

RIGEL

Javier Antonio García Fominaya,
SDG TECIN

Palabras clave: ECM (*Electromagnetic Countermeasures*), ESM (*Electromagnetic Support Measures*), DRFM (*Digital Radio Frequency Memory*), LPI (*Low Probability of Intercept*).

Metas Tecnológicas relacionadas:
MT 5.1.1.

En diciembre del pasado año 2012 finalizó el programa de I+D RIGEL, una vez realizadas las pruebas de puerto y de mar del subsistema ECM y entregada toda la documentación, comenzando el periodo de garantía.

El sistema RIGEL es un sistema de guerra electrónica naval avanzado que, en su configuración más completa, incluye un subsistema ESM (*Electromagnetic Support Measures*) con recepción digital en el estado del arte, para la detección, clasificación e identificación de señales radar y un subsistema ECM para su combate.

Su concepción modular permite su adaptación a las plataformas con diferentes prestaciones en función de las necesidades de la Armada.

El programa de I+D se centró en el desarrollo de un prototipo de dicho subsistema ECM y su integración con el subsistema ESM, adquirido anteriormente por la Armada, y fue probado en el buque LHD "Juan Carlos I", que junto con la fragata F-105 serán, por ahora, los únicos buques que desplieguen este subsistema. Con objeto de minimizar riesgos de instalación y funcionamiento del subsistema ECM a bordo del buque, se llevaron a cabo previamente una serie de pruebas de integración con el subsistema ESM en las instalaciones del ITM-CEAR (Centro de Evaluación y Análisis Radioeléctricos).



Fig. 1. Fragata F-101 "Álvaro de Bazán" de la Armada.



Fig. 2. Instalación de una de las antenas del subsistema ECM en el buque LHD "Juan Carlos I".

La arquitectura del subsistema ECM permite la programación de las más modernas técnicas de perturbación y engaño e incluye una memoria digital de radiofrecuencia DRFM (*Digital Radio Frequency Memory*) para reproducir, de forma versátil y con la máxima fidelidad, las señales de contramedida radar de interés. El apuntamiento es mecánico y permite realizar un seguimiento preciso de las amenazas en acimut y elevación. Además puede variar la polarización de la señal transmitida.

Se pueden generar técnicas de contramedidas combinadas incluyendo, dentro de éstas, el lanzamiento de señuelos.



Fig. 3. Antena del subsistema ECM ya instalada en el buque LHD "Juan Carlos I".

El sistema RIGEL está totalmente integrado con el Sistema de Mando y Control del buque, por lo que todas sus funciones y toda su información se puede controlar remotamente.

En la recepción del sistema se contó con la colaboración de los sistemas SCAEW (simulador de señales radar y comunicaciones) y SAM (sistema de análisis móvil) del EMAD para las pruebas de puerto y también con la colaboración de una fragata FFG de la clase Santa María y un helicóptero LAMPS, contra los que el RIGEL ejecutó las contramedidas programadas.



Fig. 4. Maniobra de izado de las antenas del subsistema ECM en el buque LHD "Juan Carlos I".

El equipo está funcionando de manera satisfactoria en el buque LHD y a la espera de realizar las pruebas de puerto y mar en la F-105.

Además del desarrollo del subsistema de Contramedidas, el programa de I+D incluyó:

- Desarrollo de un módulo de recepción digital para la detección de señales de baja probabilidad de interceptación LPI (*Low Probability of Intercept*) integrable en el Sistema Aldebarán, e instalado y probado en la fragata F-101 "Álvaro de Bazán".
- Desarrollo de la interfaz del subsistema ESM para el Buque de Acción Marítima (BAM) con una consola de operación reducida, de forma que todas las funciones se realizaran desde el Sistema de Mando y Control.
- Desarrollo de un Equipo de Explotación de Datos, para el análisis de las grabaciones realizadas en el equipo.