



ACADEMIA DE LAS CIENCIAS
Y LAS ARTES MILITARES

Comunicaciones académicas

Botadura de *Bonifaz*: la fragata más inteligente

Raúl Villa Caro

Academia de las Ciencias y las Artes Militares
Sección de Prospectiva de la Tecnología Militar

26 de octubre de 2025

El 11 de septiembre de 2025 se llevó a cabo una jornada festiva en Ferrol, coincidiendo con la botadura de la fragata F-111 *Bonifaz* en la factoría de Navantia. El lanzamiento se llevó a cabo casi tres años después del inicio del corte de chapa de la fragata. Pero el buque aún no está finalizado. Habrá que esperar hasta el primer trimestre de 2028 para que la nave se entregue a la Armada.

Hacía algo más de seis años que las gradas del astillero ferrolano no veían deslizar un buque desde que el AOR australiano *Stalwart* lo hiciera a finales de agosto de 2019; y ocho desde que nuestro BAM (Buque de Acción Marítima) *Furor* se lanzara en 2017.

Además, esta embarcación no estará sola, ya que formará parte de una serie. Las cinco fragatas de la clase *Bonifaz* portarán los nombres de marinos ilustres: *Bonifaz* (F-111), *Roger de Lauria* (F-112), *Menéndez de Avilés* (F-113), *Luis de Córdova* (F-114) y *Barceló* (F-115). Cada denominación engloba la valentía y el compromiso de su personaje, en diferentes épocas de la historia. En el caso concreto de *Bonifaz*, que da nombre al primer buque y a la serie, homenajea a Ramón de Bonifaz, primer almirante de Castilla, quien sirvió bajo el reinado del rey Fernando III en el siglo XIII.

Su escuadra fue crucial en el sitio de Sevilla, cortando las comunicaciones fluviales y destruyendo el puente de barcas en 1248. Bonifaz reforzó las proas de sus dos naves de mayor porte con gruesas tablas sujetas con pernos para que soportaran mejor el tremendo golpe que debían de asestar y, al subir la marea, y con el viento a favor, se lanzaron a toda vela contra el puente, que tembló al choque de la primera y se quebró al de la segunda, donde se encontraba embarcado el propio Bonifaz. Su victoria y patrullaje en el Guadalquivir fueron fundamentales para la capitulación de Sevilla, y su contribución está vinculada a los orígenes de la Armada.



Bonifaz lista para botadura (Fuente: EXPONAV)

Características y fortalezas de la serie

La fragata F-111 está equipada con los sistemas más avanzados del mundo, en línea con lo indicado en el documento estratégico «Armada 2050». Este buque viene a cumplir con la visión estratégica de la Armada en el citado documento, que se articula en cuatro pilares, siendo el tercero «Vanguardistas en Tecnología»,

donde se destaca la tecnología avanzada incorporada a la fragata. Las capacidades que incluye permitirán una respuesta más eficaz ante distintas amenazas, y harán que la Armada cuente con herramientas de última generación. Estos modernos buques de la serie estarán dotados de un alto grado de digitalización en todas las áreas, incluyendo importantes capacidades antiaéreas, antisuperficie, antisubmarinas y de ciberseguridad.

La F-111 *Bonifaz* posee aceros de alta calidad y bajo espesor, lo que supone procesos de fabricación singulares. La instalación de las chapas para protección balística en locales vitales del barco también lleva asociado un proceso de certificación de choque muy estricto. Por otro lado, algunos de los bloques de la F-113 y la mayoría de los de la F-114 y F-115 serán realizados en la nueva fábrica digital de bloques de Navantia en Ferrol. Adicionalmente la fragata *Bonifaz* ha nacido con un nivel de prearmamento total superior al de otros construidos con anterioridad.

Serán los primeros buques de la Armada dotados de un gemelo digital que captará datos en tiempo real para entender, predecir y mejorar el alistamiento para la misión.

Las F-110 también incorporan el sistema de servicios integrados (SSI), un nuevo desarrollo de Navantia junto con las Universidades de Vigo y La Coruña. Su secreto se basa en una infraestructura común a la iluminación, con otros servicios integrados (para reducción del cableado), como megafonía, conectividad inalámbrica, monitorización y sensorización de la plataforma.

En la parte de guerra antisubmarina destaca el sonar remolcado CAPTAS-4 y el sonar de casco *BlueMaster* UMS 4110, ambos de Thales.

Entrega a la Armada

El buque fue botado sin propulsión, y ya ha entrado remolcado en dique seco, donde estará hasta principios del año próximo 2026. En esta varada se instalarán las palas de las hélices, los timones, las aletas estabilizadoras y el domo del sonar. Este último se encuentra ubicado en el único bloque (de 33) que quedó pendiente de montaje en la botadura, por motivos de seguridad.

A continuación, la fragata se trasladará a los muelles de armamento, donde continuará avanzando en su construcción, con la puesta en marcha de equipos y sistemas principales: primera energización del buque a través de sus cuadros principales, arranque de los grupos diésel generadores, encendido del sistema

integrado de control de la plataforma, arranque del sistema de propulsión (incluyendo los motores eléctricos y la turbina de gas), etcétera.

Botadura de la *Bonifaz*

En lo que a este autor respecta (y compartido con otros colegas), el hito de la botadura representa el momento más importante y romántico en la vida de un buque. Un intervalo de tiempo de menos de un minuto, en el que el buque transfiere su peso desde la cama de construcción a la imada de lanzamiento, justo antes del deslizamiento por la grada. De esta manera «nace» el buque, una de las obras móviles más grandes que construye el hombre.

La botadura se lleva a cabo en dos etapas: primero se transfiere el peso del buque desde la cama de construcción (la que soporta el peso durante la construcción), a la de lanzamiento; y posteriormente se lleva a cabo el deslizamiento del buque por las imadas (con cuna de lanzamiento, formada por anguilas, unida al casco por medio de cables y soldaduras) de manera controlada, hasta que flota.

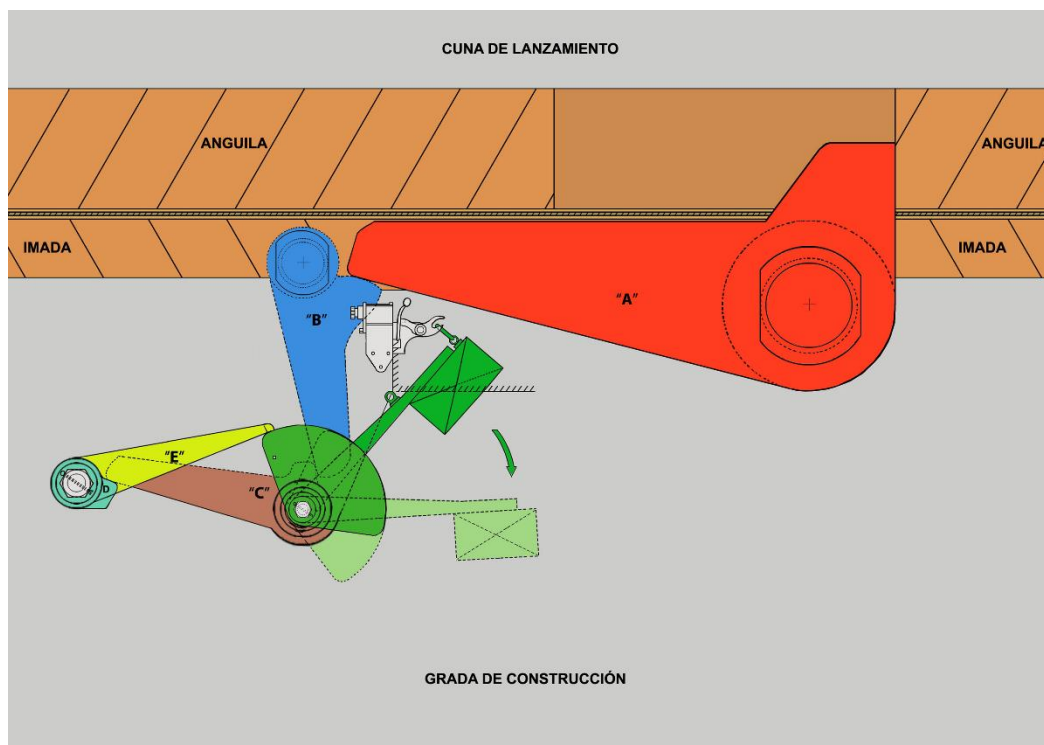


Operario actuando sobre una caja de arena (Fuente: EXPONAV)

Otro elemento de suma importancia en la botadura es el «patín», pieza clave que ayuda al giro del buque sobre la basada, evitando de esta manera grandes

rozamientos y la rotura del buque. También existen otros dos elementos muy importantes en el lanzamiento: las cajas de arena y las llaves de retención.

En el caso de las cajas, unos simples recipientes metálicos (que contienen unas bolsas de arena que son pinchadas para que vaya saliendo la misma) son los responsables de la transferencia del peso de la cama de construcción a la de deslizamiento. Una vez realizado el proceso de transferencia del peso, el buque queda listo para la botadura.



Llaves de retención (Fuente: EXPONAV)

Pero con objeto de impedir su deslizamiento hasta el instante deseado, unos dispositivos de sujeción llamados llaves de lanzamiento, impiden que el barco deslice hasta que se dé la orden. Previamente al inicio de la construcción del buque en la grada, se sitúan las llaves de retención mecánica de babor y estribor. Las llaves móviles o palancas de retención mecánica se instalan en su posición definitiva, antes de la instalación de la retenida móvil (anguila móvil que marcará la posición definitiva del resto de las anguilas. Estos elementos parecen una especie de vagones de tren, unidos, sobre los que descansa el buque). Las dos llaves, una por cada costado del buque, están diseñadas por un juego de seis palancas, desmultiplicadores de fuerza, que permiten que un simple solenoide pueda liberar el buque en el movimiento de la última palanca (la roja A en la figura siguiente), para que se efectúe el lanzamiento. Una vez que se liberan estas llaves de

retención, el buque queda libre para deslizar sobre las imadas y comienza el deslizamiento del proceso de lanzamiento de la botadura.

La cuna del buque va amarrada al casco del buque (de ahí su nombre) mediante frenos de cable, cáncamos, grilletes y tensores con disparadores para permitir que la cuna siga solidaria al buque durante el deslizamiento.

Otro elemento muy importante, para que el buque deslice adecuadamente sobre la imada móvil, es la grasa. Es necesaria la aplicación de una serie de capas de grasa especiales que aseguren que el buque deslizará en el momento de la botadura.

Y por si todo fallara, se debe reseñar que también existe un gato (hidráulico o eléctrico) para conseguir movilizar el buque en caso de que no deslizará tras quitar la retención. Sería una situación indeseada en la que habría que dar un «empujón» al barco para que empezara a deslizar, en caso de que no lo hiciera una vez que se abrieran las llaves de retención (existe una regla de deslizamiento para comprobar que esto no va a ocurrir, y que detecta un pequeño movimiento que indica que el barco está «vivo», una vez que se transfiere el buque de la cama de construcción a la de deslizamiento, en los momentos previos a la botadura). ■

Nota: Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad del autor, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares.

© Academia de las Ciencias y las Artes Militares - 2025