

fragatas futuras tipo *F-110*

Hitos del proyecto:

definición de necesidad operativa: 06.10-02.14
 pre-viabilidad: 01.13-02.14
 viabilidad: REM, requisitos de estado mayor aprobados 16.07.14; documento: 10.16
 definición de proyecto (FDD): EPE (Preparación de la ejecución) 29.12.15-12.17 (en 11.17 SDR, *System Design Review*, Revisión de la especificación de Diseño del Sistema). Desarrollo de programas con Navantia+Indra: contrato 23.12.15
 PDR, revisión preliminar de diseño, 21.05.21, CDR, revisión crítica de diseño: 21-22.06.22 (común a los cinco barcos)
 gasto aprobado 14.12.18, pagos entre 2019 y 2032 orden de ejecución: 23.04.19 (inicialmente prevista 01.18)

Astillero: Navantia, factoría de Ferrol

Bonifaz	F111	219	09.08.23	11.09.25	fin.04.28
Roger de Lauria	F112	220	25.04.25	09.26	04.29
Menéndez de Avilés	F113	221	2026?	09.27	04.30
Luis de Córdoba	F114	222	2027	09.28	04.31
Barceló	F115	223	2028	09.29	04.32

nombre

marcas de casco nº const.

en grada

botada

alta

(cendario en 2019: entrega de la **F111** en 2026, en secuencia hasta 2031, entrega de la **F115**)



clase	fragatas	tipo	F110 Bonifaz
ESTÁTICA			
Desplazamientos, en toneladas métricas		a plena carga	6.179 (antes ~ 5.850, primeramente 5.450)
		margen de crecimiento	+
Dimensiones, en metros		eslora total	145-146 (antes 143,2)
		entre perpendiculares	130,5
		manga	18,6 (antes 17,8)
		calado de trazado	4,95
	puntal a la cubierta principal	9,6	
DINÁMICA			
Velocidad, en nudos		máxima	26,5
		de crucero	más de 17
Alcance, en millas/dada velocidad en nudos		más de 4.100/15	
Permanencia en la mar		30 días	
MECÁNICA y ELÉCTRICA			
Propulsión	CODELAG (<i>CO</i> mbined <i>D</i> iesel- <i>E</i> lectric <i>A</i> nd <i>G</i> as), combinada diesel-eléctrica más gas: - dos motores eléctricos directamente acoplados a los ejes, alimentados por * cuatro cápsulas diesel-generadoras: cada una <ul style="list-style-type: none"> • motor Navantia-MTU 20V4000M53B (3,015 MW) • alternador Alconza (2,923 MW o 3,654 MW, 690 V) * una turbina de gas General Electric G5 LM2500 + reductora acoplable a ambos ejes		
Hélices	dos, Kongsberg Maritime		
Potencia propulsiva (MW)	34,1 (CODELAG) - 22,028 (solo turbina de gas) - 12,06 (solo diesel-eléctrica)		

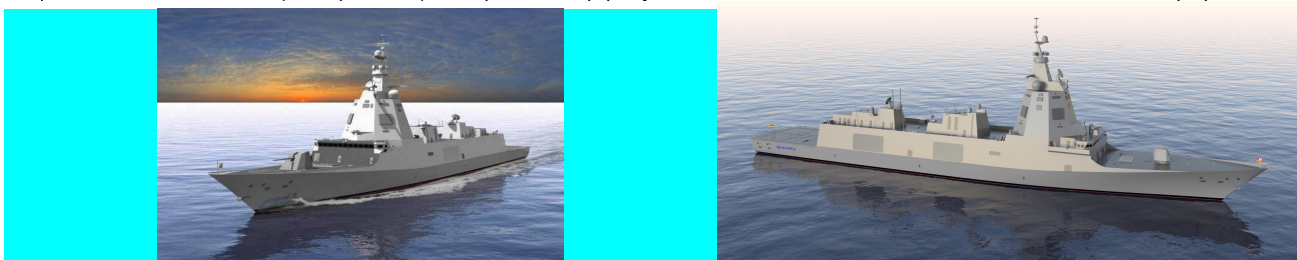
ARMAS				
misiles superficie-aire	largo alcance: <i>Standard Missile SM-2 Block II</i> IICU en contenedores-lanzadores Mk 13			
	medio alcance: ESSM Bloque 2 (descartado el MBDA <i>Sea Ceptor</i> CAMM-ER (<i>extended range</i>))			
	pozos (lanzamiento vertical): 16 BAE-Lockheed-FABA Mk-41 <i>Baseline VII</i> (variante larga <i>Strike</i> , proa). Cada pozo acoge un SM-2 o cuatro ESSM o un misil superficie-superficie de ataque a tierra.			
misiles superficie-superficie		[8 (centro, 4 por banda)] contenedores/lanzadores con Kongsberg NSM/ <i>Harpoon</i> Block II (AHWCS, <i>Advanced Harpoon Weapon Control System</i>); potencial de ataque a tierra (<i>Strike</i>) optimizado para entorno litoral		
artillería	un Leonardo 127/64 LW (<i>lightweight</i> , proa) posibilidad de munición <i>Vulcano</i> de alcance ampliado y guiada			
	Estaciones de Armas de Empleo Remoto (RWD), en montajes sencillos: dos Escribano <i>Sentinel 30</i> con 30/80 Orbital ATK Mk44S (<i>Stretch</i>) <i>Bushmaster II</i> (popa, sobre el hangar, ambas bandas) con munición <i>anti-burst</i> cuatro Escribano <i>Sentinel 2.0</i> de 12,7/90 Browning M2HB (ambas bandas)			
	torpedos antisubmarinos ligeros Mk-54 Mod 0 tubos: 2 fijos internos Mk-32 ¿Mod 9?			
helicópteros	SH-60B / SH-60R / NH-90 (hangar para dos, con capacidad de mantenimiento) combinación entre los sistemas ASIST (trincado en cubierta más movimiento) y MANTIS (solo movimiento)			
UAV	<i>Scan Eagle</i> y futuros			
disuasión no letal	Genasyx 950NXT (acústico/lumínico), un sistema por banda			
futuro	posibilidad de armas de energía dirigida			
ELECTRÓNICA				
Sensores	radar	de exploración, AESA, <i>Active Electronically Scanned Array</i> (barrido electrónico activo)	aérea/guiado de misiles: Lockheed Martin-Indra RBS AN/SPY-7(V)2 (banda S; módulos amplificadores Indra de nitruro de galio GaN) de superficie/antimisil: panorámico de antenas planas Indra RBX (banda X) PRISMA-25X (PRISMA = <i>PR</i> imary <i>S</i> olid-state <i>M</i> ulti-function <i>A</i> MSR; AMSR = <i>Air-Maritime Surveillance Radar</i>) con módulos TRM (<i>Transmitter-Receiver Module</i>) de GaAs, arseniuro de galio, reemplazable por GaN.	
		dos de navegación (banda X, banda S)		
		de control de fuego	dos iluminadores AN/SPG-62 (banda I/J, misiles <i>SM2</i>), dentro del sistema Mk 99 Mod 14 (cada uno, pedestal-director General Dynamics Mk82 con sistema de control Mk200) multisensor FABA <i>Dorna</i> (<i>Dirección Optrónica y Radárica Naval</i>)	
		IFF	CIT-26A (Indra)	
		IRST	i110 (Indra-Tecnobit, <i>Infra-Red Search and Track</i> , búsqueda y seguimiento por sensores infrarrojos)	
	sonar	de proa Thales UMS 4110CL <i>BlueMaster</i> (activo/pasivo de baja frecuencia) futuro LCAS, <i>Littoral Continuous Active Sonar</i> : reserva en espacio y peso	integración acústica digital: Thales <i>BlueScan</i>	
		remolcado de profundidad variable ATAS Thales CAPTAS 4 (<i>Combined Active & Passive Towed Array Sonar</i>) <i>Compact</i>		
		SAS, sonar de apertura sintética (integrados con sistema heliportado LAMPS y sus sonoboyas)		
	Sistema integrado para la vigilancia, detección, identificación y seguimiento de amenazas NRBQ		Ibatech Tecnología	
	Teléfono submarino digital		Thales TUUM-6	
Batitermógrafos	Lanzador LM04 para XBT (<i>Expendable BathyThermographs</i> , batitermógrafos desechables)			
Guerra Electrónica	contramedidas en banda radar activas (R-ECM)/pasivas (R-ESM): Indra <i>Rigel</i> i110 (perturbación y engaño) contramedidas de comunicaciones (C-ESM, antena circular) Indra; COMINT Indra <i>Regulus</i> i110			
	señuelos aéreos: seis lanzacohetes séxtuples SRBOC (<i>Super Rapid Blooming Off-board Chaff</i>) Mk-36 Mod 6 (ambas bandas; dos de los seis tienen finalidad anti-torpedo) submarinos: electro-acústico pasivo anti-torpedo AN/SLQ-25E <i>Nixie</i> y señuelos lanzables			
Sistema de combate	FABA SCOMBA <i>Baseline 5</i> (integra el IAFCL, <i>International Aegis Fire Control Loop</i>) AWS AEGIS <i>Weapon System Mk 7</i> (elementos de origen norteamericano para los misiles antiaéreos: <i>Baseline 9C.2</i> desprovisto del <i>integrated Ballistic Missile Defense</i> integrado) Infraestructura informática Mk 1 Mod 0 con el programa S4 AWS GMV TALOS, mando y control para el apoyo de fuegos naval			
Comunicaciones	SICC, Sistema Integrado de Control de las Comunicaciones (exteriores e interiores)			
	por satélite	SATCOM (Indra) en banda dual X-Ka, UHF (terminal RT-1829) e INMARSAT		
	Rohde & Schwarz	LOS (<i>Line-of-Sight</i> , en línea visual) BLOS (<i>Beyond Line-of-Sight</i> , allende la línea visual) SDR (Software-Defined Radios), <i>M3SR Series 4100</i> (HF) y <i>M3SR Series 4400</i> (UHF y VHF, RX/TX)		
Identificación	W-AIS (<i>Warship-Automatic Identification System</i>)			
Navegación	Sistema de puente integrado GMV <i>DIANA</i> (Distribución Avanzada de datos de Navegación), <i>SENDA</i> (combina datos inerciales y de satélite)			
Enlaces de datos	Link 11 y 16 T (Indra), Link 22 (con seguridad en las comunicaciones <i>Link Level</i> COMSEC <i>LLC 7M</i>), JRE (Joint Range Extension), bajo procesador MultiLink LinPro (Link Processor); L3 AN/SRQ-4 <i>Hawklink</i> con helicóptero. Previsión para VMF (<i>Variable Message Format</i>)			
DOTACIÓN	145-150 (habilitación para 38-36 más, antes para 50)			

ECONÓMICA, en millones de euros

precio unitario: **979,2** (previo sucesivo: 680-740, luego 740-800, luego 820-840 para 2018-27, 865,1 en 2021)

total de las cinco: 4317, oficialmente *estimados* a la orden de ejecución; 5340 en 12.25 (4325 en 14.12.18, al aprobarse el gasto 2019-32, 4325,541 en 2021; 4896 en 13.05.25)

de ese total, 860,4 (172,1 por barco) corresponden a equipos y armas contratados en los EE.UU., sin incluir elementos de la propulsión.



VARIOS	
Espacio multimisión	160 o 200 m ² (hangar de estribor, cuando no se usa para un segundo helicóptero). Acoge UAVs, contenedores de misión (incluyendo módulos de Medidas contra Minado, cámara hiperbárica...), dos RHIBs
otros sistemas	SICP, Sistema Integrado de Control de Plataforma
	<i>Sistema de Servicios Integrado</i> , SSI (« <i>buque sin cables</i> »): integra iluminación, megafonía, sensores varios incluida televisión interior, localización de los miembros de la dotación y accesos inalámbricos seguros mediante 2000 nodos inteligentes repartidos en árbol de malla por todo el barco, recopilando datos masivamente
	ORTS (<i>Operational Readiness Test Systems</i>), Sistemas de Comprobación de Disponibilidad Operativa

Casco acero DH 36

Clasificadas por el *Bureau Veritas* NC ✕HULL ✕MACH - FRIGATE - UNRESTRICTED SERVICE/NAVIGATION - AVM-APM - AUT-PORT/IAS - COMF-NOISE/VIB - CLEANSHIP (referencias adicionales: SEA KEEP FLY/RAS - SYS-NEQ - INWATERSURVEY - MANOUVR-MIL)

Configuración anterior

Mástil multifunción integrado, imagen elaborada a partir del vídeo de Indra <https://www.youtube.com/watch?v=t9VayFudtyQ>
 Los objetos resaltados en oro son los que contienen participación (total o parcial) de Indra.

El **mástil integrado** deberá de incluir las antenas de los siguientes equipos:

Radares: en banda S, en banda X, de navegación, un iluminador de misiles SM2, Dorna, IFF modos 5 y S, Guerra Electrónica pasiva y activa en banda radar (R-ESM, R-ECM) y de comunicaciones (C-ESM)

Elementos antisubmarinos, en especial el sistema digital de procesado de sonoboyas compatible con el sistema LAMPS IRST i110 (*Infra-Red Search and Track*, búsqueda y seguimiento desde sensores infrarrojos) Indra-Tecnobit

Comunicaciones en bandas ancha y estrecha MF, HF, VHF y UHF. SATCOM (comunicaciones por satélite) en banda dual X-Ka, UHF e INMARSAT. Link 16.

Sistema de navegación con datos GPS y *Galileo*, interfaz con el sistema de combate. TACAN, ayudas a la navegación de aeronaves

Balizas, iluminación, anemómetros...