

# Simulador *made in Spain*

*La industria nacional construirá el simulador de los helicópteros SH-60B LAMPS para el adiestramiento del Arma Aérea de la Armada*

**D**ENTRO de tres años y medio la Armada española contará con un simulador operacional táctico y de vuelo para los helicópteros SH-60B *Seahawk* integrados en el sistema LAMPS MK-III de detección antisubmarina. El proyecto permitirá el adiestramiento de las dotaciones de la X Escuadrilla del Arma Aérea de la Armada en Rota (Cádiz), que actualmente se forman en las instalaciones de la marina norteamericana en Mayport (Florida).

Además de reducir los costes de entrenamiento, el empleo del simulador disminuirá el desgaste de los helicópteros y facilitará la realización de ejercicios propios del sistema sin necesidad de movilizar al Grupo de Combate, submarinos, helicópteros y personal. Operación esta de una gran envergadura que además no puede efectuarse con la frecuencia que precisa un adecuado adiestramiento.

La construcción del simulador fue encargada a CESELSA en el último Consejo de Ministros del pasado año, por un importe de 3.000 millones de pesetas. Esta empresa, en proceso de fusión con la estatal Inisel, tiene una amplia experiencia en el campo de la simulación aeronáutica y es la única fabricante de estos sistemas en España. En los últimos doce años ha desarrollado equipos similares para los aviones C-101 y F-18 *Hornet* del Ejército del Aire y para el AV 8B *Harrier* de la Armada, así como para el A-7P *Corsair II* de la Fuerza Aérea portuguesa.

Con este contrato, CESELSA se introduce en el campo de la simulación de helicópteros lo que refuerza la posición española en el

sector de la simulación aeronáutica a nivel mundial.

La entrega del simulador se efectuará en dos etapas. En la primera, dos años después del inicio del programa, los pilotos de la X Escuadrilla comenzarán los ejercicios de la fase de vuelo en las instalaciones de la factoría de CESELSA en Alcobendas (Madrid). Año y medio después, el simulador estará listo para entrenamiento completo (vuelo y táctico) y para su entrega en la base naval de Rota. La instalación se realizará en el mismo edificio que alberga actualmente al simulador del AV 8B *Harrier*, que será ampliado para que ambos simuladores compartan personal y material.

**Aplicación.** El simulador se ha diseñado para proporcionar a la Armada española una capacidad de adiestramiento coordinado fragata/helicóptero del sistema de armas LAMPS MK III en sus vertientes de vuelo y táctica, tanto para misiones de guerra antisubmarina como de superficie.

En el LAMPS MK III, el helicóptero y el buque o grupo de buques con los que opera forman un sólo sistema de armas en el que los dos elementos se complementan. Por tanto el adiestramiento de los pilotos incluye, además de las operaciones de vuelo, el conocimiento de los equipos electrónicos y situaciones tácticas propios del sistema.

Con el entrenamiento operacional de vuelo los pilotos se familiarizarán con la cabina y la aviónica del SH-60B y practicarán vuelos instrumentales y visuales, procedimientos de emergencia, maniobras de alto riesgo y operaciones de aproxima-

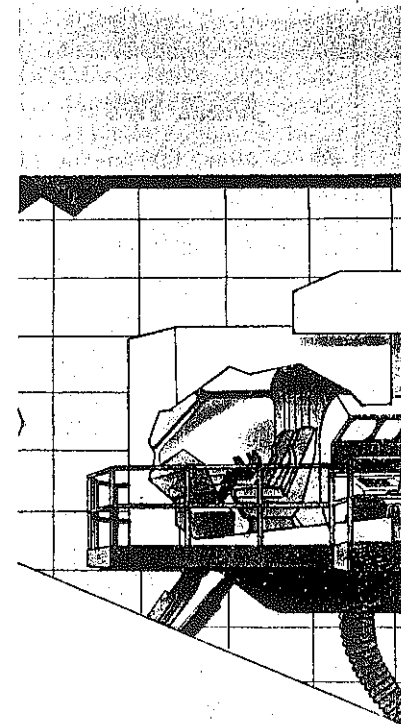
ción, tomas y despegues en la fragata. En una segunda fase, conocerán el funcionamiento del LAMPS MK III con la simulación de diferentes situaciones tácticas, interpretación de datos de los sensores, despliegue de sonoboyas, lanzamiento de armas, operaciones del radar, guerra electrónica y comunicaciones con la fragata.

El simulador del helicóptero SH-60B se compone de cuatro sistemas principales (ver dibujo). El compartimento de vuelo consiste fundamentalmente en una reproducción funcional exacta de la cabina frontal del helicóptero. Irá montado sobre una plataforma accionada por medio de pistones hidráulicos que permitirá movimientos de hasta seis grados de libertad e incluirá además un sistema de vibración de los asientos. De esta manera, se superará una de las principales dificultades del simulador que es la imitación del vuelo del helicóptero y se reproducirán sus movimientos característicos. En el compartimento de vuelo también se simularán fielmente los sonidos de ambiente y armas, las fuerzas en los mandos y las comunicaciones.

Otro equipo importante es la cabina del operador de sensores. En ella se reproducirán y analizarán los contactos acústicos y se controlarán las señales ficticias de las sonoboyas activas, del detector de anomalías magnéticas (MAD) y de las pantallas de radar. Tendrá una base fija e independiente del compartimento de vuelo y será prácticamente igual que la consola del operador de sensores del helicóptero.

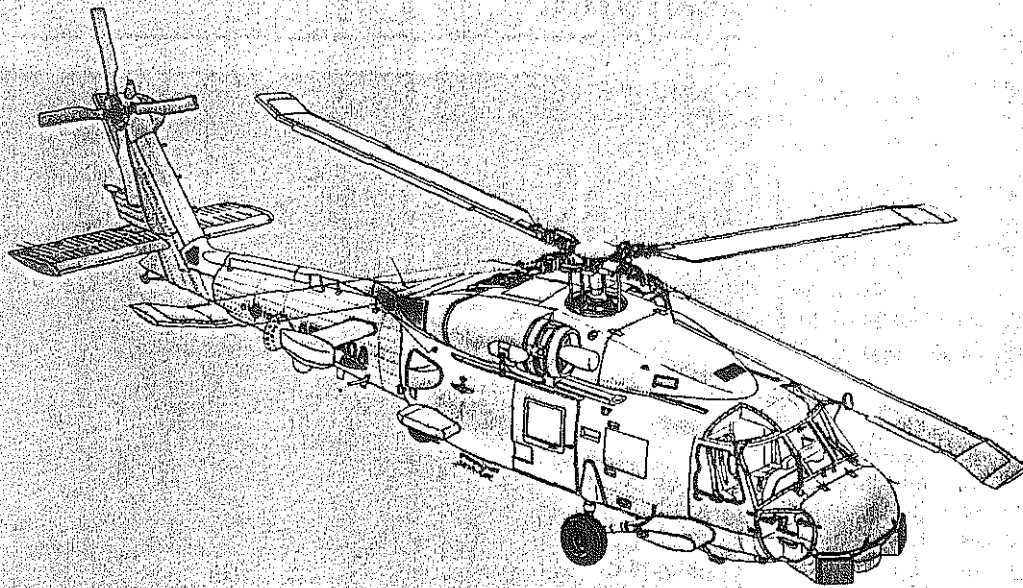
La posición de instructor asume parte de las funciones del centro de información y

combate (CIC) de la fragata y controla, supervisa y evalúa las actividades del piloto, copiloto y del operador de sensores. Su diseño se ha basado en la posición de instructor del simulador del EAV-8B *Harrier*, aunque mejorada y adaptada a los requerimientos específicos del LAMPS. Por medio de una consola conectada al ordenador, el instructor establece los modos de operación, las condiciones iniciales del ejercicio, los procedimientos y las emergencias a las que habrá de enfren-



tarse el alumno. Podrá introducir imprevistos mecánicos o meteorológicos, ataques inesperados de posibles enemigos e incluso entablar un combate con el piloto, cuyas reacciones y decisiones quedarán registradas en el ordenador del centro de proceso.

Dicho centro se compone de un ordenador de alta velocidad que soporta los programas que ejecutan la simulación del helicóptero y la del sistema de armas. Desde aquí se controlan también los diferentes sub-



cana IBM, que en su día desarrolló el equipamiento electrónico del sistema LAMPS MK III, ha establecido un acuerdo de subcontratación con CESELSA que incluye la transferencia tecnológica necesaria para el desarrollo del simulador. En concreto, la empresa española comprará a IBM materiales y servicios por 850 millones de pesetas. Esta cantidad ha generado una serie de contrapartidas que han sido negociadas en EE.UU. por la Gerencia de Compensaciones del Ministerio de Defensa.

El acuerdo alcanzado consiste básicamente en una serie de programas de entrenamiento para técnicos de CESELSA y oficiales de la Armada. Los cursos se impartirán en los próximos tres años e incluirán materias como procedimientos de dirección de programas militares y principios de ingeniería del sistema LAMPS MK III.

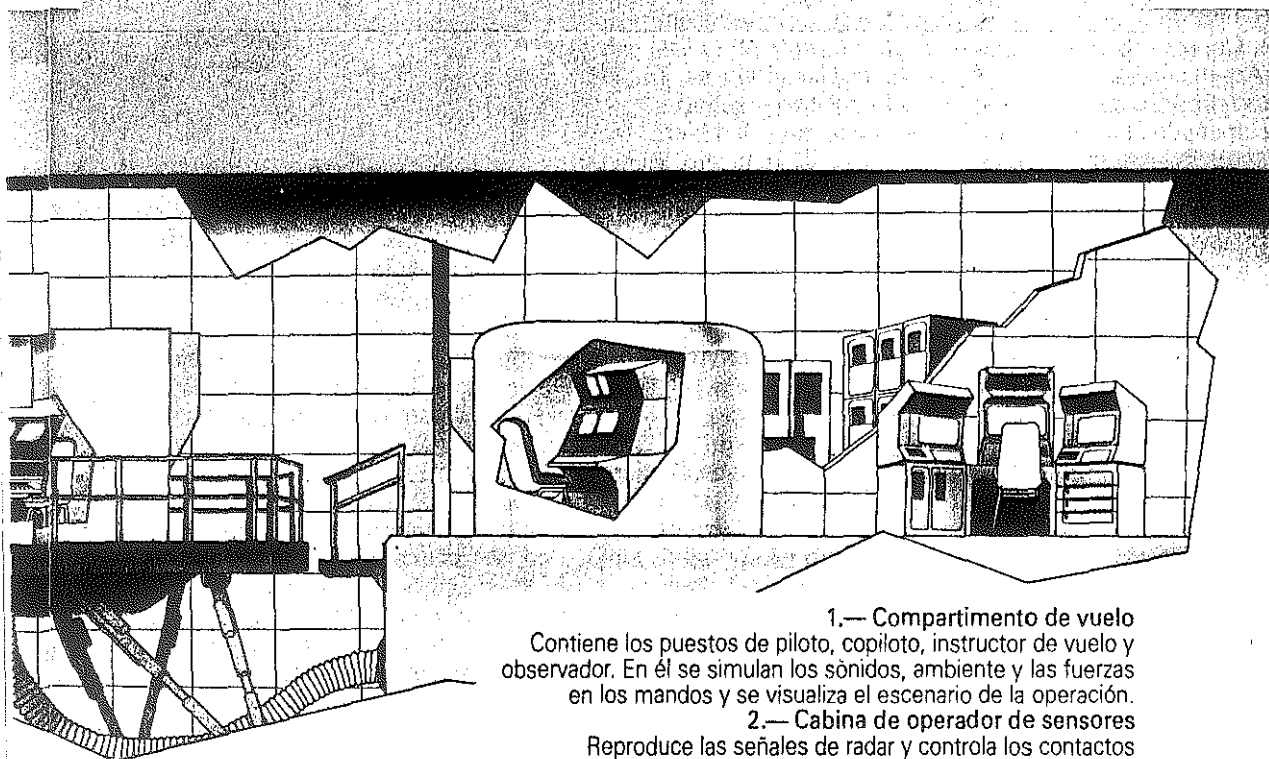
Los especialistas españoles recibirán también un adiestramiento que les capacitará para incorporar futuras configuraciones del sistema. Todo ello con el interés añadido de que

PEÑAS 92

IBM, como suministrador de la marina de los EE.UU conoce las tendencias que va a tener el sistema de acuerdo a las apetencias y necesidades de la US Navy.

En los próximos años la empresa española se presentará en diferentes exposiciones internacionales avalado por IBM. De esta manera CESELSA proyectará al exterior sus capacidades como empresa líder en el sector de la simulación aeronáutica.

Victor Hernández



**1.— Compartimento de vuelo**

Contiene los puestos de piloto, copiloto, instructor de vuelo y observador. En él se simulan los sonidos, ambiente y las fuerzas en los mandos y se visualiza el escenario de la operación.

**2.— Cabina de operador de sensores**

Reproduce las señales de radar y controla los contactos acústicos y magnéticos.

**3.— Posición de instructor táctica**

Asume las funciones del CIC de la fragata y controla la ejecución de los ejercicios y los modos de operación.

**4.— Sistema de proceso**

Constituido por un ordenador que procesa los programas de simulación y soporta las operaciones de mantenimiento y actualización.

sistemas, las operaciones de mantenimiento y las futuras actualizaciones del simulador. El centro de proceso incluye también un sistema de entradas/salidas que conecta el centro de proceso con el simulador.

El sistema de generación de imágenes será compatible con el del simulador del *Harrier* e irá acoplado con el compartimento de vuelo. Las imágenes son producidas por ordenadores a los que previamente se les suministra los datos tridimen-

sionales del escenario a emplear en el ejercicio. El sistema visual del simulador LAMPS presentará imágenes muy cercanas a la realidad de manera que el piloto sentirá que sobrevuela la base de Rota o que realiza una toma real en una fragata.

En el proyecto de cons-

trucción del simulador están definidos los aspectos logísticos en cuanto a entrenamiento, documentación, repuestos y asistencia técnica por parte de CESELSA, de forma que la Armada dispondrá al final del programa de un sistema operativo en todos los aspectos.

La empresa norteameri-