuda humanitaria y sanitaria para la población civil en situaciones de catástrofe y de defensa ambiental.

Navantia ha construido el buque BAC Cantabria para la Armada española y dos unidades muy similares para Australia: Stalwart y Supply. Este diseño integra conceptos militares y civiles y cumple con las regulaciones medioambientales internacionales vigentes en cuanto a la disposición del doble casco (Navantia, s.f.).

## **Sistemas y otros servicios:**

Navantia Sistemas tiene una amplia experiencia en la definición, desarrollo, producción e integración de Sistemas de Combate, Sistemas Integrados de Comunicaciones y Sistemas Integrados de Control de Plataformas para cualquier tipo de buque: patrulleros, fragatas, submarinos, portaaviones, etc. Basándose en su experiencia en el ámbito naval, Navantia diseña y fabrica sistemas para los Ejércitos de Tierra y del Aire, proponiendo nuevas soluciones enfocadas en sistemas de seguridad en distintos ámbitos.

Navantia ofrece sistemas de vigilancia cuyo objetivo principal es incrementar la seguridad de los puertos y buques, tanto militares como civiles, así como sistemas de exploración y reconocimiento terrestre que permiten realizar funciones de vigilancia, detección e identificación de objetivos en diferentes condiciones (Navantia, s.f.).

Además, Navantia también ocupa un lugar en la industria de las energías renovables. Navantia Sinergias, es la división creada por esta compañía para proyectar su experiencia y capacidades industriales así, como aquellas de innovación en el desarrollo de productos y servicios, en el sector

de energías verdes con especial foco en las energías eólica marina y el hidrógeno (Navantia, s.f.).

## **Evolución e historia de los submarinos de Navantia y el proyecto S-80**

### **Historia y Desarrollo de Submarinos en España**

Una vez comprendida la historia, función y relación con La Armada Española de Navantia, se procede a analizar la historia de los submarinos en España y concretamente la historia reciente, que engloba el proyecto S-80.

España tiene una historia rica en la construcción y diseño de submarinos, participando en proyectos internacionales y desarrollando sus propias tecnologías. Esta historia se remonta a 1888 cuando el militar español Isaac Peral inventó el primer submarino propulsado con baterías (Sadurní, 2023). A pesar de ello, en 1898, durante la Guerra Hispano-estadounidense, España no contaba con submarinos, a pesar de haber inventado el primer submarino moderno años antes. Esto se debió a una serie de decisiones gubernamentales y políticas que priorizaron inversiones en otros tipos de buques considerados más adecuados para la época, junto con la influencia de intereses particulares que desviaron fondos y atención de la innovación submarina. La falta de submarinos dejó a la flota española en desventaja frente a la potencia naval estadounidense (Sanmateo, 2009).

Posteriormente, y gracias a la Ley de escuadra de 1908, impulsada por Maura y Ferrándiz, fue el comienzo de la reconstrucción naval española. Este primer impulso se vio sucedido en 1914 por un nuevo programa, que se vio paralizado tras el estallido de la I Guerra Mundial. Sin embargo, para evitar la parálisis de estos proyectos y dados los grandes éxitos de los submarinos "U" alemanes en el Mar del Norte, el ministro de Marina Almirante Miranda, consiguió aprobar la Ley que más tarde llevaría su nombre, en 1915, que ponía en marcha la construcción de 24 submarinos y la adquisición de cuatro submarinos extranjeros (Armada, s.f).

El primer submarino español, apodado "Isaac Peral", fue puesto en servicio en 1915, estableciendo así el comienzo de la flotilla submarina española. Durante la Primera Guerra Mundial, se encargaron seis submarinos del tipo "B" para fortalecer la flota submarina. Sin embargo, la Guerra Civil Española tuvo un impacto significativo en la flotilla submarina, con varios submarinos siendo hundidos durante los conflictos.

En las décadas de 1950 y 1960, España adquirió submarinos de Estados Unidos para reforzar su flota

submarina. Se construyeron cuatro submarinos de asalto, dos del tipo "Foca" y dos "Tiburón", que fueron importantes para la defensa y las misiones submarinas. Posteriormente, en 1968, comenzó la construcción del "Delfín S-61", el primero de una serie de cuatro submarinos de la clase "Daphne". Estos submarinos de fabricación francesa representaron un avance en la tecnología submarina de España y proporcionaron capacidades mejoradas de detección y ataque.

Durante los años 70 y 80, España adquirió y construyó submarinos de la clase "Agosta", basados en diseños franceses. Estos submarinos modernos mejoraron significativamente las capacidades de la flota submarina española y contribuyeron a su presencia y defensa en el mar. En 2012, la flotilla submarina de España estaba compuesta por los submarinos "Galerna S-71", "Mistral S-73" y "Tramontana S-74" (Armada, s.f).

La transición de modelos licenciados, como los S-60 y S-70, al desarrollo interno del S-80, ilustra un deseo de avanzar en autonomía tecnológica y operativa. Los submarinos S-60 y S-70, aunque producidos bajo licencia, fueron fundamentales en el desarrollo de la industria naval militar española, pues implicaron la participación activa de España en su producción, adaptación y mantenimiento. Esta experiencia proporcionó un conocimiento técnico valioso y ayudó a establecer una base industrial y tecnológica para futuros proyectos. Así mismo, no sólo permitió a la nación adquirir y adaptar tecnología extranjera sino también participar en el ciclo completo de vida de estas embarcaciones, desde la construcción hasta el mantenimiento operativo, permitiendo a la industria naval española y en particular a Navantia, adquirir experiencia para embarcarse en ambiciosos proyectos como el S-80 (Villanueva, 2023).

De igual manera, la colaboración en el proyecto Scorpene mostró la capacidad de España para participar en programas de submarinos de alta tecnología. Este proyecto se desarrolló en colaboración con Francia (a través de lo que ahora es Naval Group), y supuso un período de transición en el que España buscó expandir su competencia tecnológica en la construcción de submarinos (Villanueva, 2023).

## **El Proyecto S-80**

El proyecto S-80, conocido como el submarino "Made in Spain", es un programa de construcción naval dirigido por Navantia para la Armada Española, con el objetivo de desarrollar una serie de submarinos de propulsión convencional (SSK) más AIP (Air Independent Propulsion) íntegramente contruidos en España a través de tecnologías punteras. Esta iniciativa surgió de la necesidad de

España de contar con capacidades oceánicas avanzadas y de reemplazar los submarinos de clase S-70, buscando mejorar la autonomía y las capacidades tecnológicas del país. La clase S-80 incluye cuatro submarinos el “Isaac Peral” S-81, el “Narciso Monturiol” S-82, el “Cosme García” S-83 y el “Mateo García de los Reyes” S-84. Estos tres últimos se espera que sean entregados en 2025, 2026 y 2028 respectivamente (Defensa y aviación, 2024).

Los S-80 destacan por su innovación, siendo considerados un gran salto tecnológico en comparación con sus predecesores. Son diseñados para cumplir con múltiples roles, desde la defensa y protección de las aguas territoriales españolas hasta la participación en misiones internacionales, recolección de inteligencia, y la inserción de equipos de operaciones especiales. Su importancia estratégica radica en la capacidad de negar el dominio del mar al enemigo, siendo su sola presencia una herramienta de disuasión. Este programa sin embargo, no solo es vital para la Armada Española sino también para la industria naval del país, en particular para Navantia. Representa una oportunidad para que España demuestre su capacidad de innovación y liderazgo en tecnología submarina, promoviendo la exportación y el reconocimiento internacional (Villanueva, 2023).

Como señala Christian D. Villanueva, fundador de la revista Ejércitos, en su libro *El programa S-80: dos décadas luchando por mantenerse a flote* (2023), el proyecto S-80 se muestra necesario tras el gran esplendor de la Armada Española en la década de los 90 que se vio sucedido por un declive en sus capacidades en los años recientes, especialmente en la guerra submarina y antisubmarina. Esto se achaca a varios motivos (Villanueva, 2023).

En primer lugar, la flotilla española de Submarinos ha experimentado una reducción significativa, de ocho a dos unidades, cuya vida útil se ha forzado al máximo a la espera de la serie S-80. Al mismo tiempo, la capacidad de la Patrulla Marítima se ha visto comprometida tras la baja del último avión P-3M, y a pesar de que la aviación naval aún tiene en su poder aviones AV-8B+ Harrier II y se encuentra a la espera de la incorporación de los F-35B Lightning II, la ausencia de un portaaviones propiciada por la baja del R-11 Príncipe de Asturias, limita sus capacidades.

Además, este declive de ciertas capacidades se ve agravado por el aumento de capacidades en las marinas marroquíes y argelinas, lo cual intensifica la competencia militar en la región, propiciando inestabilidad estratégica en el estrecho de Gibraltar. Es por todos estos motivos que la situación sugiere una creciente presión militar sobre España, la cual se pretende calmar tras el despliegue del proyecto S-80 que posicionará de una manera sólida a la Armada Española y por lo tanto al ejército (Villanueva, 2023).

El primer submarino de los buques de la serie S-80 en los cuales el gobierno ha invertido 3.900 millones de euros (Trelles, 2023), fue entregado a la Armada Española en noviembre de 2023. Poco antes, la ministra española de defensa, Margarita Robles, indicó que los otros tres submarinos de la serie S-80 se encontraban en una fase muy adelantada de construcción. El diseño de estos submarinos, con una longitud de 80,8 metros y un diámetro de 7,3 metros, presenta similitudes más cercanas a una nave espacial que a un buque convencional en superficie. Está concebido para operar de forma autónoma y con un alto grado de sigilo durante extensos periodos, gracias a un innovador sistema de propulsión independiente del aire que le permite generar y guardar energía eléctrica (Palacios, 2023).

Una de las características más notables del S-80 es su sistema AIP, que le permite operar sumergido por períodos más prolongados que los submarinos convencionales, ampliando su autonomía y reduciendo las posibilidades de detección. Esta tecnología, junto con su capacidad para llevar a cabo una amplia gama de misiones, lo convierte en un activo estratégico para España en el contexto de la defensa y la seguridad nacional (Villanueva, 2021).

Su sistema de Combate Integrado abarca funciones de mando y control, sonar, lanzamiento de armas, y comunicaciones vía satélite LINK 11/22, sistemas de armas, guerra electrónica, sensores optrónicos y radares de baja probabilidad de detección. En cuanto a su arsenal, incorpora torpedos guiados de precisión, misiles antibuque y de ataque terrestre, así como minas (Palacios, 2023).

Sin embargo, el proyecto ha enfrentado desafíos, incluidos retrasos y la necesidad de superar la pérdida de know-how técnico después de que Navantia tuviera que prejubilarse a muchos ingenieros con experiencia. A pesar de estos contratiempos, el S-80 es un testimonio de la apuesta de España por mantener y expandir su capacidad industrial naval y de defensa, representando un esfuerzo nacional significativo en términos de inversión en innovación, tecnología, y desarrollo de capacidades estratégicas.

### **CAPÍTULO 3 ANÁLISIS DEL MERCADO DE SUBMARINOS CONVENCIONALES**

Tras conocer la historia de Navantia y el proyecto S-80, se procede a evaluar el mercado en el que opera Navantia con sus submarinos S-80 con el objetivo de contextualizar el estudio. Asimismo, se evaluará el posicionamiento de Navantia en el mercado y se llevará a cabo un análisis del entorno y de dicho mercado a través de las herramientas PESTEL y Las Cinco Fuerzas de Porter.

## Contexto y Evolución del Mercado de Submarinos

El mercado global de submarinos se encuentra en constante expansión. Para el período de 2023 a 2033 se proyecta experimentar un crecimiento considerable, con una Tasa de Crecimiento Anual Compuesta (CAGR) estimada del 4.3%. Este mercado se divide en cinco categorías principales de submarinos: Submarino de Ataque Propulsado por Energía Nuclear (SSN), Submarino de Misiles Balísticos Propulsado por Energía Nuclear (SSBN), Submarino AIP Diesel (SSP), Submarino Diesel Eléctrico (SSK), y Submarino Enano (SSM) (Globaldata, 2023).

América del Norte se perfila como la región dominante en el mercado de submarinos que engloba todos los tipos mencionados. De esta región se espera una participación del 44.9% en el mercado para 2033, seguida de cerca por Asia Pacífico y Europa. Cuando hablamos de posición dominante de Norteamérica, hemos de aclarar que no se posicionan como fabricantes sino como líderes en relación con la posesión de una potente flota de submarinos, los cuales son adquiridos a terceros. El segmento de Submarino de Ataque Propulsado por Energía Nuclear (SSN) se proyecta como el más grande, representando aproximadamente el 43.8% del mercado global de submarinos durante este período.

Específicamente en Estados Unidos, que tiene el mercado más grande de submarinos en la región norteamericana, programas como el de submarinos de clase Columbia están impulsando la adquisición de la próxima generación de submarinos. Este programa tiene como objetivo desarrollar y desplegar 12 submarinos de misiles balísticos (SSBN).

Este crecimiento significativo del mercado se atribuye a varios factores. En primer lugar, las disputas fronterizas marítimas y la creciente necesidad de aprovechar los recursos en alta mar, como reservas de petróleo y gas no exploradas, están impulsando la demanda de submarinos. Países como China, India, Corea del Sur y Australia están realizando inversiones sustanciales en submarinos avanzados para fortalecer sus capacidades marítimas y defensivas. Esta necesidad, se posiciona como una gran oportunidad por lo tanto para Navantia, y su flota S-80 (Globaldata, 2023).

Adicionalmente, países como India, Filipinas, Canadá, Polonia y Turquía entre otros están entre los posibles compradores de submarinos de la flota S-80, mientras que Alemania, Suecia e Israel buscan superar a España en ventas internacionales y se postulan como los competidores más directos para España y por lo tanto Navantia. La competencia incluye una serie de submarinos con características avanzadas y tecnologías innovadoras que podrían atraer a los compradores internacionales,

desafiando así las ventas del submarino S-80 español (Añoover, 2023).

Actualmente, los submarinos de propulsión nuclear (SSN) se encuentran altamente demandados por grandes potencias ya que ofrecen una autonomía casi infinita gracias a sus reactores nucleares que no requieren recarga de uranio durante décadas. Son altamente buscados por su dificultad para ser detectados y su capacidad para operar por largos períodos lejos de sus bases. Brasil y Australia son ejemplos recientes de países que se incorporan al uso de SSN, con Brasil desarrollando el SN10 Alvaro Alberto en colaboración con Francia, y Australia adquiriendo submarinos del tipo Virginia de EE.UU. dentro del programa AUKUS (Díez, 2023).

Por otro lado, los submarinos SSK (convencionales) están experimentando un resurgir, y son altamente demandados por países de todo el mundo debido a su discreción operativa y flexibilidad táctica, lo que les permite ejecutar una amplia gama de misiones de forma eficaz y furtiva. Durante la década 2020-2023 se construirán más de 100 submarinos convencionales que supondrán un coste global de unos 40000 millones de euros (Análisis del mercado de submarinos convencionales, 2020).

**Figura 2.** Comparativa submarino nuclear vs convencionales.

Característica	Submarinos Nucleares (SSN)	Submarinos Convencionales (SSK)
Propulsión	Nuclear, permite operación submarina prolongada sin emerger.	Diésel-eléctrica o AIP, limitada capacidad sin emerger.
Autonomía	Extensa, pueden operar sin restricciones durante meses.	Menor, dependiendo del uso de AIP, días o semanas.
Velocidad submarina	Más alta, hasta 30 nudos.	Generalmente más baja, hasta 20 nudos con AIP.
Capacidad de permanencia sumergido	Virtualmente ilimitada.	Limitada a la duración de las baterías o AIP.
Coste	Significativamente más alto.	Menor, más accesible para armadas con menos recursos.
Sigilo	Menos ruidosos en modelos modernos, pero generalmente más altos.	Más silenciosos, especialmente con propulsión AIP.
Capacidad de armamento y sensores	Mayor, pueden llevar más armas y sensores avanzados.	Menor, limitado por el tamaño y energía disponible.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Foronaval.

Como podemos observar en la tabla, los submarinos SSN (nucleares) y SSK (convencionales) poseen diferentes ventajas e inconvenientes. Los nucleares pueden permanecer más tiempo sumergidos y tienen mayor capacidad de armamento y sensores, mientras que los convencionales son más baratos, discretos y silenciosos, a pesar de poder permanecer menos tiempo sumergidos. Este estudio, sin

embargo, se centrará en el mercado de los submarinos convencionales SSK, categoría a la cual pertenecen los submarinos de la clase S-80 de Navantia.

La mayoría de las ventas de submarinos convencionales en las últimas décadas provienen de Europa, y no es sorprendente que Alemania, el país que lideró el desarrollo de armas submarinas durante las dos guerras mundiales, sea el principal fabricante y exportador en este exclusivo sector. Actualmente, 13 armadas utilizan submarinos construidos por Thyssen Krupp Marine Systems GmbH (TKMS), sucesora de la histórica Howaldtswerke-Deutsche Werft (HDW) (Análisis del mercado de submarinos convencionales, 2020).

Las otras seis empresas destacadas en la construcción de submarinos convencionales son: la francesa Naval Group (anteriormente DCNS), la rusa Rubin Central Design Bureau for Marine Engineering de San Petersburgo, la china State Shipbuilding Corporation de Jiangnan, el consorcio japonés Mitsubishi y Kawasaki Heavy Industries, la sueca Saab-Kockums, y la española Navantia con sus astilleros en Cartagena (Análisis del mercado de submarinos convencionales, 2020).

Estos submarinos de ataque convencionales, particularmente aquellos equipados con tecnología AIP (Propulsión Independiente del Aire), pueden permanecer sumergidos durante períodos prolongados, lo que mejora su capacidad de evitar la detección mientras realizan tareas críticas como la vigilancia, recopilación de inteligencia, y ataques precisos contra objetivos navales y terrestres. Su habilidad para operar en aguas poco profundas los hace ideales para misiones de inserción de fuerzas especiales y reconocimiento cerca de costas enemigas, proporcionando a las marinas una herramienta versátil para la disuasión y el combate (Díez, 2023).

Desde una perspectiva económica y política, los SSK ofrecen una solución coste-efectiva para países con presupuestos de defensa limitados, permitiéndoles adquirir y operar capacidades submarinas avanzadas sin las complicaciones asociadas a los submarinos nucleares. Estos sumergibles son menos desafiantes en términos de gestión del combustible nuclear y desechos radiactivos, lo que facilita su aceptación a nivel nacional e internacional. Naciones como Japón, Corea del Sur, y varios países europeos valoran los SSK por su contribución a la autonomía en defensa y la capacidad de proyectar poder y realizar operaciones defensivas eficaces en sus respectivas regiones, equilibrando las necesidades de seguridad sin escalar tensiones (Díez, 2023).

## **Posicionamiento de Navantia en el Mercado de Submarinos**

Los submarinos S-80 son del tipo SSK (Submarino diésel eléctrico) y se han diseñado como una nueva generación de submarinos de ataque, con capacidades para operar en el océano y equipados con sensores y armamento optimizado tanto para aguas profundas como para áreas costeras. Esta versatilidad los convierte en unidades polivalentes, con roles principales que incluyen vigilancia en la costa y en alta mar, reconocimiento e inteligencia, y disuasión de fuerzas navales enemigas.

Los S-80 se han concebido como submarinos convencionales avanzados al integrar un sistema de propulsión independiente de la atmósfera (AIP) de última generación, conocido como BEST (Bio-Ethanol Stealth Technology). Esta innovación lo distingue y lo posiciona por encima de la generación anterior de submarinos («S-80, un Submarino Convencional de Altas Capacidades.», 2022).

Como se ha mencionado anteriormente, España, con el proyecto S-80, entra en el selecto grupo de los diez países capaces de diseñar, desarrollar y construir estos buques junto a E.E.U.U., Francia, Reino Unido, Alemania, Suecia, Rusia, Japón, China y Corea del Sur (Villarejo, 2021). Esto convierte al país en un importante actor industrial y tecnológico en esta industria a nivel internacional.

Así mismo, este proyecto pretende posicionar a Navantia como un fuerte exportador de estos buques. El objetivo es repetir el círculo virtuoso conseguido con la fragata F-100 en su día, con la cual a partir de un contrato inicial de 2.400 millones por parte del Ministerio de Defensa se consiguió generar contratos adicionales para la industria nacional por otros 2.000 millones (Villarejo, 2021).

Hablando de la exportación buscada por el proyecto de Navantia, hay numerosos y fuertes potenciales clientes internacionales, entre los cuales alguno ya ha mostrado un gran interés por adquirir buques de la clase S-80 o colaborar con Navantia para la construcción de sus buques. Es el caso de India, país que busca urgentemente fortalecer su flota de submarinos ante la latente amenaza que supone china. Dispone de un presupuesto de 4.800 millones de euros que podría llegar a 10.000 millones teniendo en cuenta el mantenimiento de la flota. Este contrato se sortea entre España y otras potencias como Francia, Alemania, Rusia y Corea del Sur (Trelles, 20203). Navantia se postula junto con la empresa local Larsen and Toubro en este concurso, en el que, si saliera vencedora, se construirían en la India seis submarinos basados en los S-80 (Soriano, 2023).

También en Asia, se encuentra otro cliente interesado en los submarinos 100% españoles. Este potencial cliente es Filipinas, país al que Navantia había ofertado por 1.565 millones de euros para suministrar dos submarinos de la clase S-80. Dicha propuesta, pasaba también por proporcionar la formación necesaria para los empleados y el personal de la Armada del país así como el conocimiento tecnológico necesario para operar y mantener estos submarinos. También incluiría la construcción de una base de submarinos con toda su infraestructura, y apoyo logístico para Ormoc, ciudad filipina (Trelles, 2023).

Turquía también se posiciona como potencial cliente. El presidente de este país, Recep Tayyip Erdogan, expresó a finales de 2023 su satisfacción con su portaaviones TCG Anadolu, el cual basó su diseño en el LHD Juan Carlos I, buque diseñado por Navantia para la Armada Española. Tal fue la satisfacción expresada por el presidente, que reflejó sus intenciones de adquirir un segundo buque de este tipo y de retomar un proyecto que incluye la colaboración entre España y Turquía para desarrollar en el medio plazo submarinos basados en los S-80 (Soriano, 2023).

Otros posibles compradores incluyen a Canadá y Polonia. El primero, ha convocado a Navantia para participar en el proceso de solicitud de información, ya que su objetivo es adquirir un buque ya existente al que poder incorporar modificaciones específicas para las necesidades del país. Por otro lado, Polonia ha puesto en marcha su programa Orka, el cual incluye la adquisición de tres submarinos y para el cual Navantia se posiciona como gran aspirante (Trelles, 2023).

Como se ha mencionado anteriormente, el principal atributo que hace destacar a Navantia y a los submarinos de la clase S-80 entre aquellos de propulsión no nuclear es su sistema de propulsión AIP, que permite al buque permanecer semanas sumergido sin tener que salir a la superficie para recargar baterías. Esto lo consiguen gracias al uso de hidrógeno mediante el procesado de bioetanol y oxígeno que generan energía eléctrica. Cabe mencionar que el buque S-80 Isaac Peral no posee este sistema debido a los retrasos que se produjeron en su construcción, y el éxito del proyecto S-80 se vincula al AIP, lo cual se pondrá a prueba con el S-83 (Trelles, 2023).

Sin embargo, el astillero de Navantia no es el único que cuenta con estas tecnologías. A continuación se muestra una tabla comparativa entre la clase S-80 y los 9 mejores submarinos convencionales y no nucleares del mundo (que existen actualmente, es decir, no son proyectos en curso), que permiten inferir el posicionamiento del submarino S-80 en este mercado.

**Figura 3:** Comparativa submarinos convencionales del mercado.

Submarino	Año	Desplazamiento (Toneladas)	Eslora (metros)	Manga (metros)	Dotación (pax)	Propulsión	Armamento	Hechos Relevantes
S-80 Plus (España)	2023	3000	80.81	7.3-11.68	32+8	Motor diésel-eléctrico. AIP a partir del S-83	6 tubos, Torpedos pesados DM2A4, Misil Harpoon y Tomahawk	Se incorporará AIP al S-81 YS-82 más adelante
Dolphin II (Israel)	2012	2050/2400	68.6	6.8		35 AIP pilas	10 tubos, Torpedo DM2A4, Misil Harpoon, Misil Turbo Popeye	Capaz de transportar misiles nucleares
Lada (Rusia)	2010	1793/2693	66.8	7.1		37 Diésel-eléctrico ¿Futuro AIP?	6 tubos, Torpedos UGST Fizik, Misil SS-N-27, Misil SS-N-30	Proyecto de AIP actualmente fallido
Soryu (Japon)	2009	2947/4100	84.0	9.1		70 AIP Stirling	6 tubos, Torpedos tipo 89, Misil Harpoon	Propulsión revolucionaria
Tipo 214 (Alemania)	2007	1727/1890	65.0	6.3		27 AIP pila	8 tubos, Torpedos Whiteshark/SUT/Blacks hark, Misil Harpoon	Versión de exportación del Type 212
Yuan (China)	2006	2725/3600	77.2	8.4		38 AIP Stirling	6 tubos, Torpedos Yu-3/Yu-4/Yu-6, Misil YJ-82	Poderoso en teoría
Tipo 212 (Alemania)	2005	1473/1859	57.1	7.0		27 AIP pila	6 tubos, Torpedo DM2A4/Black Shark	Ideal para aguas litorales
Scorpene (Francia)	2005	1577/1711	66.4	6.2		31 Diésel eléctrico India futuro AIP propio	4 tubos, Torpedo Black Shark/F21, Misil Exocet	Diseño casi adquirido por España
Khalid (Pakistan)	1999	1730/1980	76.2	6.8		51 AIP MESMA	4 tubos, Torpedo DM2A4, Misil Exocet, Misil Babur III	Capaz de lanzar misiles nucleares
Gotland (Suecia)	1996	1518/1625	60.4	6.2		27 AIP Stirling	4+2 tubos, Torpedo 2000	Ha 'hundido' portaaviones estadounidenses en ejercicios

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos de Federico Supervielle Bergés (2020).

Como se puede concluir a partir de la tabla comparativa, el S-80 Plus emerge como una oferta tecnológicamente avanzada en el mercado de submarinos, gracias al sistema de propulsión AIP, que le posiciona como potencial fuerte competidor. Esta característica lo sitúa por encima de modelos como el Scorpene, que carece de AIP de momento, y el Lada, cuyo proyecto AIP no ha tenido éxito. Además, su arsenal, que incluye misiles de crucero Tomahawk, lo convierte en equiparable al Dolphin II y al Khalid en términos de capacidad de ataque y flexibilidad operativa. Si bien es cierto que el S-81 por ejemplo no tiene integrada la tecnología AIP de momento, ésta tecnología sí que ha sido desarrollada por Navantia (en colaboración con Abengoa) y se posee en la actualidad.

En cuanto a tamaño, con sus 80.81 metros de eslora y 3000 toneladas de desplazamiento, el S-80 Plus es más grande que el compacto Tipo 212 y el ágil Gotland, ofreciendo mayor capacidad de carga y espacio para la tripulación. No obstante, estas dimensiones también pueden restringir su uso en aguas costeras poco profundas, un nicho donde submarinos más pequeños tienen ventaja.

Este buque apunta a estar dirigido a un segmento premium dentro del mercado, ideal para marinas que buscan una combinación de sigilo, resistencia y potencia de fuego. A pesar de que su tamaño y complejidad pueden encarecer los costes y plantear desafíos en entornos limitados, el S-80 Plus ofrece una capacidad significativa en misiones de larga duración en aguas abiertas, lo que probablemente captará el interés de países con intereses estratégicos amplios y presupuestos de

defensa que pueden soportar tal inversión.

## **Entorno General: Análisis PESTEL**

Para llevar a cabo un estudio del entorno general en términos estratégicos de Navantia y su línea de submarinos S-80 plus, llevaremos a cabo un análisis PESTEL. Este consiste en una investigación de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales del entorno de la empresa o producto en cuestión para comprender la evolución del mercado en el que se encuentra y por lo tanto el posicionamiento, potencial y dirección del negocio analizado, que en este caso son los buques S-80 de Navantia.

### **- Entorno político**

**Relaciones Internacionales y Diplomacia:** La capacidad submarina es un componente estratégico significativo para cualquier armada, y en el caso del S-80 Plus, esto implica la necesidad de una diplomacia cuidadosa y cooperación internacional, especialmente en zonas de interés geopolítico como el Mediterráneo. Las relaciones diplomáticas de España con otros países ribereños pueden influir en la aceptación y el uso de tecnologías avanzadas como las del S-80 Plus.

**Políticas de Defensa y Seguridad Nacional:** El proyecto S-80 se alinea con las estrategias de defensa de España, que busca mejorar su capacidad de proyección de poder naval y asegurar sus vías de comunicación marítima. La política de defensa, incluyendo el apoyo gubernamental y los presupuestos asignados a proyectos de defensa, son factores clave para el éxito de proyectos como el S-80 en el mercado.

**Competencia y Rivalidad Regional:** La existencia de capacidades submarinas avanzadas en países vecinos del Mediterráneo, como Marruecos y Argelia, que están invirtiendo en tecnologías similares o superiores, plantea un desafío directo a la seguridad y superioridad naval de España, potencialmente afectando las decisiones estratégicas alrededor del S-80 Plus.

**Colaboraciones y Contratos Internacionales:** Las alianzas estratégicas de España, como las establecidas a través de la industria de defensa con países como Turquía, influyen en la capacidad de Navantia para obtener contratos internacionales, expandiendo así el alcance y la influencia de los S-80 en el mercado global.

**Tensiones Políticas y Conflictos:** Las tensiones regionales y los conflictos pueden impactar las estrategias de despliegue y operación de los submarinos S-80 Plus, particularmente en regiones conflictivas donde España tiene intereses estratégicos, como el norte de África y el Mediterráneo oriental. Por ejemplo, para España es crucial mantener una presencia activa y discreta en el Estrecho de Gibraltar debido a su importancia en el tráfico marítimo entre el Atlántico y el Mediterráneo (Bartumeus, 2022). Asimismo, el estallido de conflictos como la guerra de Ucrania han iniciado una carrera armamentística en la cual ningún país quiere quedarse atrás.

#### - **Entorno económico**

**Inflación y crisis económicas:** Como país importador de energía y otras materias primas, las fluctuaciones en los precios globales pueden afectar la economía española y, por ende, la financiación de proyectos militares complejos. Esto también puede afectar de manera significativa la obtención de materias primas debido a la escasez o aumento de precios de proveedores. De igual manera, las medidas para rebajar la inflación como las subidas de tipos pueden afectar a la capacidad del gobierno de endeudamiento y por lo tanto destinar menos fondos a defensa y otros temas públicos que causen retrasos o parones en los proyectos. Las crisis económicas en general, sea cual sea la fuente de las mismas, también se traducen en una gran reducción en las inversiones y capacidades de mantenimiento («El Impacto de la Crisis Económica En el Área de la Seguridad y la Defensa», 2012).

**Condiciones macroeconómicas adversas del país:** La capacidad de España para financiar y expandir proyectos como el S-80+ está estrechamente ligada a su presupuesto de defensa, que a su vez depende de la salud económica general del país. El nivel de gasto en defensa puede verse afectado por cambios en el crecimiento económico, inflación, y déficit fiscal. Esto se encuentra ligado a su vez a los factores económicos, ya que el presupuesto de defensa también va ligado a eventos como el estallido de conflictos.

**Comercio Internacional y Relaciones Bilaterales:** España, como país con fuertes lazos comerciales internacionales, debe considerar cómo las relaciones con otros países pueden afectar proyectos estratégicos. Por ejemplo, las tensiones con Marruecos podrían influir en las decisiones de defensa y seguridad marítima, incluyendo la inversión en capacidades submarinas como el S-80+.

**Tecnología y Proveedores Externos:** Los avances tecnológicos y la dependencia de tecnologías extranjeras pueden ser factores económicos críticos. España depende de la colaboración y

adquisición de tecnologías de países con capacidades avanzadas en la construcción de submarinos, lo cual es crucial para el éxito del proyecto S-80. Por ejemplo, la colaboración con la estadounidense Dynamics Electric Boat (Monereo, 2015).

#### - **Entorno sociocultural**

**Demografía:** Los cambios demográficos, especialmente el envejecimiento de la población en países desarrollados, pueden limitar la disponibilidad de mano de obra cualificada para la industria de defensa y reducir la capacidad de reclutamiento militar y recursos humanos para el desarrollo del proyecto S-80. Sin embargo, países con una proporción más alta de jóvenes podrían proveer un recurso humano más abundante tanto para la industria como para las fuerzas armadas. Por lo tanto, el envejecimiento de la población puede suponer un problema en el caso de Navantia, ya que además se traduce en la jubilación de mano de obra con experiencia y *know how* en la construcción de submarinos. De hecho, en España en 2022, se alcanzó un récord en términos de envejecimiento, con un índice del 133,5%. Esto significa que, por cada 100 personas menores de 16 años, hay 133 personas mayores de 64 años, según los datos del INE (Instituto Nacional de Estadística) (Arranz, 2022).

**Percepción pública y cultura de defensa:** La percepción pública sobre la seguridad nacional y la defensa influye directamente en las políticas gubernamentales de financiamiento y apoyo a proyectos como el de los submarinos S-80. En democracias, donde la opinión pública tiene un impacto significativo en las decisiones políticas, el soporte o la oposición a la inversión en defensa puede alterar directamente la asignación de recursos para tales proyectos. Esto también depende del gobierno que se encuentre en el poder. En España, los partidos políticos tienden a ajustar sus propuestas de defensa en respuesta a la percepción pública y a la importancia que los ciudadanos dan a la seguridad en sus vidas. Asimismo, la cultura de defensa es limitada y la seguridad no es una de las principales preocupaciones de la población. Esto implica que los temas de defensa no suelen ser centrales en las agendas políticas excepto en contextos de crisis (Espada, 2017).

#### - **Entorno tecnológico**

**Sistemas de Propulsión Independiente de Aire (AIP):** La implementación de la tecnología AIP, especialmente el desarrollo de un reformador de bioetanol por parte de Abengoa permite que los submarinos operen sumergidos durante períodos más largos sin necesidad de emerger para oxigenar.

Esto es crucial para la discreción operativa, la autonomía de los submarinos y el posicionamiento de Navantia en el mercado de estos submarinos. El hecho de incluir esta tecnología ha provocado que el diseño del S-80 plus haya tenido que ser adaptado significativamente. Estos cambios han incluido el alargamiento de la eslora del submarino para acomodar los nuevos sistemas, lo que también ha tenido impacto en otras áreas como el desplazamiento y la distribución interna.

**Digitalización y sistemas de combate:** La digitalización completa y la modernización de los sistemas de combate en los submarinos S80+ mejoran significativamente sus capacidades tácticas y estratégicas. Estos sistemas permiten manejar múltiples objetivos y escenarios, aumentando la efectividad de los submarinos en operaciones complejas. Esto es crucial para poder competir en el mercado en el que estos buques operan (Bartumeus, 2022).

**Cooperación Internacional en Desarrollo Tecnológico:** La colaboración con empresas internacionales como General Dynamics Electric Boat y el apoyo del personal de la US Navy han sido esenciales para superar desafíos técnicos en el diseño y la construcción de los S-80, mostrando la importancia de las alianzas estratégicas en el desarrollo tecnológico avanzado. La colaboración entre estas empresas es de gran importancia para poder desarrollar proyectos como el de Navantia.

**Adaptabilidad a los cambios tecnológicos:** Los S80+ están diseñados para incorporar capacidades de ataque a tierra y posiblemente integrar vehículos autónomos en el futuro, lo que representa un salto tecnológico importante que podría expandir considerablemente su rango de operaciones y eficacia en diferentes misiones. Esto es importante para evitar quedarse atrás en el mercado ya que la tecnología avanza muy rápido, pero sin embargo el diseño y construcción de un submarino es un proceso lento que es difícil que pueda seguir el paso de las nuevas tecnologías.

#### - **Entorno ecológico**

**Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS):** Según los definen las Naciones Unidas, Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) representan un llamamiento global a tomar medidas con el fin de erradicar la pobreza, preservar el medio ambiente y promover el bienestar y las oportunidades para todas las personas a nivel mundial. Es por eso, que es importante para una empresa pública como es Navantia que representa un país como España, alinear su estrategia y planificación con estos objetivos. Esto hace aparecer también retos tecnológicos, ya que con el fin de promover un medioambiente más sano, una empresa como Navantia debe invertir en objetivos como conseguir que sus factorías sean más sostenibles o ser más eficientes energéticamente para reducir su huella de

carbono para también ganar aceptación de la comunidad internacional.

Además, Navantia debe también tratar de **preservar el ecosistema marino** en el que operan sus submarinos. Como describe la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (2018), el ruido antropogénico submarino, generado por actividades como exploraciones o construcciones costeras, sonares militares y civiles, y navegación marítima, tiene un impacto significativo en los ecosistemas y la biodiversidad submarina. Este ruido puede provocar el varamiento de cetáceos, afectar la bioirrigación y la rotación de sedimentos, reducir el reciclaje de nutrientes y el almacenamiento de carbono. Acabar con este tipo de daños colaterales supone un reto para este mercado.

#### - **Entorno Legal**

**Aspectos Legales de la Guerra Submarina Moderna:** Se ha de tener en cuenta la evolución de los marcos legales que rigen la guerra submarina, a los cuales Navantia debe adherirse al diseñar y desplegar submarinos como el S80. Destaca la necesidad de cumplir con las leyes y convenciones internacionales que regulan la guerra naval y el uso de submarinos en combate, reflejando importantes desafíos legales y consideraciones para Navantia. Entre estos marcos regulatorios se incluyen algunos como la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS) la cual regula todos los aspectos del espacio oceánico o la Ley de Neutralidad la cual establece cómo los submarinos de Navantia deben participar en actividades en tiempos de conflicto internacional donde España se posiciona de manera neutral (Roach, 2002).

**Industria 4.0 y Construcción Naval:** La transición a la Industria 4.0 tiene profundas implicaciones legales para los constructores de barcos como Navantia. Un estudio sobre la aplicación de tecnologías de la Industria 4.0 en los astilleros de Navantia señala la necesidad de cumplir con nuevos estándares y regulaciones relacionadas con la tecnología digital y la ciberseguridad. Estos marcos regulatorios son cruciales ya que afectan la integración de tecnologías como la realidad aumentada en los procesos de construcción naval, que se emplean en la construcción de submarinos S80 (Blanco-Novoa et al., 2018).

De igual manera, el modelo de Astillero 4.0 desarrollado por Navantia aborda los desafíos legales relacionados con la propiedad intelectual, el cumplimiento de estándares de fabricación locales e internacionales, y regulaciones ambientales. La implementación de dicho modelo influye directamente en la producción de los submarinos S80, requiriendo el cumplimiento de estándares

regulatorios en evolución que afectan cada etapa desde el diseño hasta el despliegue (Rivas, 2018).

### **Conclusión análisis PESTEL**

El análisis PESTEL destaca diversas áreas estratégicas que la empresa debe abordar para optimizar su posición en el mercado global. En el ámbito político, la empresa necesita gestionar hábilmente las relaciones internacionales y las políticas de defensa para apoyar la exportación de los S-80, además de manejar las tensiones regionales que pueden afectar sus operaciones. Económicamente, enfrenta desafíos debido a la volatilidad de los mercados, la inflación y la financiación de defensa, que requieren una gestión prudente y la búsqueda de nuevas oportunidades de financiamiento.

Desde la perspectiva tecnológica, la implementación de tecnologías avanzadas como el sistema AIP posiciona a Navantia en la vanguardia de la innovación en submarinos no nucleares, pero esto también exige mantener una constante actualización tecnológica y colaboración internacional. Socialmente, Navantia debe abordar el desafío demográfico y la percepción pública hacia la industria de defensa, lo que puede superarse mediante programas de capacitación y sensibilización sobre la importancia estratégica de la defensa nacional.

Finalmente, los aspectos ecológicos y legales requieren que Navantia se adhiera a regulaciones ambientales y leyes de guerra naval, lo que implica integrar prácticas sostenibles y garantizar el cumplimiento legal en todos sus procesos de diseño y manufactura. Estos ajustes no solo mejorarán su competitividad, sino que también fortalecerán su responsabilidad corporativa y su imagen ante los stakeholders globales. Esto subraya la importancia de una estrategia integral que contemple todos los factores del entorno PESTEL para asegurar el éxito continuo en un sector altamente regulado y competitivo.

### **Entorno Específico: Cinco Fuerzas de Porter**

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es un marco teórico diseñado por el economista y profesor Michael E. Porter que ayuda a analizar la competencia dentro de una industria. Este modelo considera cinco fuerzas que determinan la intensidad competitiva y, por ende, la rentabilidad de un mercado o sector (Porter, 1979). Este análisis nos servirá de utilidad para evaluar la competencia y las amenazas del sector a las que se enfrentan Navantia y su línea de submarinos.

### **Amenaza de Nuevos Entrantes:**

La industria de submarinos, particularmente la de submarinos convencionales como los producidos por Navantia, tiene altas barreras de entrada, incluyendo significativas inversiones de capital (como se ha mencionado anteriormente, para el primer buque S-80 el gobierno de España destinó 3.900 millones de euros), requerimientos tecnológicos avanzados y estrictos estándares regulatorios. Los requerimientos tecnológicos son muy importantes ya que ser capaz de producir un submarino 100% de diseño y fabricación española ha supuesto una gran esfuerzo debido a que ser capaz de producir todas las partes de un submarino de esta clase requiere grandes capacidades económicas y tecnológicas que no son fáciles de desarrollar. De hecho, el diseño y construcción de un submarino de este calibre, se equipara al de una nave espacial (Infodefensa, 2022).

Así mismo, los participantes de este mercado son las Armadas de los diferentes países, y por lo tanto la amenaza recae más en que ciertos países inviertan en producir este tipo de buques en vez de comprarlos y por lo tanto se vuelvan competitivos en el sector y constituyan una nueva amenaza. Además, este mercado se caracteriza por relaciones de larga duración entre los proveedores y los compradores gubernamentales/militares, por lo que puede resultar difícil hacerse un hueco y lo cual puede hacer que resulte complicado entrar a participar en esta industria como fabricante de estos buques. En este sentido y como se ha mencionado previamente, España se encuentra en una posición ventajosa al no depender de tecnologías extranjeras para la construcción de sus buques de la clase S-80.

### **Poder de Negociación de los Proveedores:**

Los proveedores en la industria de submarinos, especialmente aquellos que proporcionan componentes especializados y tecnología avanzada, cuentan con un alto poder de negociación. Los submarinos requieren materiales y partes de alta precisión y calidad, a menudo de un número limitado de proveedores, lo que puede aumentar los costos e impactar la rentabilidad de constructores navales como Navantia.

Históricamente, España ha dependido enteramente de países como E.E.U.U. y Francia para la fabricación de sus submarinos. Así fue con el S-60 y S-70. Es por el mencionado alto poder de los proveedores, que la nación ha decidido embarcarse en este proyecto de buques 100% españoles, para así reducir significativamente la dependencia de proveedores externos (Infodefensa, 2022). De hecho, en el proyecto S-80 se han visto involucradas un sinnúmero de empresas españolas como Gamesa,

Fluidmecánica, Gabadi, SAES y especialmente Abengoa Innovación para el procesador de bioetanol del AIP. De igual manera, las empresas Abance, Soologic, Arisnova, GTD, Altran, Airtificial y otras han colaborado en el área de sistemas y otras como Indra han sido responsables de los radares, sistemas de contramedidas y el IFF (sistema de identificación) (Navantia, s.f.).

### **Poder de Negociación de los Compradores:**

Los compradores, principalmente gobiernos nacionales, poseen un considerable poder de negociación debido al alto coste e importancia estratégica de los submarinos. A menudo tienen requisitos específicos y la capacidad de influir en los precios, términos de contratos e incluso especificaciones de diseño. Las estrategias de licitación competitiva y adquisición internacional además potencian el poder del comprador.

Por ejemplo, recientemente Navantia ha sido excluida de la licitación holandesa para la construcción de cuatro submarinos. De hecho, como se describe en una noticia de El Confidencial Digital titulada «Navantia No Construirá Cuatro Submarinos Para Holanda Porque el S-80 Aún No Es “Un Producto Probado” (2020), la empresa ha sido la única excluida de las cuatro que se presentaban debido a que no cumplía con el requisito que solicitaba el gobierno de los Países Bajos de que el buque estuviera probado. Ejemplos como este ponen de manifiesto el gran poder que poseen los compradores en esta industria, ya que estos buques son muy complejos y la elección de los que se compran es fundamental para la estrategia naval militar del gobierno en cuestión.

### **Amenaza de Productos Sustitutivos:**

Como es definido por la consultora IBM (2024), un sustituto es un producto que es comparable y similar en funcionalidad al artículo actual y por lo tanto lo reemplaza. En el contexto de la defensa militar y estratégica, hay pocos sustitutos directos para los submarinos convencionales, los cuales son valorados por su sigilo, versatilidad y poder de fuego. Sistemas de defensa alternativos (por ejemplo, barcos de superficie, vehículos submarinos no tripulados) pueden ofrecer algunas capacidades superpuestas pero no pueden reemplazar completamente los beneficios estratégicos de los submarinos tripulados. Por lo tanto esta amenaza es baja o prácticamente inexistente en este mercado.

Sin embargo, sí que es cierto que, al estar hablando de submarinos convencionales, si consideramos por ejemplo otros tipos de submarinos como los nucleares (SNN) como un producto diferente, sí

podrían considerarse sustitutivos. Aun así, productos de características completamente diferentes a los submarinos convencionales de defensa que cumplan las mismas funcionalidades que éstos, son inexistentes.

### **Rivalidad entre Competidores:**

La rivalidad dentro del mercado de submarinos convencionales es intensa e involucra a pocos jugadores dominantes como Navantia, TKMS (Alemania) y Naval Group (Francia), compitiendo en tecnología, innovación y contratos gubernamentales. Es un mercado muy consolidado, dominado por pocos actores y con altas barreras de entrada. La competencia en este mercado está impulsada por avances tecnológicos, personalización según las necesidades nacionales específicas y alianzas entre países y fabricantes.

La rivalidad en este sector por lo tanto no es tan alta como aquella en mercados menos consolidados en los cuales hay muchos competidores y es fácil para los clientes cambiarse de proveedor. En el mercado de los submarinos convencionales, los procesos son más lentos, hay menos ofertantes y no se compite tanto por precios bajos por ejemplo sino por calidad y personalización de los productos (los submarinos) y que se adapten bien a las necesidades y estrategias de cada país (*Tamaño del Mercado Submarino y Análisis de Participación Tendencias de Crecimiento y Pronósticos (2024-2029)*, s. f.).

### **Conclusión análisis de las fuerzas de Porter**

Tras un minucioso análisis de las cinco fuerzas de Porter en relación con Navantia y sus submarinos S-80, se destacan tanto amenazas como oportunidades significativas. Aunque las barreras de entrada son elevadas y los proveedores tienen un poder de negociación considerable, existe una oportunidad estratégica en la capacidad de personalización de los productos según las necesidades nacionales específicas. Asimismo, la amenaza de productos sustitutos es baja, lo que brinda a Navantia una posición sólida en el mercado.

Para hacer frente a estos retos y capitalizar sus oportunidades, Navantia debería tener en cuenta una serie de opciones estratégicas que pueden suponer factores clave de éxito. En primer lugar, diversificar su base de proveedores podría reducir la dependencia de proveedores externos y disminuir los riesgos asociados con el poder de negociación de estos. Además, una inversión continua en innovación y tecnología sería esencial para mantenerse a la vanguardia del mercado y

diferenciarse de la competencia.

Establecer colaboraciones estratégicas con otros actores del mercado o con gobiernos también sería una táctica efectiva para fortalecer la posición de Navantia y garantizar contratos futuros. Por último, centrarse en la personalización y adaptación de sus productos según las necesidades específicas de cada cliente aumentaría el valor percibido y mejorarían el poder de negociación en un mercado dominado por los compradores.

Estas estrategias no solo ayudarían a mitigar los riesgos asociados con las fluctuaciones económicas y el poder de negociación de los compradores, sino que también fortalecerían la posición de Navantia en el mercado de submarinos convencionales, asegurando su sostenibilidad y competitividad a largo plazo.

## **CAPÍTULO 4 ANÁLISIS INTERNO DE NAVANTIA Y SU LÍNEA DE SUBMARINOS**

Tras evaluar el entorno general de Navantia y el mercado en el que opera de la mano de su proyecto S-80, se procede a evaluar los recursos y capacidades internos de la empresa en este mercado con el objetivo de identificar oportunidades para explotar y mejorar su posicionamiento.

### **Estrategia de Navantia y sus capacidades**

Navantia considera que la innovación tecnológica es fundamental para su crecimiento y desarrollo. La capacidad de identificar, desarrollar e implementar nuevas tendencias de manera ágil aumenta la competitividad de sus productos y les permite explorar nuevos modelos de negocio (Navantia, s.f.). La compañía ha adoptado de manera significativa el concepto de Industria 4.0, implementándolo especialmente en sus proyectos de construcción naval, incluyendo la línea de submarinos S-80. Esta adaptación al modelo "Shipyard 4.0" refleja una profunda integración de tecnologías avanzadas y procesos de digitalización, aspectos críticos para la eficiencia y modernización de sus operaciones. Según Rivas (2018), esta evolución estratégica no solo mejora la competitividad de Navantia, sino que también establece un marco robusto para la innovación continua dentro de la industria naval pesada, asegurando su relevancia en un mercado global competitivo.

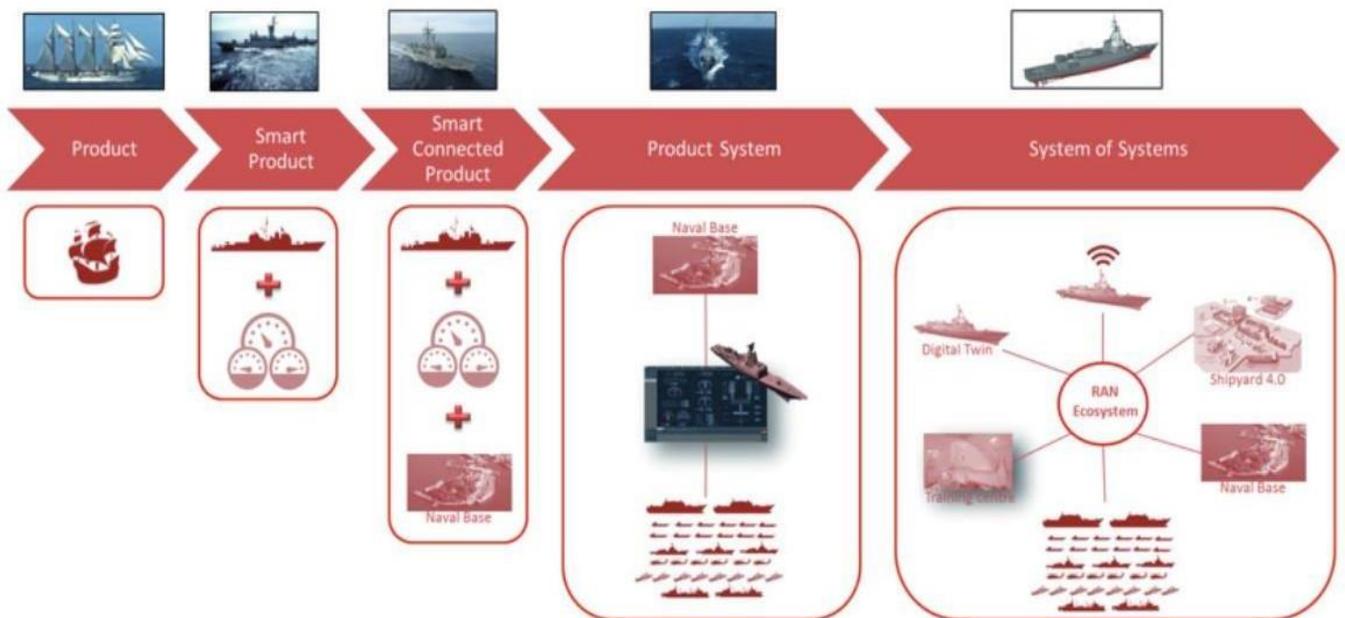
Además, la transformación digital en Navantia no se limita a mejorar las capacidades de construcción

naval, sino que se extiende a la creación de plataformas navales altamente sofisticadas, como los submarinos S-80. Este enfoque mejora significativamente la competitividad y establece una ventaja competitiva diferencial, crucial para mantener la sostenibilidad de la empresa en el largo plazo.

Este impulso hacia la digitalización y la adopción de nuevas tecnologías se refleja en las capacidades estratégicas específicas de Navantia para los submarinos S-80. La empresa no solo ha demostrado una gran habilidad para integrar sistemas complejos y manejar proyectos tecnológicamente avanzados, sino que también ha logrado incorporar sistemas de armas de última generación y tecnología de propulsión avanzada. Estas capacidades son fundamentales para mantener la efectividad operacional y la relevancia de los submarinos en escenarios de combate naval.

La siguiente imagen ilustra la visión estratégica de Navantia sobre la evolución de productos marítimos y navales desde simples entidades independientes hacia un complejo "Sistema de Sistemas". Este proceso abarca la transformación de productos estándar a productos inteligentes y conectados, avanzando hacia sistemas integrados y finalmente a un ecosistema interconectado que incluye astilleros digitalizados, gemelos digitales y centros de formación avanzada (Rivas, 2018).

**Figura 4.** Navantia sistema de sistemas.

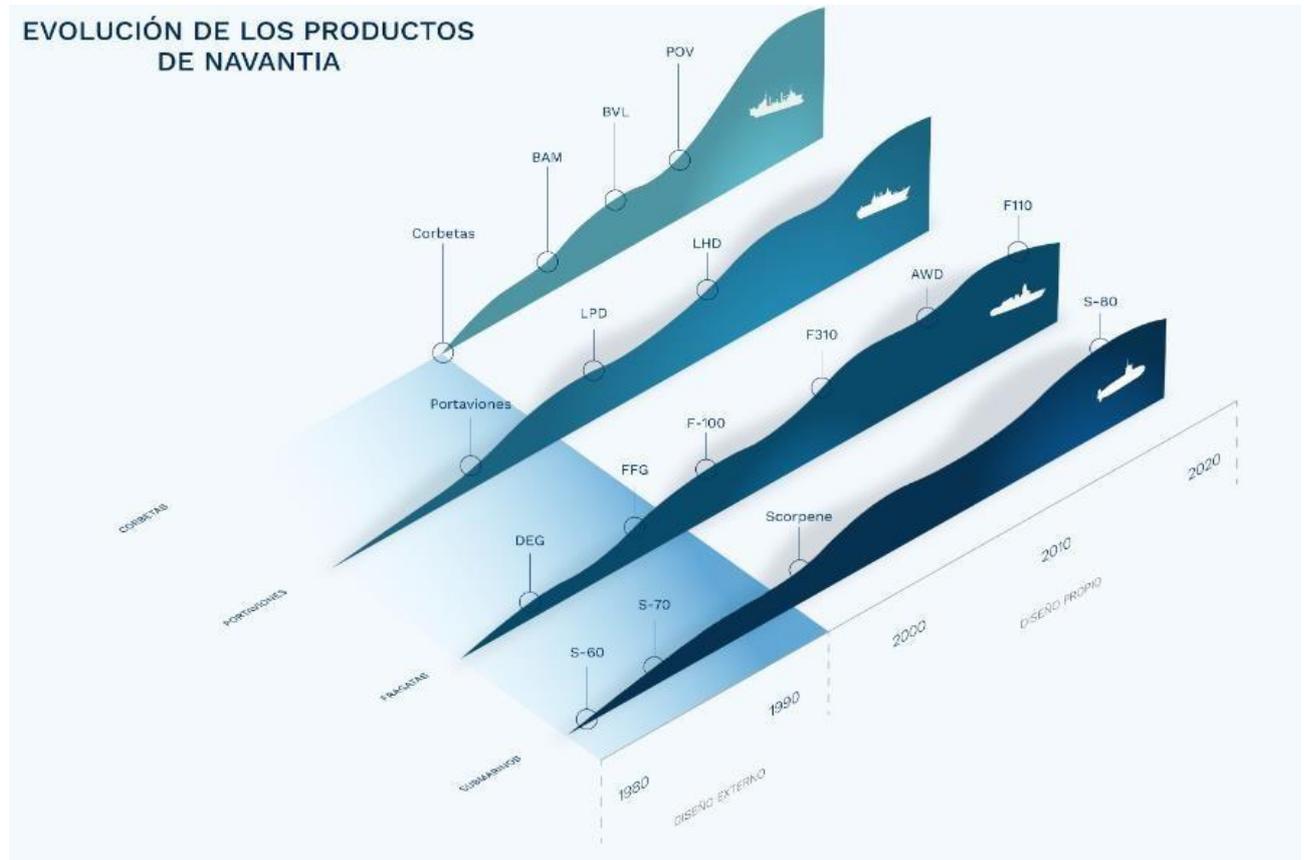


**Fuente:** Rivas (2018). Navantia’s Shipyard 4.0 model overview.

Como se ha mencionado anteriormente, el posicionamiento de Navantia en el mercado surge también de su capacidad de diseño íntegro y producción de los submarinos gracias a la gran apuesta tecnológica de esta, que le permite desvincularse de la dependencia extranjera para el éxito de sus

proyectos. Esto pone de manifiesto las capacidades tecnológicas de esta empresa que le sirven como estrategia para poder independizarse y mostrarse fuerte en el mercado. Como se muestra en la siguiente imagen, la mayoría de las líneas de negocio de Navantia son de diseño y fabricación propios (Navantia, s.f.).

**Figura 5.** Diseño de las líneas de negocio de Navantia.



**Fuente:** Página web de Navantia.

## Análisis DAFO

### Fortalezas

**Tecnología propia y avanzada:** Como se ha señalado anteriormente, España es uno de los pocos países del mundo capaz de diseñar y fabricar sus propios submarinos. Una de las tecnologías fundamentales del proyecto es el AIP como se ha explicado previamente, también llamado BEST (Bioethanol Stealth Technology) para recargar las baterías del submarino en inmersión con una pila de combustible (Palacios, 2022), la cual hace a Navantia ser competitiva en el mercado de estos submarinos. La alta independencia de la serie S-80 de proveedores extranjeros es una gran fortaleza para Navantia y España.

**Experiencia en colaboraciones estratégicas:** La colaboración de Navantia en proyectos como el mencionado *Scorpene* con Francia (de la mano de Naval Group), ha dotado a la empresa de experiencia y *know how* a la hora de desarrollar este tipo de proyectos lo cual supone también una fortaleza clave para la misma.

**Apoyo gubernamental:** Navantia es una empresa pública española, propiedad al cien por cien de la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI). Esta última es una entidad de Derecho Público, vinculada al Ministerio de Hacienda, que opera dentro del marco legal privado. El Grupo SEPI engloba un conjunto diversificado de empresas públicas con objetivos sociales variados (Navantia, s.f). El hecho de tener el apoyo del gobierno independientemente del partido que se encuentre en el poder es fundamental para el buen desempeño de empresas del calibre de Navantia.

## **Debilidades**

**Altos costes de producción:** El desarrollo de submarinos de alta tecnología conlleva altos costes. Como se ha señalado previamente en este trabajo, tan solo el primer submarino de los cuatro de la serie S-80, el S-81 Isaac Peral, le ha costado al gobierno de España más de 3.900 millones. Esto supone un gran esfuerzo para las arcas públicas.

**Retrasos y complicaciones en la entrega:** Los proyectos de submarinos S-80 han experimentado retrasos significativos, lo cual afecta la credibilidad y la fiabilidad de Navantia ante sus clientes y socios y puede llevar a Navantia a incurrir en mayores gastos. En primer lugar, la entrega del S-81 a La Armada se retrasó varios meses (Europapress, 2023) y recientemente se ha conocido que el submarino S-82 también está sufriendo retrasos, confirmado por la ministra de defensa Margarita Robles a los medios, como recoge Infodefensa (2024).

**Dependencia del sector de defensa:** Una fuerte dependencia de los contratos de defensa hace que Navantia sea vulnerable a los cambios en las políticas de gasto de defensa, tanto a nivel nacional como internacional.

## **Oportunidades**

**Obtención de importantes contratos internacionales:** La creciente demanda global de submarinos avanzados debido a las crecientes tensiones geopolíticas, se presenta como una gran oportunidad para Navantia para expandirse más internacionalmente. Como se menciona previamente en este

estudio, son varias las negociaciones con países como Canadá, Polonia, India, Turquía... etc. y Navantia debe estar preparada para el surgir de nuevas oportunidades ya que la guerra submarina ha avanzado significativamente, centrándose en tecnologías y tácticas más sofisticadas como las del proyecto S-80 (Quijarro, 2023).

**Submarino SSK en contexto de reticencia ante los nucleares:** Los submarinos nucleares tienen una vida útil corta dada su costosa fabricación y complejidad operativa. La corrosión afecta a los modelos más antiguos, y el acceso a los que funcionan con energía nuclear es arriesgado debido a los altos riesgos de accidentes, dificultando su desmantelamiento y limpieza en el fondo oceánico (Zamorano, 2021). Estos y otros motivos hacen atractivos los submarinos SSK como el S-80 con sistema AIP que suple parcialmente la ventaja de los submarinos nucleares de poder permanecer más tiempo sumergidos y bajo un menor coste (Martínez, 2020).

**Desarrollo de submarinos no tripulados:** La tendencia hacia vehículos no tripulados abre nuevas oportunidades para Navantia en términos de desarrollo de submarinos no tripulados y sistemas de defensa marítima innovadores. Esta tendencia es notable, la misma Marina de los Estados Unidos está liderando el desarrollo de UUVs de diferentes tamaños con capacidades como la guerra antisubmarina, la vigilancia y reconocimiento (Quijarro, 2023). Navantia puede apalancarse en sus conocimientos sobre submarinos para poder competir en este mercado también.

## **Amenazas**

**Competencia internacional intensa:** Hay una competencia significativa de otros constructores navales globales que también están desarrollando submarinos avanzados y tecnologías de defensa, como se ha podido observar a lo largo de este estudio, y es importante para Navantia mantenerse firme en este mercado con el proyecto S-80. Además, los contratos se adjudican por licitaciones, lo que hace aún más intensa la competitividad.

**Riesgos tecnológicos y de ejecución:** Los proyectos tecnológicamente avanzados como el S-80 conllevan riesgos significativos de ejecución, incluidos los problemas técnicos que pueden resultar en costes adicionales y retrasos. Los retrasos en la entrega de submarinos de Navantia empezaron con el S-81, con una nueva fecha de entrega fijada para el 20 de abril de 2023 debido a replanificaciones de pruebas y problemas técnicos. Aunque inicialmente no se preveía un efecto dominó en otros submarinos, la fecha de entrega del S-82 se ha ajustado de diciembre de 2024 a junio de 2025 según la resolución de vacantes de la Armada (Ruiz, 2023). También se sufrieron

retrasos al inicio del proyecto debido a problemas por el exceso de peso (Collado, 2014). A parte de los costes adicionales que estos retrasos pueden provocar, también se puede producir una falta de confianza por parte de los potenciales clientes que perjudique a los submarinos de Navantia.

### **Conclusión análisis DAFO:**

El análisis DAFO de Navantia y sus submarinos S-80 identifica varias oportunidades y desafíos clave que la empresa enfrenta en su entorno operativo actual. Entre las fortalezas, destaca la capacidad tecnológica avanzada de Navantia, especialmente su sistema de propulsión AIP (Bioethanol Stealth Technology), que le confiere una ventaja competitiva significativa en el mercado global de defensa. Esta tecnología propia no solo mejora la competitividad de Navantia sino que también reduce la dependencia de proveedores externos, fortaleciendo su posición en el mercado internacional.

Sin embargo, las debilidades como los altos costes de producción y los retrasos en la entrega de los submarinos S-80 plantean riesgos significativos. Estos factores pueden afectar negativamente la percepción del mercado sobre la fiabilidad y eficacia de Navantia como constructor naval. Para mitigar estos riesgos, Navantia podría considerar optimizar sus procesos de producción y mejorar la gestión de proyectos para asegurar entregas a tiempo y dentro del presupuesto previsto.

En cuanto a las oportunidades, la creciente demanda de submarinos avanzados debido a las tensiones geopolíticas globales representa un potencial significativo de crecimiento para Navantia. La empresa debe aprovechar su experiencia y tecnología para capturar nuevos contratos en el mercado internacional. Además, la evolución hacia submarinos no tripulados y la integración de nuevas tecnologías de defensa ofrecen campos de expansión futuros.

Frente a las amenazas como la intensa competencia internacional y los riesgos tecnológicos, es crucial que Navantia mantenga la innovación y colabore estratégicamente con otros líderes del sector para fortalecer su oferta y capacidad tecnológica.

### **Análisis VRIO**

El análisis VRIO es una herramienta de gran utilidad para el análisis estratégico que significa Valioso, Raro, Inimitable y Organización. Se centra en identificar los recursos y capacidades que proporcionan ventajas competitivas a la empresa sobre la cual se realiza. Estos recursos deben ser valiosos con el objetivo de aprovechar oportunidades y neutralizar amenazas, raros para poder

destacar entre competidores, e inimitables para mantener la ventaja competitiva. Por último, se hace referencia a la organización que permite a la empresa exportar los mencionados recursos y estructurarlos de manera que creen valor para el negocio (Cardeal & Antonio, 2012).

Es por lo mencionado que se considera esta herramienta de valor para analizar los recursos de Navantia y sus submarinos de la clase S-80.

## **Valor**

El recurso crea valor cuando permite a la empresa idear e implementar estrategias que mejoren su eficiencia y efectividad (Cardeal & Antonio, 2012). También es importante que esos recursos generen valor para los clientes. Navantia cuenta con varios recursos que crean un gran valor para su línea de submarinos S-80.

En primer lugar y como se ha mencionado anteriormente, Navantia cuenta con la capacidad de diseñar y fabricar sus propios submarinos. Este recurso supone el *know how* de Navantia sobre las numerosas piezas y sistemas de avanzada tecnología que son necesarias para la construcción de estos buques, así como el personal necesario y cualificado para implementarlas y las colaboraciones con empresas privadas especializadas que permiten llevarlas a cabo. Esto genera valor para la empresa ya que otorga a Navantia independencia a la hora de operar y supone una gran fuente de confianza para el cliente interesado y por lo tanto un gran valor añadido.

Así mismo, Navantia cuenta con sistemas y tecnologías avanzados como el ya comentado AIP que le permite ser competitivo en el mercado. Navantia también se encuentra inmersa en diversos proyectos de innovación en submarinos, buscando integrar nuevas tecnologías de mercado y satisfacer las necesidades de sus clientes actuales y potenciales. Estos incluyen el desarrollo de baterías de ion-litio avanzadas en colaboración con SAFT de Francia, la evaluación de alternativas de diseño para mejorar la maniobrabilidad con el canal de pruebas holandés MARIN, y la implementación de nuevos criterios de aceptación de soldadura y métodos de inspección para mejorar el seguimiento del ciclo de vida y la seguridad (Navantia, s.f). Estas tecnologías generan valor mejorando la eficiencia de los submarinos de Navantia.

Por último, parte de las capacidades de valor de los S-80 también es la capacidad de éstos de mantenerse sumergidos durante un largo tiempo y que por tanto “imitan” las tan anisadas capacidades de los submarinos nucleares, a un menor precio, como se ha mencionado previamente.

Esto permite ahorrar tanto a Navantia como al cliente. La buena reputación de Navantia y sus más de 100 años de historia (Navantia, s.f) también supone un recurso de gran valor para la misma ya que genera confianza y capacidad de generación de nuevos contratos.

## **Rareza**

Un recurso que es poco común y que no poseen la mayoría de las organizaciones es raro (Hurtado, 2021). La mencionada tecnología AIP por su naturaleza no tan común, moderna y de difícil construcción (visto anteriormente) , constituye un recurso raro para Navantia, así como el sistema integrado de combate desarrollado en colaboración con Lockheed Martin que permite integrar tecnologías de sensores y armas para la gestión eficiente del espacio a bordo. Además, el diseño del submarino enfatiza la reducción de la firma acústica, crucial para operaciones sigilosas, como detalla el artículo de “elsnorkel” titulado: “S-80:Navantia ofrece un submarino más avanzado a clientes potenciales” (2024). Todas estas características no se pueden obtener de manera sencilla, y de ahí la rareza de las mismas.

## **Inimitabilidad**

Los recursos son difíciles de imitar si son extremadamente difíciles de adquirir para otra organización (Hurtado, 2021). Como se ha mencionado anteriormente, Navantia tiene la capacidad de diseñar y fabricar sus propios submarinos. Este es un recurso que, como ya se ha comentado, solo poseen otras nueve naciones. Éste recurso no es fácil de imitar ya que no es algo que te pueda proporcionar un proveedor ni que puedas obtener en el mercado por lo que este factor contribuye a la inimitabilidad del recurso, y además es un tipo de capacidad que se tarda mucho en desarrollar (Hurtado, 2021). También es difícil de imitar el hecho de poseer los recursos necesarios para ello, y no es fácil desarrollar algo que lo sustituya. Además, Navantia posee la patente de sus submarinos (Ramos, 2021) , recurso que protege sus buques y los convierte en inimitables.

## **Organización**

La capacidad de una organización para aprovechar un recurso y convertirlo en valor se materializa únicamente cuando dicho recurso cuenta con el respaldo adecuado de los procesos, la configuración organizativa y la cultura empresarial (Hurtado, 2021).

Navantia, con cerca de 4.000 profesionales a su cargo, cuenta con numerosas y estratégicas

instalaciones en España para la construcción de sus buques, así como para la administración de la compañía en sí. Las oficinas centrales se encuentran en Madrid, y como se muestra en la siguiente imagen, cuenta con establecimientos para construcción naval en Ferrol, Bahía de Cádiz y Cartagena. Los submarinos se construyen en las instalaciones de Cartagena (Navantia, s.f).

**Figura 6.** Oficinas de Navantia en el mundo.



**Fuente:** Página web de Navantia.

El Astillero de Cartagena de Navantia emplea tecnología de vanguardia en el diseño y construcción de submarinos y otros tipos de buques, así como en el mantenimiento a largo plazo, incluyendo la realización de importantes reparaciones estructurales en submarinos. Cuenta con una planta de fabricación y mantenimiento de motores diésel de alta calidad, utilizados tanto en el ámbito naval militar como en el terrestre y otras aplicaciones civiles (Navantia, s.f).

Navantia también cuenta con las alianzas estratégicas y colaboraciones necesarias, así como proveedores clave para tener los recursos mencionados que aportan valor. Este es el caso de la energética española Abengoa, que suministra a Navantia el sistema de propulsión AIP como se ha mencionado anteriormente. Otra colaboración importante para los submarinos de Navantia es aquella con General Dynamics que ayudó a resolver un problema de exceso de peso en el diseño inicial del submarino que provocó el retraso del proyecto (Carrasco, 2021). A eso se le suman numerosas colaboraciones adicionales mencionadas anteriormente con empresas especializadas que han sido fundamentales para la viabilidad del proyecto S-80.

## Conclusión análisis VRIO

A continuación, se van a analizar los recursos y capacidades mencionadas para poder determinar si éstos suponen para Navantia una desventaja competitiva, paridad competitiva, ventaja competitiva temporal, o sostenible.

**Figura 7.** Síntesis análisis VRIO.

Recurso/Capacidad de Navantia	Valioso	Raro	Inimitable	Apoyado por la Organización	Implicaciones Competitivas
Capacidad de diseño y fabricación propia de submarinos	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenible
Tecnología AIP en colaboración con Abengoa	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenible
Patentes de submarinos	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenible
Tecnología de reducción de firma acústica	Sí	Sí	No	Sí	Ventaja competitiva temporal
Proyectos de innovación en submarinos (baterías de ion-litio, MARIN, criterios de soldadura)	Sí	Sí	No	Sí	Ventaja competitiva temporal
Sistemas de combate integrados (colaboración con Lockheed Martin)	Sí	Sí	No	Sí	Ventaja competitiva temporal
Capacidad de mantenimiento sumergido prolongado	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva
Infraestructura de construcción y mantenimiento en Cartagena	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva
Alianzas estratégicas y colaboraciones (General Dynamics, etc.)	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva
Planta de fabricación y mantenimiento de motores diésel	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva

**Fuente:** Elaboración propia a partir del análisis VRIO realizado con la matriz obtenida del libro *What is strategy?*

Como se ha analizado, Navantia se ha posicionado estratégicamente en la industria de construcción naval mediante el desarrollo y mantenimiento de capacidades y recursos que le otorgan una ventaja competitiva sostenible, principalmente gracias a su capacidad de diseño y fabricación propia de submarinos, la tecnología AIP en colaboración con Abengoa y las patentes exclusivas de submarinos. Estos elementos son valiosos, raros e inimitables, y están eficazmente apoyados por la organización, lo que permite a Navantia no solo diferenciarse en el mercado, sino también proteger estas ventajas de ser replicadas fácilmente por competidores. Además, la empresa ha logrado una ventaja competitiva temporal mediante tecnologías como la reducción de la firma acústica y los sistemas de combate integrados, que aunque valiosos y raros, pueden ser eventualmente imitados, limitando su durabilidad como ventajas sostenibles.

Por otro lado, Navantia mantiene una paridad competitiva en aspectos como la capacidad de

mantenimiento sumergido prolongado y la infraestructura de construcción y mantenimiento, que son cruciales para competir, pero no necesariamente únicos en el sector. Las colaboraciones estratégicas, como las establecidas con General Dynamics y otras empresas, aunque no son exclusivas, juegan un papel fundamental en la viabilidad y el éxito continuo de los proyectos de submarinos de la compañía.

En conjunto, estas capacidades no sólo subrayan la fortaleza de Navantia en el mercado actual, sino que también destacan la importancia de seguir innovando y fortaleciendo las alianzas estratégicas para mantener su liderazgo y expandir su ventaja competitiva en un sector que está en constante evolución tecnológica y estratégica.

## **CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

Los submarinos desempeñan un papel estratégico fundamental en la defensa y seguridad nacional, y su importancia se extiende más allá de las operaciones de ocultamiento y ataque en conflictos bélicos. Gracias a su evolución tecnológica, poseen capacidades avanzadas como la capacidad de operar de forma encubierta y realizar operaciones prolongadas. Estos submarinos contribuyen a la proyección de poder de una nación y tienen un impacto significativo en el equilibrio de poder regional y global. En este contexto, los submarinos S-80 representan una oportunidad clave para España y Navantia al permitir operaciones submarinas extendidas y una proyección estratégica ampliada, fortaleciendo así las capacidades de la industria naval española en el ámbito global de la defensa y la seguridad marítima.

El mercado de submarinos está evolucionando hacia modelos que ofrecen no solo capacidades avanzadas en términos de armamento y sensores, sino también mayor autonomía y menor dependencia de las tecnologías tradicionales como los motores diésel-eléctricos. En este sentido, el futuro del mercado parece orientado hacia innovaciones en sistemas AIP y otras tecnologías que reduzcan la huella acústica y aumenten la eficiencia energética.

Para fortalecerse en este mercado en evolución, Navantia debe enfocarse en varios retos clave. Primero, es crucial seguir invirtiendo en la innovación y mejora del sistema AIP, asegurando que los S-80 continúen siendo líderes en tecnología de propulsión no nuclear. Además, Navantia debe expandir su alcance en el mercado internacional, aprovechando el interés ya demostrado por países como India y Filipinas, y explorando nuevos mercados que están actualizando o expandiendo sus

flotas. La personalización de los submarinos para cumplir con requisitos específicos y la capacidad de adaptar los diseños a diferentes entornos operativos también será esencial para capturar una gama más amplia de clientes.

Entre los retos principales a los que se enfrenta Navantia con el programa S-80 se encuentra la gran competencia internacional que existe en el mercado de submarinos y especialmente en el de submarinos convencionales SSK como los S-80. Por lo tanto, el gran desafío de Navantia en este sentido reside en mantenerse fuerte y buscar conseguir la ventaja tecnológica ante rivales fuertes que le posicionen como un proveedor sólido y de fiar ante las licitaciones internacionales y así poder generar más contratos. Un ejemplo de esto es el programa polaco Orka en el que España compite contra postulantes como Francia, Alemania o Suecia (Soriano, 2023). Este programa sufrió un parón en 2019 cuando no se tenía en cuenta a España como postulante, pero ahora que se ha retomado constituye una oportunidad para Navantia, habiendo entregado ya a la Armada el S-81. Es importante que Navantia aproveche este tipo de oportunidades y que se actualice constantemente para ser elegida en estas licitaciones y poder seguir desarrollándose.

Otro enfoque importante es fortalecer las alianzas estratégicas y la producción local en mercados clave como en India, lo que no solo facilita cumplir con los requisitos de compensación industrial sino también fortalece las relaciones bilaterales y mejora la posición competitiva. Adicionalmente, ofrecer un paquete comprensivo de mantenimiento y soporte durante el ciclo de vida de los submarinos puede diferenciar a Navantia de sus competidores, asegurando ingresos a largo plazo y relaciones duraderas con los clientes como se ha llevado a cabo en Filipinas.

Además, otro reto importante para Navantia reside en los retrasos de la entrega de submarinos y los problemas técnicos que ha sufrido el proyecto. La reputación de Navantia y la confianza de los clientes en sus submarinos se ha visto dañada debido a los diferentes retrasos de las entregas. Navantia por tanto se enfrenta al reto de recuperar esa confianza y poder consolidar su imagen. Es importante que intente evitar lo máximo posible que se produzcan más retrasos tras el ya anunciado del S-82 para poder ganar credibilidad en el mercado.

Sin embargo, Navantia también goza de ciertas fortalezas y ventajas competitivas que puede y debe explotar para fortalecerse, y también tiene a su alcance diferentes oportunidades estratégicas. Navantia destaca en el mercado gracias a su profundo enfoque en la innovación tecnológica y la digitalización, a través del modelo Industria 4.0, transformando sus procesos y productos e integrando tecnologías que mejoran su eficiencia y competitividad, cualidades de las que también

gozan sus submarinos de la serie S-80. Además, la capacidad de diseño y fabricación propia de Navantia reduce la dependencia de proveedores externos, la capacidad de desarrollo e implementación de la tecnología AIP tan necesaria para ser competitivo y su amplia experiencia en proyectos de este tipo de buques, hace que Navantia cuente con las herramientas necesarias para ser explotadas y conseguir un posicionamiento sólido en el mercado.

Entre las oportunidades estratégicas que Navantia puede explotar encontramos la expansión a mercados internacionales. La creciente demanda global de submarinos convencionales avanzado debido a la importancia de estos para una nación, impulsada por las tensiones geopolíticas y las necesidades de renovación de flotas y adaptación tecnológica, representa una oportunidad para Navantia para captar nuevos clientes. La capacidad de ofrecer una tecnología de propulsión independiente del aire (AIP) coloca a los submarinos S-80 en una posición favorable que debe verse reforzada con la desaparición de los retrasos en las entregas de los submarinos de la serie S-80.

Navantia también se enfrenta a la oportunidad de crecimiento hacia otros mercados. Como se ha mencionado en este estudio, existe una tendencia creciente hacia la utilización de vehículos no tripulados en defensa marítima. Navantia puede aprovecharse de su experiencia y capacidad tecnológica para desarrollar submarinos no tripulados y sistemas de defensa innovadores, respondiendo a las necesidades emergentes en guerra antisubmarina y vigilancia.

## **Recomendaciones**

Para enfrentar los desafíos identificados y maximizar las oportunidades en un mercado competitivo, Navantia debería considerar una serie de estrategias detalladas que refuercen su posición estratégica. Un enfoque primordial debería ser la optimización de la gestión de proyectos. Implementar metodologías ágiles y herramientas avanzadas de gestión de proyectos puede significar una gran mejora en la planificación y ejecución de los proyectos de submarinos. Esta adaptación metodológica permitiría a Navantia responder más efectivamente a los cambios del mercado y las demandas técnicas, minimizando los riesgos de retrasos y sobrecostos que han marcado proyectos anteriores. La agilidad en la gestión también facilita una mayor colaboración interdepartamental y una comunicación más eficaz, elementos cruciales para el éxito de proyectos complejos y de largo plazo como la construcción de submarinos.

En segundo lugar, ampliar la inversión en investigación y desarrollo es crucial, con un enfoque especial en las tecnologías sostenibles. Navantia se beneficiaría significativamente de un

compromiso renovado con la innovación en áreas que no solo mejoren la eficiencia energética de los submarinos, sino que también reduzcan su impacto ambiental. Esta inversión no solo responde a la demanda global por soluciones más verdes, sino que también posiciona a Navantia como un líder en innovación dentro de la industria de defensa. Al mismo tiempo, es muy importante consolidar su tecnología de sistemas de propulsión independiente del aire (AIP) que mejora las capacidades operativas de los submarinos, ya que de momento el S-81 no posee esta característica y aunque se le vaya a implantar más tarde, es importante que no tarde mucho en incorporarse para no perder credibilidad ni fortaleza en el mercado.

La expansión de la presencia global de Navantia ya mencionada es otra estrategia fundamental. Explorar y penetrar en nuevos mercados es esencial para el crecimiento sostenido de la compañía. Esto implica no solo participar en licitaciones internacionales sino también adaptar los productos de Navantia a las necesidades específicas de diferentes regiones y países. El éxito en este ámbito podría lograrse, como ya se ha señalado, a través de un enfoque más personalizado en el diseño de submarinos, considerando las particularidades geográficas, políticas y de defensa de cada cliente potencial. Además, establecer presencia local en mercados clave mediante asociaciones o instalaciones de producción podría mejorar significativamente la accesibilidad y atractivo de los submarinos de Navantia en el extranjero.

Finalmente, el fortalecimiento de alianzas estratégicas y la diversificación de la red de suministros son cruciales para mejorar la resiliencia y eficiencia de Navantia. Fortalecer las relaciones con proveedores clave y desarrollar nuevas asociaciones en mercados emergentes puede ayudar a mitigar los riesgos asociados con la dependencia de un número limitado de proveedores. Además, al diversificar su red de suministros, Navantia podría mejorar su capacidad de negociación y reducir costes, lo que sería especialmente beneficioso en un entorno de creciente presión competitiva.

También, esta estrategia de diversificación de proveedores apoyaría esfuerzos de innovación, proporcionando acceso a nuevas tecnologías y materiales que podrían ser cruciales para el desarrollo de submarinos más avanzados y eficientes.

Navantia se encuentra en un punto crucial donde la capacidad para adaptarse e innovar determinará su éxito futuro. Los submarinos S-80 representan una pieza central de esta estrategia, siendo no solo un producto de defensa, sino también un símbolo del compromiso de España con la seguridad y la tecnología avanzada. Con un enfoque claro en superar desafíos y capitalizar oportunidades, Navantia puede asegurar su posición como líder en la industria naval militar global.

## Declaración de Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en Trabajos Fin de Grado

**ADVERTENCIA:** Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

Por la presente, yo, Pilar Santillán O'Shea, estudiante de E2 Analytics de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado "Navantia y los submarinos S-90: Retos y oportunidades estratégicas" declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación [el alumno debe mantener solo aquellas en las que se ha usado ChatGPT o similares y borrar el resto. Si no se ha usado ninguna, borrar todas y escribir "no he usado ninguna"]:

1. **Brainstorming de ideas de investigación:** Utilizado para idear y esbozar posibles áreas de investigación.
2. **Crítico:** Para encontrar contra-argumentos a una tesis específica que pretendo defender.
3. **Referencias:** Usado conjuntamente con otras herramientas, como Science, para identificar referencias preliminares que luego he contrastado y validado.
4. **Metodólogo:** Para descubrir métodos aplicables a problemas específicos de investigación.
5. **Interpretador de código:** Para realizar análisis de datos preliminares.
6. **Estudios multidisciplinares:** Para comprender perspectivas de otras comunidades sobre temas de naturaleza multidisciplinar.
7. **Constructor de plantillas:** Para diseñar formatos específicos para secciones del trabajo.
8. **Corrector de estilo literario y de lenguaje:** Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto.
9. **Generador previo de diagramas de flujo y contenido:** Para esbozar diagramas iniciales.
10. **Sintetizador y divulgador de libros complicados:** Para resumir y comprender literatura compleja.
11. **Revisor:** Para recibir sugerencias sobre cómo mejorar y perfeccionar el trabajo con diferentes niveles de exigencia.
12. **Traductor:** Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para que se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 04 de junio de 2024

Firma: \_\_\_\_\_Pilar Santillán O'Shea\_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFÍA

300 años de historia—Quiénes somos. (s. f.). *Navantia*. Recuperado de

<https://www.navantia.es/es/sobre-nosotros/quienes-somos/historia/>

*A measurement model of strategic planning—Boyd—1998—Strategic Management*

*Journal—Wiley Online Library*. (s. f.). Recuperado 2 de junio de 2024, de

[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1097-](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1097-)

[0266\(199802\)19:2%3C181::AID-SMJ945%3E3.0.CO;2-Z](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1097-0266(199802)19:2%3C181::AID-SMJ945%3E3.0.CO;2-Z)

Alén, J. G. (2019). La construcción naval en España, 1950-2019: Una introducción general y

notas sobre los sistemas constructivos en NAVANTIA/Ferrol. *Anuario Centro de*

*Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo*, 12, Article 12.

Análisis del mercado de submarinos convencionales. (2 de febrero de 2020).

*www.elSnorkel.com*. Recuperado de [https://www.elsnorkel.com/2020/02/analisis-del-](https://www.elsnorkel.com/2020/02/analisis-del-mercado-de-submarinos.html)

[mercado-de-submarinos.html](https://www.elsnorkel.com/2020/02/analisis-del-mercado-de-submarinos.html)

Antonioli Ríos, R. (2018). Submarinos: un arma para la seguridad, defensa y desarrollo de

una nación. Instituto de Investigaciones Estratégicas de La Armada de México.

Recuperado de

[https://cesnav.uninav.edu.mx/cesnav/ININVESTAM/docs/docs\\_opinion/do\\_24-18.pdf](https://cesnav.uninav.edu.mx/cesnav/ININVESTAM/docs/docs_opinion/do_24-18.pdf)

Añoover, A. (16 de marzo de 2023). *Del ISN Drakon de Israel al Tipo 214 alemán: Los*

*submarinos que compiten contra el español S-80 en el mercado internacional*. La

Razón. [https://www.larazon.es/espana/defensa/isn-drakon-israel-tipo-214-aleman-](https://www.larazon.es/espana/defensa/isn-drakon-israel-tipo-214-aleman-submarinos-que-compiten-espanol-s80-mercado-internacional_2024031665f5e550649e3a000164d94b.html)

[submarinos-que-compiten-espanol-s80-mercado-](https://www.larazon.es/espana/defensa/isn-drakon-israel-tipo-214-aleman-submarinos-que-compiten-espanol-s80-mercado-internacional_2024031665f5e550649e3a000164d94b.html)

[internacional\\_2024031665f5e550649e3a000164d94b.html](https://www.larazon.es/espana/defensa/isn-drakon-israel-tipo-214-aleman-submarinos-que-compiten-espanol-s80-mercado-internacional_2024031665f5e550649e3a000164d94b.html)

Armada. (s. f.). *Historia—Escuelas de la Armada—Armada—Ministerio de Defensa—*

*Gobierno de España*. Recuperado de

<https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspañola/personalesc>

[ue las/prefLang-es/15submar--](#)

[03historia#%3A~%3Atext%3DEN%201922%20entr%C3%B3%20en%20servicio](#)

Arranz, E. (6 de julio de 2022). *El envejecimiento se dispara en España en 2022 hasta el 133,5%: Se contabilizan 133 personas mayores de 64 años por cada 100 menores de 16*. Fundacion Adecco. <https://fundacionadecco.org/notas-de-prensa/el-envejecimiento-se-dispara-en-espana-en-2022-hasta-el-1335-se-contabilizan-133-personas-mayores-de-64-anos-por-cada-100-menores-de-16/>

Bárcena, S. (10 de marzo de 2023). *Navantia lanza un plan para crear 1.500 empleos directos hasta 2027*. El País. <https://elpais.com/economia/2023-03-10/navantia-lanza-un-plan-para-crear-1500-empleos-directos-hasta-2027.html>

Barreto, J. P. B., & Santos, T. (2021). An Analysis of the Canadian Military-Naval Industry in the Period 2010-2018. *Revista Brasileira de Estudos de Defesa*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.26792/rbed.v8n1.2021.75214>

BELLUMARTIS ACTUALIDAD MILITAR Y GEOPOLÍTICA (Director). (14 de noviembre de 2023). *EL PROGRAMA S-80: El submarino «Made in Spain» \*\** Christian D. Villanueva. <https://www.youtube.com/watch?v=qwt7krNbb0c>

Birnbaum, P. H. (1984). Strategic management of industrial technology: A review of the issues. *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-31(4), 186-191. <https://doi.org/10.1109/TEM.1984.6447536>

Bishop, P. (1997). Strategic change in the European defence industry. *European Business Review*, 97(4), 162-170. <https://doi.org/10.1108/09555349710175289>

Blanco-Novoa, O., Fernandez-Carames, T. M., Fraga-Lamas, P., & Vilar-Montesinos, M. A. (2018). A Practical Evaluation of Commercial Industrial Augmented Reality Systems in an Industry 4.0 Shipyard. *IEEE Access*, 6, 8201-8218. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2802699>

- Cahyasusila, A. B., & Siahaan, T. (s. f.). *Analysis of Strategic Environment and Characteristics of the World's Defense Industry*.
- Cardeal, N., & Antonio, N. S. (2012). *Valuable, Rare, Inimitable Resources and Organization (VRIO) Resources or Valuable, Rare, Inimitable Resources (VRI) Capabilities: What Leads to Competitive Advantage?* (SSRN Scholarly Paper 2347978).  
<https://papers.ssrn.com/abstract=2347978>
- Carrasco, B. (2021). *S-80 un centenar de empresas juntas en un único programa*. Infodefensa. Recuperado de <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/2964316/s-80-centenar-empresas-juntas-unico-programa>
- Cinco Días: Economía y mercados*. (s. f.). Recuperado de <https://cincodias.elpais.com/por>
- Collado, Á. (20 de enero de 2014). El 'exceso de peso' del submarino S-80 retrasará la primera unidad hasta 2018. *El Confidencial*.  
[https://www.elconfidencial.com/espana/2014-01-20/el-exceso-de-peso-del-submarino-s-80-retrasara-la-primera-unidad-hasta-2018\\_77346/](https://www.elconfidencial.com/espana/2014-01-20/el-exceso-de-peso-del-submarino-s-80-retrasara-la-primera-unidad-hasta-2018_77346/)
- Conte de los Ríos, A. (2019). El mercado de submarinos y la oportunidad de Navantia. *bie3: Boletín IEEE*, 13, 312-336.
- Corea del Sur también trata de hacerse con el programa polaco de submarinos*. (s. f.). Recuperado de <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4429795/corea-sur-tambien-trata-hacerse-programa-polaco-submarinos>
- De las Casas, J. (23 de diciembre de 2021). *La industria naval da el salto hacia un futuro más digital que nunca | Economía*. *Expansión*. Recuperado de <https://www.expansion.com/economia/2021/12/23/61c3c1f5e5fdeaf4778b4657.html>
- de Santos, A.L. (27 de febrero de 2023). *Por qué los submarinos S-80 otorgarán a España proyección estratégica y un poder militar que ahora no tiene*. *La Razón*.  
<https://www.larazon.es/tecnologia/que-submarinos-s80-otorgaran-espana-proyeccion->

[estrategica-poder-militar-que-ahora-tiene\\_2023022763fc3a03bbe58a000153c878.html](https://www.defensa.com/defensa-naval/estrategica-poder-militar-que-ahora-tiene_2023022763fc3a03bbe58a000153c878.html)

de Sarriá, S. (2019). La historia de... NAVANTIA. *Tribuna Norteamericana*, (29).

<https://institutofranklin.net/sites/default/files/revistas/%5B2020-11/La-Historia-de...-Navantia.pdf>

Defensa.com. (15 de marzo de 2024). *Navantia y Lockheed Martin extienden la colaboración—Noticias Defensa Defensa Naval*. Defensa.com; Grupo EDEFA S.A.

<https://www.defensa.com/defensa-naval/navantia-lockheed-martin-extienden-colaboracion-para-explorar>

Díez Cámara, O. (2 de diciembre de 2023). *Submarinos de ataque, plataformas discretas para el control del mar—Noticias Defensa En abierto*. Defensa.com; Grupo EDEFA

S.A. <https://www.defensa.com/en-abierto/submarinos-ataque-plataformas-discretas-para-control-mar>

Dranove, D., Peteraf, M., & Shanley, M. (1998). Do strategic groups exist? An economic framework for analysis. *Strategic Management Journal*, 19(11), 1029-1044.

[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199811\)19:11<1029::AID-SMJ992>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199811)19:11<1029::AID-SMJ992>3.0.CO;2-L)

EC, C. (23 de noviembre de 2023). *Submarinos S-80: Ejemplo de todas las virtudes, defectos y altibajos de nuestra defensa*. *elconfidencial.com*.

[https://www.elconfidencial.com/cultura/2023-11-23/submarinos-s80-armada-estreno-isaac-peral\\_3777822/](https://www.elconfidencial.com/cultura/2023-11-23/submarinos-s80-armada-estreno-isaac-peral_3777822/)

El impacto de la crisis económica en el área de la seguridad y la defensa. (2012). En *Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN)*. Ministerio de Defensa.

<https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/P/D/PDF112.pdf>

*EL PAÍS: el periódico global*. (s. f.). Recuperado de <https://elpais.com/>

El vídeo de Navantia presentando el nuevo submarino español S-80 al mercado exterior.

(2024). *Defensa y Aviación*. Recuperado de

<https://www.outono.net/elentir/2024/03/12/el-video-de-navantia-presentando-el-nuevo-submarino-espanol-s-80-al-mercado-exterior/>

Espada, P. (2017). Opinión pública y propuestas sobre Defensa en las campañas electorales españolas. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 2(1), 43-64.

*EUNAVFORMED Sophia—Ministerio de Defensa de España*. (s. f.). Recuperado de

[https://www.defensa.gob.es/misiones/en\\_exterior/historico/listado/eunavformed.html](https://www.defensa.gob.es/misiones/en_exterior/historico/listado/eunavformed.html)

Europa Press. (12 de noviembre de 2023). Defensa no contempla más retrasos en la entrega del submarino s-81 Isaac Peral, que la Armada recibirá a. . . europapress.es.

[https://www.europapress.es/nacional/noticia-defensa-no-contempla-mas-retrasos-](https://www.europapress.es/nacional/noticia-defensa-no-contempla-mas-retrasos-entrega-submarino-81-isaac-peral-armada-recibira-finales-mes-20231112110652.html)

[entrega-submarino-81-isaac-peral-armada-recibira-finales-mes-20231112110652.html](https://www.europapress.es/nacional/noticia-defensa-no-contempla-mas-retrasos-entrega-submarino-81-isaac-peral-armada-recibira-finales-mes-20231112110652.html)

Fraga-Lamas, P., Noceda-Davila, D., Fernández-Caramés, T. M., Díaz-Bouza, M. A., &

Vilar-Montesinos, M. (2016). Smart Pipe System for a Shipyard 4.0. *Sensors*, 16(12),

Article 12. <https://doi.org/10.3390/s16122186>

García, D. (14 de diciembre de 2023). *La piratería en el Cuerno de África y 15 años de la Operación Atalanta*. LISA News. Recuperado de

<https://www.lisanews.org/seguridad/pirateria-cuerno-africa-15-operacion-atalanta/>

GlobalData Plc. (2023). *Submarine Market Analysis and Forecast, 2023-2033 (Report*

*Bundle)*. Recuperado de <https://www.globaldata.com/store/report/submarine-bundle-analysis/>

González García, I., Universidad de Cádiz, & Del Valle González, A. (2015). Cuadernos de Gibraltar.

*Revista Académica Sobre la Controversia de Gibraltar*, 2. [https://catedra-jean-](https://catedra-jean-monnet.uca.es/wp-content/uploads/2019/10/cgib02-completo.pdf)

[monnet.uca.es/wp-content/uploads/2019/10/cgib02-completo.pdf](https://catedra-jean-monnet.uca.es/wp-content/uploads/2019/10/cgib02-completo.pdf)

*Grupo NAVANTIA*. (s. f.). SEPI. Recuperado de <https://www.sepi.es/es/sectores/grupo->

[navantia](https://www.sepi.es/es/sectores/grupo-navantia)

Hurtado, J. S. (2021). Qué es y cómo hacer un análisis VRIO. *Thinking for Innovation*.

<https://www.iebschool.com/blog/que-es-y-como-hacer-un-analisis-vrio-digital-business/>

IBM Product Master 12.0.0. (8 de abril de 2024). <https://www.ibm.com/docs/es/product-master/12.0.0?topic=relationships-substitute-replacement-products>

*Industria Conectada 4.0—Importancia de la Industria de Defensa española.* (s. f.).

Recuperado de

<https://www.industriaconectada40.gob.es/difusion/noticias/Paginas/industria-defensa-espa%C3%B1ola.aspx>

Infodefensa TV. (2022). El S-80, el primer submarino cien por cien español [Vídeo].

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UZFGweweBDY>

*Isaac Peral, el militar español que inventó el submarino eléctrico.* (1 de junio de 2019).

historia.nationalgeographic.com.es. [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/isaac-peral-militar-espanol-que-invento-submarino-electrico\\_14303](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/isaac-peral-militar-espanol-que-invento-submarino-electrico_14303)

JUAN, V. V. (2008). *Análisis estratégico de la empresa.* Ediciones Paraninfo, S.A.

Koseoglu, A. (2012). *The Strategic Management of Defence Industry: A Science and Technology Based Configuration* (SSRN Scholarly Paper 2128477).

<https://doi.org/10.2139/ssrn.2128477>

*La Agenda para el Desarrollo Sostenible—Desarrollo Sostenible.* (s. f.). United Nations.

Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

La Armada recibe el submarino S-81 ‘Isaac Peral’, un hito histórico que sitúa a España en la vanguardia tecnológica naval. (30 de noviembre de 2023). *Navantia*. Recuperado de

<https://www.navantia.es/es/actualidad/notas-prensa/la-armada-recibe-el-submarino-s-81-isaac-peral-un-hito-historico-que-situa-a-espana-en-la-vanguardia-tecnologica-naval/>

López, C. D. V. (2023). El programa S-80: dos décadas luchando por mantenerse a flote. Los libros de la Catarata.

Martínez Mezo, G. (15 de enero de 2020). Submarino nuclear versus submarino convencional: La eterna cuestión. *Foro Naval*.

<https://foronaval.com/2020/01/15/submarino-nuclear-versus-submarino-convencional-la-eterna-cuestion/>

Monereo Alonso, N. (2015). *El futuro del arma submarina: EL S-80*.

<https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2015/08/cap11.pdf>

Navantia no construirá cuatro submarinos para Holanda porque el S-80 aún no es “un producto probado”. (21 de enero de 2020). El Confidencial Digital.

<https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/defensa/navantia-construira-submarinos-holanda-porque-s-80-aun-es-producto-probado/20200117135248137171.html>

*Navantia se consolida en el «top 100» de los grandes vendedores mundiales de armamento /*

*Público*. (s. f.). Recuperado de <https://www.publico.es/politica/navantia-consolida-top-100-grandes-vendedores-mundiales-armamento.html>

*Navantia, el poder transformador de la industria naval*. (28 de julio de 2021). Cinco Días.

[https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/07/27/extras/1627374309\\_782347.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/07/27/extras/1627374309_782347.html)

*NAVANTIA, galardonada en los V Premios Nacionales de Industria Conectada 4.0*. (04 de

octubre de 2023). SEPI. Recuperado de [https://www.sepi.es/es/sala-de-](https://www.sepi.es/es/sala-de-prensa/noticias/navantia-galardonada-en-los-v-premios-nacionales-de-industria-conectada-40)

[prensa/noticias/navantia-galardonada-en-los-v-premios-nacionales-de-industria-conectada-40](https://www.sepi.es/es/sala-de-prensa/noticias/navantia-galardonada-en-los-v-premios-nacionales-de-industria-conectada-40)

*Navantia—Innovation where it matters*. (s. f.). Recuperado de <https://www.navantia.es/es/>

Palacios, A. (23 de julio de 2023). *Los cuatro submarinos oceánicos S-80 con diseño español estarán terminados a finales de 2028*. El Debate.

[https://www.eldebate.com/espana/defensa/20230723/cuatro-grandes-submarinos-s-80-estaran-terminados-finales-2028\\_130046.html](https://www.eldebate.com/espana/defensa/20230723/cuatro-grandes-submarinos-s-80-estaran-terminados-finales-2028_130046.html)

Palacios, A. (8 de julio de 2022). *S-80: El AIP, una tecnología esencial para los nuevos submarinos, a salvo de la crisis de Abengoa*. El Debate.

<https://www.eldebate.com/espana/defensa/20220708/s-80-el-aip-una-tecnologia->

[esencial-para-los-nuevos-submarinos-a-salvo-de-la-crisis-de-abengoa.html](https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=7857)

*Península: Revista de estudios ibéricos*. (s. f.). Dialnet. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=7857>

Pina, M. (30 de noviembre de 2023). *España entra en la élite de los 10 países que fabrican submarinos / España*. El Mundo. Recuperado 2 de junio de 202 de

<https://www.elmundo.es/espana/2023/11/30/6568dc80fc6c83d00b8b45de.html>

Porter, M. E. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 57(2), 137-145.

Quijarro Santibañez, L. (2023). Seabed Warfare: la guerra submarina del siglo XXI. *Revista de Marina*, 141(997). [https://revistamarina.cl/es/articulo/seabed-warfare-la-guerra-](https://revistamarina.cl/es/articulo/seabed-warfare-la-guerra-submarina-del-siglo-xxi)

[submarina-del-siglo-xxi](https://revistamarina.cl/es/articulo/seabed-warfare-la-guerra-submarina-del-siglo-xxi)

Ramos, F. (26 de abril de 2021). *La historia del submarino S-81*. Atlántico.

<https://www.atlantico.net/opinion/fernando-ramos/historia-submarino-s-81/20210425183212834789.html>

Rivas, Á. R. (2018). Navantia's Shipyard 4.0 model overview. *Ciencia y Tecnología de Buques*, 11(22), Article 22. <https://shipjournal.co/index.php/sst/article/view/165/466>

Roach, J. (2002). Legal Aspects of Modern Submarine Warfare. *Max Planck Yearbook of United Nations Law*, 6, 367-384. <https://doi.org/10.1163/138946302775159415>

*Robles, preocupada por los avances en el submarino S-82: «Vamos a intentar con Navantia reconducir los retrasos»*. (22 de abril de 2024). InfoDefensa.

<https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4805166/robles-preocupada-avances-submarino-s-82-vamos-intentar-navantia-reconducir-retrasos>

Rodríguez, J. (27 de mayo de 2024). Nueva oferta de empleo para cubrir vacantes en los astilleros gaditanos. *La voz de Cádiz*. <https://www.lavozdigital.es/provincia/nueva-oferta-empleo-cubrir-vacantes-astilleros-gaditanos-20240527142720-ntv.html>

- Romero Bartumeus, L. (2022). España y las capacidades submarinas de los países del entorno mediterráneo. PEACE & SECURITY-PAIX ET SÉCURITÉ INTERNATIONALES (EuroMediterranean Journal of International Law and International Relations), (10). [https://doi.org/10.25267/Paix\\_secur\\_int.2022.i10.1701](https://doi.org/10.25267/Paix_secur_int.2022.i10.1701)
- Ruiz Enebral, A. (6 de febrero de 2023). Otro retraso de seis meses en la entrega del segundo submarino S-80. El Confidencial Digital. <https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/defensa/retraso-meses-entrega-segundo-submarino-s-80/20230203113250515183.html#emstrongretrasos-sucesivos-en-el-s-81-strong-em>
- S-80, un submarino convencional de altas capacidades. (2022). Revista de Marina, 1. <https://revistademarina.pe/s-80-un-submarino-convencional-de-altas-capacidades/>
- S-80:Navantia ofrece un submarino más avanzado a clientes potenciales.* *www.elSnorkel.com.* (31 de marzo de 2024). Recuperado de <https://www.elsnorkel.com/2024/03/s-80-navantia-ofrece-submarino-avanzado.html>
- Sadurní, J.M. (27 de noviembre de 2023). *Isaac Peral, el militar español que inventó el submarino eléctrico.* National Geographic. [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/isaac-peral-militar-espanol-que-invento-submarino-electrico\\_14303](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/isaac-peral-militar-espanol-que-invento-submarino-electrico_14303)
- Sanmateo Isaac Peral, J. (5 de febrero de 2009). La cuestión del submarino y la guerra del 98. *Almirante Cervera.* Recuperado de <https://almirantecervera.com/articulos/la-cuestion-del-submarino-y-la-guerra-del-98>
- Secretaría De Medio Ambiente y Recursos Naturales, S. (10 de septiembre de 2018). Ruido antropogénico submarino daña ecosistemas y especies del océano. gob.mx. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/ruido-antropogenico-submarino-dana-ecosistemas-y-especies-del-oceano?idiom=es>

- Soriano, G. (18 de octubre de 2023). *India, Canadá, Filipinas y Polonia, opciones de exportación para el S-80*. Infodefensa.com Recuperado de <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4477880/inminente-entrega-submarino-s-80-impulsa-posibilidades-dotar-hasta-24-unidades-canada-india-polonia-filipinas>
- Superveille Bergés, F. (10 de abril de 2020). *Los 9 (+1) mejores submarinos convencionales del mundo*. Recuperado de <https://www.fsurveille.com/post/mejores-submarinos-convencionales#viewer-6bo37>
- Tamaño del mercado submarino y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029). (s. f.). Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/submarine-market>
- THE APPLICATION OF STRATEGIC ANALYSIS IN MARITIME SECURITY DEVELOPMENT / Ma*. (s. f.). Recuperado de <https://maritimesecurity.com.pl/resources/html/article/details?id=233958&language=en>
- Trelles, P. G. (1 de diciembre de 2023). *Las posibilidades de exportación del S-80: Estos son los países interesados en el primer submarino 100% español*. infobae. <https://www.infobae.com/espana/2023/12/01/las-posibilidades-de-exportacion-del-s-80-estos-son-los-paises-interesados-en-el-primer-submarino-100-espanol/>
- Trelles, P. G. (16 de marzo de 2024). *Los rivales del S-80: Estos son los submarinos que compiten contra el buque español en el mercado internacional*. infobae. <https://www.infobae.com/espana/2024/03/16/los-rivales-del-s-80-estos-son-los-submarinos-que-compiten-contr-el-buque-espanol-en-el-mercado-internacional/>
- Unyb, M. P. (2002). *II. The Laws Governing Submarine Warfare*.
- Villanueva, C. (2023). EL PROGRAMA S-80: El submarino «Made in Spain» \*\* Christian D. Villanueva [Vídeo]. YouTube.

[https://www.youtube.com/watch?v=qwt7krNbb0c&ab\\_channel=BELLUMARTISACTUALIDADMILITARYGEOPOL%C3%8DTICA](https://www.youtube.com/watch?v=qwt7krNbb0c&ab_channel=BELLUMARTISACTUALIDADMILITARYGEOPOL%C3%8DTICA)

Villarejo, E. (22 de abril de 2021). *España, en el club de los diez países constructores de submarinos*. ABC. Recuperado de [https://www.abc.es/espana/abci-esteban-villarejo-espana-club-diez-paises-constructores-submarinos-202104221125\\_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.abc.es/espana/abci-esteban-villarejo-espana-club-diez-paises-constructores-submarinos-202104221125_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)

Whittington, R., Regnér, P., Angwin, D., Johnson, G., & Scholes, K. (2020). *What is strategy?* (12.a ed.). Pearson.

Zamorano, E. (22 de enero de 2021). *El peligro del mayor cementerio nuclear del mundo: Los submarinos perdidos del Ártico*. [elconfidencial.com](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2021-01-22/cementerio-nuclear-rusia-urss-submarinos-guerra_2916659/).  
[https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2021-01-22/cementerio-nuclear-rusia-urss-submarinos-guerra\\_2916659/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2021-01-22/cementerio-nuclear-rusia-urss-submarinos-guerra_2916659/)