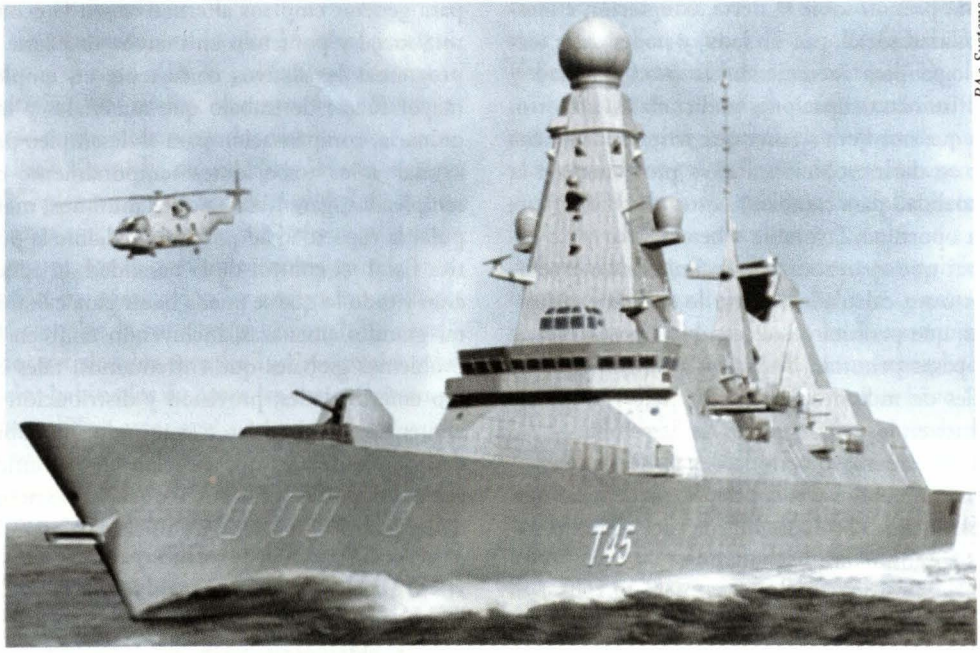
Los nuevos destructores *Tipo 45* de la Real Marina Británica

Capitán de Corbeta
John Rodríguez Asti



BAe Systems

Coincidiendo con el inicio del nuevo siglo, la Real Marina Británica se halla desarrollando un programa para la construción de doce destructores del* Tipo 45 *o clase* Daring *que deberán entrar en servicio entre los años 2007 y 2014.

A principios de la década de los '80, varios paises de la OTAN iniciaron el desarrollo de un tipo de fragata de diseño homogéneo, con miras a que entrasen en servicio en la siguiente década, denominándosele al proyecto *NFR-90* (*NATO Frigate Replacement for the 90's*).

Este proyecto importante, no obstante el interés inicial por parte de los ocho países participantes tuvo corta vida, puesto que a mediados de 1989 Gran Bretaña, Francia e Italia anunciaron su retiro seguidos meses después por el resto de paises, hasta que finalmente en enero de 1990 el comité ejecutivo a cargo del proyecto lo declaró cancelado.

No obstante lo anterior, las marinas de Francia, Italia y Gran Bretaña decidieron continuar con el desarrollo conjunto para el diseño de una nueva generación de buques para la defensa antiaérea, conformando en 1991 el proyecto denominado inicialmente "Fragata de Nueva Generación" conocido posteriormente como proyecto *Horizon*.

En este nuevo proyecto, las características para el nuevo tipo de fragata fueron un desplazamiento alrededor de las 6.000 toneladas, un sistema misilistico mar-aire como arma principal para proveer defensa contra misiles de vuelo rasante a distancias de 10 km, y para defensa de mediano alcance contra aviones y misiles volando a gran altura, así como capacidad para desempeñar otros roles en guerra de superficie, antisubmarina y apoyo de fuego contra blancos terrestres, como misión secundaria. Este proyecto comprendía la construcción de un total de veintidós fragatas para los tres países, y en el caso de Gran Bretaña, su interés estaba orientado a reemplazar a partir del 2002 a los destructores del *Tipo 42* o clase *Sheffield*, con doce fragatas del nuevo proyecto. Sin embargo, debido principalmente que para las autoridades británicas la construcción de las doce unidades requeridas por la real marina resultaría excesivamente costosa (12 mil millones de dólares), transcurridos varios años y luego de diversos estudios, el 25 de marzo de 1999, Gran Bretaña anunció su retiro del proyecto, a favor del desarrollo de uno propio que tuviese un mejor costo efectividad[1]. No obstante, los británicos decidieron mantener su participación en el desarrollo del programa de defensa antiaéreo *PAAMS (Principal Antiair Missile* = Misil antiaéreo principal), así como la colaboración con Francia para el desarrollo de los misiles *Aster* 15 y *Aster* 30.

El proyecto iniciado por los británicos luego de su retiro del programa *Horizon*, tiene como premisa fundamental dotar a sus fuerzas navales de una nueva clase de destructores compuesta por doce buques cuya función principal sea la guerra antiaérea, destinados a reemplazar a los ya antiguos destructores *Tipo 42* a partir del año 2007.

El diseño que cumplió los requerimientos establecidos por la real marina, fue el presentado por la firma BAE Marine Systems en consorcio con Yarrow Shipbuilders de Scotstoun, Glasgow, al que se le adjudicó en noviembre de 1999 la construcción de un primer grupo de unidades, habiéndose posteriormente involucrado al astillero Vosper Thornycroft para que también sea participe en el desarrollo del diseño, así como de la construcción del resto de unidades.

El nombre dado a esta nueva clase de destructores es el de *Tipo 45* o clase *Daring*, este



Royal Navy

Diseñados en la década del '60 y construidos entre 1967 y 1985, los destructores Tipo 42 *serán reemplazados progresivamente conforme entren en servicio los* Tipo 45.

(1) Por ejemplo, el desarrollo del sistema de guerra electrónica para las fragatas inglesas en el proyecto Horizon *hubiera costado 180 millones de libras esterlinas más 14 millones por cada buque, mientras que en el* Tipo 45 *inglés costará un tercio de esas cifras a lo mucho.*

BAe Systems



Vista por la banda de babor de un modelo digital del destructor Tipo 45. *En primer plano hacia el lado derecho se aprecia el montaje* Vulcan Phalanx *de 20mm; y los lanzacohetes chaff. En la parte superior, se halla la voluminosa antena del radar Signaal Marconi* S1850M, *y hacia proa, a tope del trinquete, la antena del radar miltifunción* Sampson.

último nombre debido a que la primera nave lo llevará, mientras que la segunda, se llamará *Dauntless,* de acuerdo a lo que se conoce hasta a la fecha, mientras que el de la tercera será dado a conocer posteriormente.

La primera empresa con la que el Gobierno británico ha firmado contrato ha sido la BAE Systems por un monto ascendente a 1,5 mil millones de dólares para la construcción de las primeras unidades.

Diseño general

El destructor *Tipo 45,* con un desplazamiento cercano a las 7.200 toneladas, es el mayor combatiente de superficie construido para la real marina desde el programa de construcción de los cruceros de la clase *Tiger* de 1941, excluyendo portaaviones y buques de asalto anfibio, y también es el primer buque de guerra británico que en el diseño del casco incorpora reglamentaciones de la Lloyd Naval Ship Rules. Por ello, durante el proceso de diseño y hasta la fecha todos los planos estructurales han sido preparados y remitidos al Lloyd Register, conjuntamente con los análisis estructurales, como parte del proceso de aprobación del plan preliminar del proyecto.

En referencia al aspecto exterior, el diseño es muy similar al de las fragatas del proyecto *Horizon,* del cual los arquitectos navales británicos han aprovechado sus características al máximo, adaptándolas a sus requerimientos.

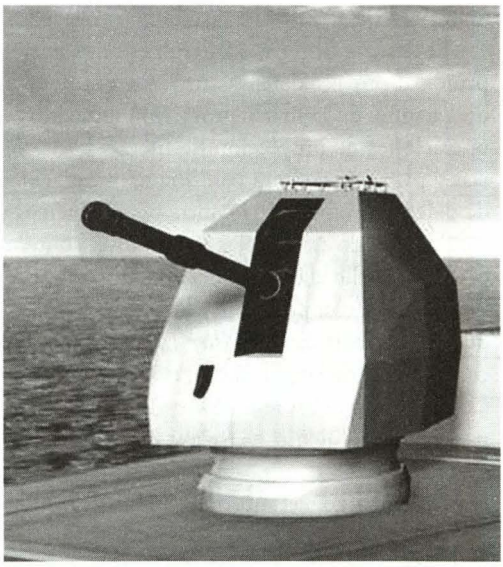
Actualmente los planos generales han sido aprobados por Lloyd´s y se está en pleno proceso de elaboración de los planos detallados de todas las estructuras y compartimientos de a bor-

do; se estima que en el transcurso de este año se preparán los planos de producción, los que luego serán remitidos al Lloyd's, nuevamente para su respectiva aprobación.

Una característica importante en el diseño de esta nueva clase de destructores, es que serán los primeros buques de su tipo en incorporar características *stealth* o furtividad en su totalidad. Por ello, con la finalidad de reducir al máximo las firmas radáricas, acústicas e infrarrojas y así evitar ser detectado, se han eliminado toda clase de irregularidades tanto en el casco como en las superestructuras, se emplearán materiales absorbentes de las ondas de radar, y los equipos en general serán instalados sobre bases elásticas y amortiguadas para reducir las vibraciones, y en el caso de los equipos de la planta propulsora se hallarán en corpartimientos diseñados para minimizar vibraciones y ruidos.

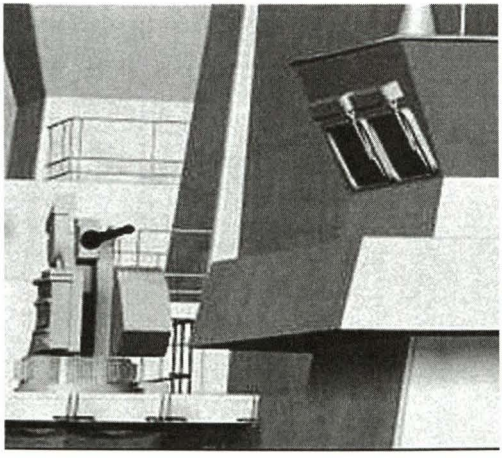
Para reducir la firma infrarroja, las fuentes de emanaciones térmicas tales como los gases de escape de combustión de los equipos propulsores y auxiliares, serán enfriados antes de salir hacia el exterior.

Los equipos para las maniobras de fondeo y amarre se hallarán una cubierta debajo de la principal, con compuertas que se cerrarán mientras el buque navegue. Los botes y balsillas también se hallarán en el interior, pudiendo acceder hacia fuera mediante el uso de compuertas.



BAe Systems

El montajeVickers Mk 8 Mod 1 *de 114mm/75, que probablemente empleen los* Tipo 45 *serán los provenientes de los destructores* Tipo 42 *debidamente recorridos y modernizados.*



BAe Systems

Los cañones DS-30B *de 30mm se ubicarán a popa del puente de comando hacia ambas bandas.*

Misión

Como mencionamos en la parte introductoria, la misión principal del destructor *Tipo 45* será la guerra antiaérea y antimisil, con la finalidad de brindar protección a la flota. Adicionalmente, los sistemas de armas que lo dotarán lo convertirán en una nave polivalente, con capacidad ofensiva para rechazar cualquier amenaza submarina y de superficie. El destructor *Tipo 45*, será por lo tanto una nave multirrol capaz de desempeñar tareas que van desde apoyo en operaciones para mantenimiento de la paz hasta una guerra de gran intensidad, y estará también capacitado para dirigir operaciones conjuntas con fuerzas aliadas.

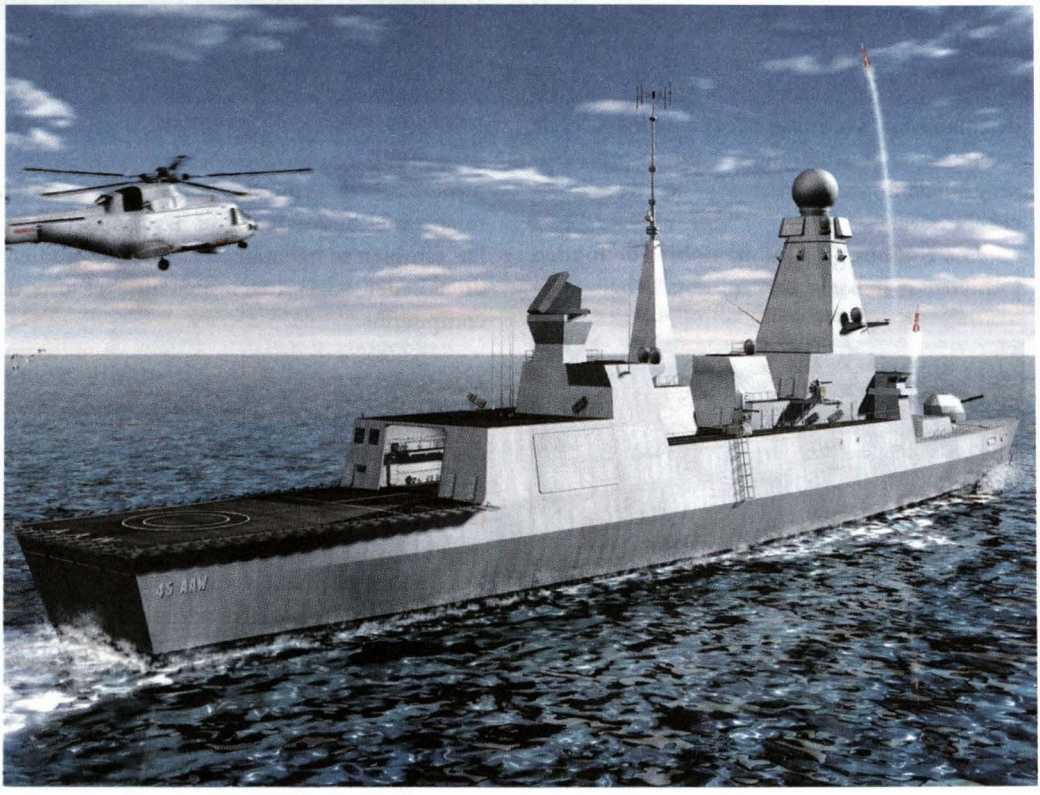
Sistemas de Combate

El destructor *Tipo 45*, tendrá como misión principal proveer defensa antiaérea a la flota en operaciones en la mar y protección antiaérea en operaciones de proyección de fuerzas hacia tierra, y para ello contará con una gran capacidad de defensa local de zona contra blancos aéreos y misiles, siendo una de las alternativas contempladas para ello el empleo del denominado sistema *PAAMS*, compuesto por los misiles de guiado activo superficie-aire *Aster 15* de corto alcance y *Aster 30* de largo alcance, el radar multifunción Sampson, el sistema *Sylver 50* con 48 rampas de lanzamiento vertical, y el radar 3D *S1850M*.

Sin embargo, las autoridades navales británicas también han manifestado su interés en el sistema de lanzamiento vertical norteamericano Lockheed Martin *VLS 41 Mk 4*, dado que puede lanzar misiles contra blancos aéreos, submarinos y de superficie, incluyendo misiles balísticos *Tomahawk*, pudiendo ser adaptado para emplear los *Aster*, mientras que el sistema *Sylver 50* únicamente puede lanzar misiles Aster. De acuerdo a noticias más recientes, lo más probable es que el sistema *VLS 41 Mk 4* sea instalado en los buques del segundo o tercer grupo.

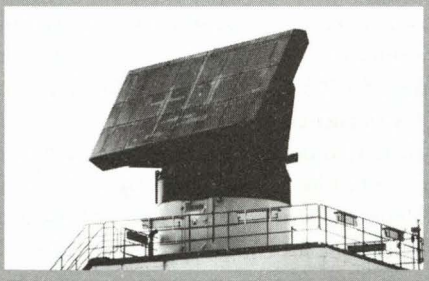
Adicionalmente, como sistema de defensa puntual, el proyecto está considerando la instalación de dos montajes *Vulcan Phalanx* de 20mm.

En lo referente a la artillería, los *Tipo 45* es-



BAe Systems

Vista por la aleta de estribor de un modelo digital del destructor Tipo 45. *Se puede apreciar en el diseño las superestructuras con superficies planas y los ángulos poliédricos, destinados a reducír al máximo la firma radárica del buque.*



Signaal

Radar multifunción *Sampson*

Este radar tridimensional combina los roles de vigilancia y rastreo en un solo sistema.

Ubicado en una posición elevada a bordo, es capaz de detectar y traquear aviones y misiles atacantes mientras provee guiado a los misiles propios del buque.

Esta diseñado para brindar defensa puntual y de área contra cualquier tipo de amenazas aéreas en ambientes de gran perturbación electromagnética y de los ecos parásitos tanto de mar como de tierra.

Sus funciones incluyen búsqueda de mediano y largo alcance, búsqueda horizontal de gran velocidad. También puede realizar búsqueda y traqueo a grandes ángulos, traqueos simultáneos múltiples de blancos y control de tiro usando múltiples canales.

La antena del *Sampson* emplea aproximadamente 2.500 transreceptores, rota a una velocidad de 30 rpm y el equipo pesa alrededor de 4,6 toneladas.

tarán equipados para batir blancos de superficie y bombardeo a posiciones terrestres mediante el empleo de un montaje Vickers *Mk8* de 114mm, que serán los que actualmente equipan a los destructores *Tipo 42*, pero antes de instalarlos a bordo se les modernizará a la versión Mod. 2 y serán dotados de un nuevo mantelete con características stealth. Esta nueva versión actualmente se halla en fase de prueba, con un montaje modificado e instalado a bordo de la fragata *Tipo 23* HMS *Norfolk*. Completarán la dotación artillera dos montajes simples *DS-30B* de 30mm, cuyo modelo desarrollado por la Royal Ordnance británica a mediados de los 80' para reemplazar a los antiguos Bofors de 40 y 20mm a bordo de los buques británicos, consiste en un cañón Oerlikon *KCB* 30mm/75 cal, con un régimen de tiro de 650 disparos por minuto y abastecido por una cacerina de uso inmediato de 160 tiros. Estos montajes pueden ser operados en modo de control local y control remoto.

Una de las áreas del proyecto destructor *Tipo 45* aún pendiente de definirse, es la referida al sistema de misiles superficie-superficie que los equiparán.

Esta previsto que sean dotados de una nueva generación de misiles, y dentro de los candidatos posibles se hallan una versión mejorada del misil norteamericano *BMG-109 Tomahawk*, el *Harpoon Block ID*, el misil supersónico franco-americano-germano *ANF* del consorcio Aerospatiale/Daimler Chrysler, el *Sea Eagle* de la BAe Systems británica y el OTO Breda/Matra *Otomat Mk3*.

Sensores, sistemas de control de tiro y comunicaciones

De acuerdo a lo proyectado, los destructores *Tipo 45* llevarán a bordo un radar multifunción para traqueo e iluminación de blancos Siemens-Plessey *Sampson*, que es una versión desarrollada del radar *MESAR (Multifunción Electronically Scanned Adaptive Radar)*, mientras que para

búsqueda y detección a largo alcance tendrá al radar Signaal Marconi *S1850M* que emplea la antena del radar Hollandse Signaal Apparatten *SMART-L* integrada a un nuevo equipo transmisor basado en el radar *Martello* de la firma Marconi.

Para navegación contarán con un radar Decca *Tipo 1008* similar al empleado en otras unidades de superficie británicas.

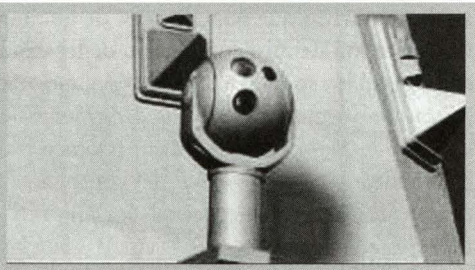
Para las tareas de GAS, tendrán un equipo Thomson Marconi *Tipo 2080*, con un sonar de casco de baja frecuencia Ferranti/Thomson Sintra *Tipo 2050*, así como también un sonar activo de baja frecuencia remolcado *Tipo 2087*, desarrollado por Thomson Marconi Sonar y Babcock Defense Systems, el cual es un sonar de baja frrecuencia, que trabaja en modalidad activa y pasiva con capacidad de detección de gran alcance. En modo activo, opera con un trasmisor de baja frecuencia (menor a 500 Hz) mientras que en modo pasivo, tiene una frecuencia de recepción por debajo de los 100Hz.

En el caso del sonar *Tipo 2050* fabricado por Thomson Marconi, se trata de un equipo instalado en el casco que trabaja en modo activo, que puede traquear hasta 40 blancos simultáneamente y emplea frecuencias de trasmisión entre 4,5 y 7,5 KHz con un ancho de banda de 5,5º y frecuencia pico de 5 kW.

Este tipo de sonar, actualmente se halla instalado a bordo de las fragatas *Tipo 22, Tipo 23* y de algunos destructores del *Tipo 42* británicos, y se espera que los equipos a ser instalados en los nuevos *Tipo 45* sean una versión mejorada. En el área de comunicaciones, contarán con un sistema de comunicaciones integrado (FICS = Fully Integrated Comunications System) desarrollado por Thales Comunications Systems, que estará compuesto por un sistema SHF y otro EHF SATCOM.

Sistemas de Comando y Control

Los *Tipo 45* poseerán un sistema avanzado de gestión de combate *(Advanced Combat System)*, que integrará y administrará toda la información procedente de los sensores, y tendrá otro sistema para transferencia de datos *(DTS=Data Transfer System)*, el cual se encargará de enlazar



BAe Systems

Director de tiro optrónico BAe *GSA 8B/GPEOD*

El *GSA 8 B/GPEOD*, (*General Purpose Electro-Optical Director*) es un director de tiro optrónico de sistema modular desarrollado por BAe Systems para la marina británica a partir del sistema de dirección de tiro *Sea Archer 30*, adicionando la capacidad vigilancia.

El equipo sensor, instalado es una esfera orientable, contiene una cámara infrarroja (termoscópio) en la abertura superior, un telémetro lasérico en la abertura inferiror y una cámara de televisión en el orificio más pequeño.

Estos sensores permiten efectuar la observación e identificación tanto de día como de noche, así la detección de los blancos hasta el horizonte en condiciones meteorológicas favorables, pudiendo hacer seguimientos hasta 32 blancos de manera simultánea. De acuerdo a reportes en la mar, el sistema posee una gran capcidad de detección en condiciones de tiempo adversas, habiendo detectado un objeto de 3 metros a una distancia de 5,5 millas en condiciones de mar 5. Por otro lado, cuando sea preciso guardar silencio electromagnético, permitorá la puntería de las armas, y puede discriminar objetos próximos unos de otros tales como aviones en formación.

El *GSA 8*, puede dirigir dos o más cañones de diferente calibre contra seis blancos de manera simultanea, y a bordo de los *tipo 45*, estará capacitado para dirigir el tiro de los cañones Vickers *MK 8* de 114 mm contra blancos de superficie, costeros y aéreos, asi como para controlar a los cañones de 30 mm *DS 30*.

El sistema se halla actualmente en uso en las fragatas británicas de las clases *Duke* (Tipo23) y *Broadsword Batch 3* (Tipo 22/3)

La turbina a gas *WR-21*

En diciembre de 1991, la Armada de los Estados Unidos otorgó un contrato a la Westinghouse Electric Corporation, actualmente Northrop Grumman Marine Systems, para el diseño y desarrollo de una planta propulsora basada en una turbina a gas con recuperador e intercambiador de calor. El grupo a cargo de desarrollo del proyecto estuvo conformado por la Northrop Grumman como contratista principal e integrador del sistema, la firma británica Roll-Royce, a cargo del desarrollo de la turbina de gas, Allied Signal encargada del sistema de recuperación e intercambiador y CAE Electronics a cargo del desarrollo de los equipos de control de la planta.

Dentro de las especificaciones iniciales para el desarrollo de la nueva planta, estaba que en el futuro pudiera reeemplazar a las que se emplean en la actualidad a bordo de los buques de la marina de los E.E.U.U., y por ello, necesariamente la *WR-21* tenía que poseeer las mismas dimensiones que las existentes.

Uno de los nuevos logros de esta planta, es que ha sido diseñada para ahorrar un 30% de combustible a bordo, en comparación alas plantas actuales en uso. Para ello contará con un hardware encargado de verificar la performance de los equipos del sistema.

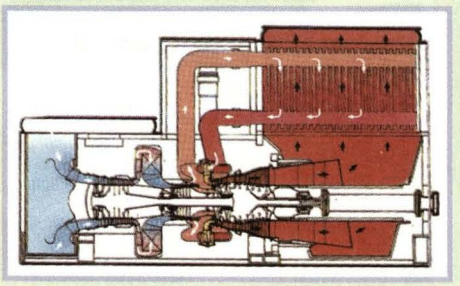


Diagrama que muestra el flujo de aire y combustible al interior de una turbina WR-21

Principio de Operación

El proceso de compresión tiene una relación de 30:70 entre el compresor de presión intermedio (IPC) y el compresor de alta presión (HPC), con un intercambiador de calor entre ambos. El aire de salida del IPC luego es enfriado en un intercambiador de calor de circuito cerrado que en su interior

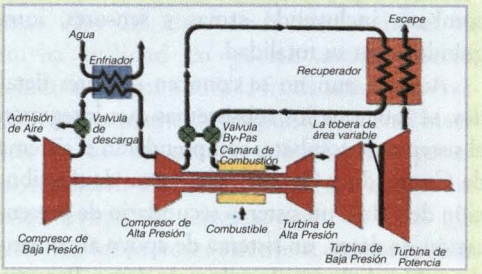


Diagrama del ciclo de la Turbina WR-21

contiene una mezcla de agua fresca y glycol el cual a su vez es enfriado por un intercambiador por el que circula agua fresca o de mar.

El aire de salida del compresor de alta presión es precalentado en un recuperador por los gases de escape, con los que se consigue reducír la cantidad de combustible requerido para alcanzar la temperatura de ingreso a la turbina.

Después de pasar por las turbinas de alta y baja presión, las que accionan los compresores, los gases ingresan a la turbina de potencia a través de un primer escalón dotado de una tobera de área variable (VAN).

El intercambiador, el recuperador y la tobera de área variable, son tres componenetes claves en las mejoras de la eficiencia y ahorro de combustible en la *WR-21*. El recuperador emplea la energía de los gases de escape para incrementar la temperatura de ingreso a la cámara de combustión, contribuyendo a reducir el combustible necesario para mantener la temperatura requereida por el ciclo de combustión.

El aire de ingreso a la IPC es enfriado a través de un intercambiador de calor antes de entrar al compresor de alta presión HPC. Esto reduce el trabajo requerido para comprimir nuevamente el aire, lo que mejora la eficiencia del compresor de alta y aumenta la potencia neta de salida. Otra ventaja es que el enfriamiento en el intercambiador reduce la temperatura de salida del compresor de alta, con lo, que se incrementa la eficiencia del recuperador al ser mayor el diferencial de temperatura entre el aire de ingreso a la cámara de combustión y el gas a la salida de la misma.

La tobera de área variable, se cierra progresivamente controlando el gas que ingresa para reducir su flujo de masa en la turbina de potencia, siendo aquí donde se regula el consumo de combustible.

todos los equipos y elementos del sistema de combate, incluyendo armas y sensores, integrándolos en su totalidad.

Aunque aun no se conocen mayores detalles, se sabe que los subsistemas que integrarán el sistema de combate, comprenderán el sistema de Comando y Control, el sistema de distribución de video, un sistema secundario de presentación de datos, un sistema de apoyo al comando, y la red táctica de enlace de datos. Por otro lado, los equipos de a bordo podrán enlazarse con otras unidades utilizando los sistemas *Link 11, Link 14* y *Link 16.*

Aeronaves

A bordo habrá un hangar con capacidad para embarcar un helicóptero *Lynx MK8* o un *Merlin HM1*, destinado a la guerra antisubmarina mediante el uso de torpedos Sting Ray o contra blancos de superficie, para lo que portará misiles *Sea Skua.*

Sistemas MAGE

Con respecto a los equipos para guerra electrónica, todavía no se conocen mayores detalles al respecto, pero en lo referido a contramedidas, los *Tipo 45* llevarán a bordo cuatro lanzacohetes múltiples con capacidad para ocho señuelos chaff, fabricados por la firma británica Wallop Defence Systems.

Planta propulsora

Una de las áreas en la que los *Tipo 45* traerán innovaciones, es la propulsión. En un primer momento se consideró el empleo de motores diesel, pero posteriormente se ha optado por una combinación de turbinas a gas con propulsión eléctrica.

Esta última consistirá en dos ejes independientes, cada uno de los cuales contará con motores eléctricos reversibles de 20 MW que moverán hélices de paso fijo, y que recibirán im-



Sistema de defensa aérea *PAAMS*

BAe Systems

Diagrama de un misil *Aster 15*



Aster 15	*Aster 30*
Largo: 4,2	Largo: 4,8
Peso: 300 kg	Peso: 445 kg
Diámetro del impulsor: 36cm	Diámetro del impulsor: 36cm
Velocidad: Mach 2,9	Velocidad: Mach 4,1
Alcance: 1-16 millas náuticas (1,7 - 30 km)	Alcance: 1,5-54 millas náuticas (3 - 100 km)
Altitud: 10.000m	Altitud: 20.000m

El sistema *PAAMS* empleará los misiles *Aster 15* y *Aster 30*, los que portan una computadora inercial equipada con un sistema de enlace de datos, un radar doppler de búsqueda activa y una cabeza de combate de 15 kg. El sistema de guiado de ambos misiles opera en dos fases, la inicial, y la terminal, en la que se activa su radar de búsqueda.
Estos misiles poseen una maniobrabilidad hasta de 62 g, y velocidad supersónica.
Para su empleo a bordo de buques de guerra, ha sido desarrollado el sitema de lanzamiento vertical *Sylver 50*, que en los *Tipo 45* tendrá 48 rampas para misiles.

pulso gracias a dos turbinas a gas Rolls Royce *WR-21* y por dos motores diesel de 20 MW, contando además con dos generadores diesel de 2 MW para la generación eléctrica de los equipos de a bordo. La planta *WR-21* estará conformada por turbinas a gas de ciclo avanzado, dotadas de intercambiadores de calor ICR (*Intercooler and Recuperator*), las que ocupan poco espacio y tienen un bajo consumo de combustible. El recuperador del ICR recoge energía calorífica de los gases de escape, lo que incrementa la eficiencia de la planta. En caso de que esta planta propulsora sea elegida, será manufacturada conjuntamente por Rolls – Royce y Northrop Grumman.

El sistema CODLAG ya en uso en las fragatas *Tipo 23* clase *Duke* británicas, es de mucha utilidad en guerra antisubmarina, debido a que minimiza la firma acústica proveniente de la planta de propulsión, la cual interfiere en los sonares de a bordo. Los generadores diesel, ubicados en compartimentos aislados termica y acusticamente, son los que accionan los motores eléctricos, que propulsan al buque mientras se operan los sensores antisubmarinos.

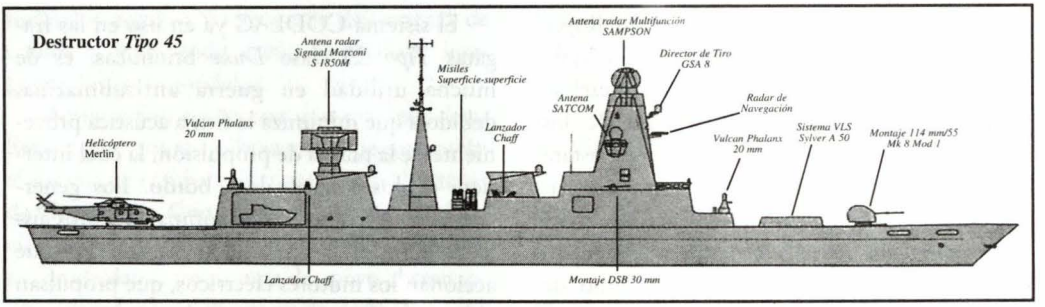
Habitabilidad

Si bien es cierto que el destructor *Tipo 45* ha sido diseñado para ser operado por una dota-



BAe Systems

Imagen que nuestra el diseño más reciente del destructor Tipo 45



Características Principales

Dimensiones:
Eslora: 150,7m
Manga: 19,9 m
Calado: 5,3m

Desplazamiento:
7. 230 t a plena carga
5.800 t

Armamento:
- Un cañón de 114 mm/55 *Mk 8 Mod 1* Vickers (1x1)
- Dos cañones de 30mm/75 *DS-30* AA (2x1)
- Dos montajes séxtuples de 20mm *Vulcan Phalanx* CIWS *MK 15 Block 1 A* (6x2)
- Ocho misiles sup-sup (aún por definir)
- Un sistema de lanzamiento vertical *Sylver A50* para 48 misiles, sup-aire, con capacidad para 16 misiles *Aster 15* y 32 misiles *Aster 30.*
- Cuatro tubos lanzatorpedos antisubmarinos de 324 mm (2x2)

Sensores:
- Un radar de búsqueda combinada Signaal Marconi *S1850M*
- Un radar multifunción (vigilancia y control de tiro) Siemens-Plessey *Sampson* 3-D
- Un radar de navegación *Tipo 1008*
- Dos sistemas de control de tiro Mk-90 para los *Vulcan Phalanx* CIWS
- Un director de tiro optrónico BAe *GSA BB/G PEOD*
- Un sonar de casco *Tipo 2050*
- Un sonar remolcado *Tipo 2087*

Aeronaves:
- Un helicóptero *A/S Lynx HMA* o un *Merlin HM-1*

Propulsión:
- CODLAG : Combinación de Diesel-Eléctrica y Turbinas a Gas.

Autonomía:
- 7.000 millas naúticas a 18 nudos
- Velocidad: 29 nudos

Dotación:
- 190 personas; capacidad a bordo para 235.

ción de 190 personas aproximadamente, a bordo existirá capacidad para alojar hasta 235, dado que se contempla la posibilidad de embarcar personal de fuerzas especiales y comandos (Royal Marines) con sus armas, equipos y embarcaciones, o personal especializado para prestar ayuda humanitaria en casos de desastre.

En el diseño del *Tipo 45* se ha incorporado una serie de mejoras con respecto a todos los buques anteriormente construidos para la Real Armada, con la finalidad de hacer a estos buques lo más cómodos para la tripulación. De acuerdo a lo especificado, podrán operar en condiciones ambientales extremas ya sea en climas fríos o calurosos, para estos últimos casos se ha recogido la experiencia británica durante las operaciones de guerra en el Golfo Pérsico.

Programa de Construcción

Los *Tipo 45* serán construidos en módulos bajo la modalidad de prefabricación, para ser ensamblados luego en los astilleros designados para la fase final de construcción. No será la primera vez que se emplee dicho método, puesto que en la Segunda Guerra Mundial se usó un proceso similar en la construcción de las fragatas de las



Merlin HM.1
Características principales
Tipo: Helicóptero antisubmarino con capacidad antisuperficie y transporte de tropa.
Diametro del rotor: 18,59m
Largo: 22,81m (15.75 con rotor y cola plegados)
Altura: 6,50m (5,21m con rotor y cola plegados)
Peso: 6.917 Kg vacío; 14.600 máximo, con equipos y dotación.
Velocidad: 167 nudos (máxima); 150 nudos (crucero)
Techo máximo: 15.000 pies (4.572m)
Autonomía: 550 millas náuticas.
Armamento: ASW: Cuatro torpedos antisubmarinos *Stingray* o cuatro de profundidad *MK 11* Mod. 3.
ASV: capacidad OTHT para misiles superficie-superficie lanzados desde buque.
Aviónica: un radar Marconi Electronic Systems *Blue Kestrel 5000*, un sonar de profundidad variable Thompson Marconi *Tipo 2095 ADS*, un sistema ESM Racal *Orange Reaper.*

clases *Loch* y *Bay*. Solamente dos astilleros serán empleados para la fase de ensamble final.

El proyecto considera la construcción de las doce unidades en grupos de a tres. El primero de la clase, que se llamará *Daring*, será ordenado al astillero BAE Systems/Yarrow de Scotstoun a fines del próximo año y empezado a ensamblar en el 2002, para luego realizar sus pruebas en la mar en el 2005, y entrará finalmente en servicio en el 2007. El segundo que se llamará *Dauntless*, será ensamblado por Vosper Thornycroft, debiendo entrar en servicio en el 2009. Respecto a este buque, el astillero está considerando la posibilidad de efectuar los trabajos en Portsmouth en vez de hacerlo en sus instalaciones de Woolston, Southampton.

El tercero de este grupo será construido en el mismo astillero del *Daring*. La construcción del segundo grupo será iniciada en el 2004, y la última unidad del tercer grupo deberá entrar en servicio en el año 2014. Cabe mencionar que los destructores *Tipo 42* serán retirados en intervalos de 6 meses a partir de fines del 2006 conforme los *Tipo 45* vayan entrando en servicio.

Por otro lado, de acuerdo a lo anunciado por un portavoz de Defensa, un 50% de los módulos para los tres primeros buques serán construidos por BAE Systems y Vosper Thornycroft, mientras que las partes restantes estarán a cargo de otros astilleros británicos. Con estas medidas se espera que el proyecto *Tipo 45* genere 5.500 puestos de trabajo entre astilleros y subcontratistas.

Algunos analistas de defensa están contemplando que, debido a posibles recortes presupuestales, los *Tipo 45* entrarían en servicio prescindiendo de ciertas capacidades, tales como los misiles antibuque, sistema de defensa puntual o los tubos lanzatorpedos. Es importante mencionar que con los destructores *Tipo 45*, la real marina se pone al día en lo que a diseño naval refiere, ya que son los primeros buques del tipo destructor/fragata que incorporan en su totalidad características stealth. Por otro lado, la disminución progresiva del presupuesto de defensa en la Gran Bretaña, convertirá a los tipo 45 en los primeros buques de primera línea en ser construidos luego de varios años, algo inimaginable anteriormente.

Otra situación especial derivada de la demora en la entrada al servicio de estos nuevos buques a consecuencia del retiro británico del programa conjunto *Horizon* en 1999, es la prolongación de la vida útil de los antiguos destructores *Tipo 42*, puesto que los nuevos *Tipo 45*, diseñados como alternativa a las fallidas *Horizon*

británicas, recién entrarán en servicio a partir del año 2007. Dentro de los requerimientos establecidos para el proximo decenio en el Strategic Defense Review, Gran Bretaña deberá poseer una fuerza compuesta por 32 unidades entre destructores y fragatas, de las que 12 de ellas deberán ser los *Tipo 45*, elementos claves para el rol de defensa antiaérea de la flota.

Con los *Tipo 45* cuya vida operativa está prevista para los 25 años, la Real Marina Británica inicia una nueva serie de buques, en cuya concepción se han tomado en cuenta las falencias de sus antecesores, y que por la disponibilidad de espacio y su diseño modular podrán cambiar y/o recibir nuevos sensores y sistemas de armas a bordo, lo que les permitirá adaptarse sin problemas para responder a las cambiantes amenazas de la guerra naval de las próxima décadas.

Bibliografía

- Baker, Arthur D. (editor). *Combat Fleets of the World 2000- 2001.* U.S. Naval Institute Press. Annapolis, 2000.
- Cope, Christopher. "Parlamentary Report- Commons Defence Commitee report into the Horizon Frigate Programe". En: *Warship World,* Summer 2000 Vol. 6, N° 11. p. 11.
- Hooton, E.R.(editor) *Jane's Naval Weapon Systems Issue Thirty – Two.* Jane's Information Group Ltd. Surrey, 2000.
- Hewish, Mark "El Sea Archer 30 de la British Aerospace". En: *Revista de Publicaciones Navales,* N° 639, 1986, 4° trimestre. pp. 497 - 501.
- Sen, Philip. "Question mark over shipyard as Type 45 goes ahead" En: *Jane's Navy International.* Set.2000, vol 105, N°7. p.4.
- Streetly, Martin (editor). *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2000-2001.* Jane's information Group Ltd. Surrey, 2000.
- Scott, John. *Jane's Fighting Ships 2000-2001.* Jane's Information Group Ltd. Surrey, 2000.
- Bush, Steve. "Naval Scene – Type 45 Destroyer". En: *Warship World.* July 2000. Vol 6. N°12. p.5.
- Scott, Richard. "Cost and Capability: The Balancing Act For Type 45" En: *Warship World,* set. 2000- Vol.7, N°1 pp.2-3 "Blueprint for the Future Fleet" En: *Naval Forces* N° IV/1993. pp. 26-32.
- En Internet. http//:www.type45.com