

LA EXPLOTACIÓN TÁCTICA DEL MEDIO Y LA HIDROGRAFÍA OPERATIVA

Nicolás Guzmán Montesinos*

Resumen

El autor presenta en forma sistémica las variables del campo táctico, y la forma como su estudio y análisis vía simulaciones puede llevar a explotar tácticamente el medio en que se realizan las operaciones. También expone la forma en que la Armada Real Británica ha asumido este desafío.

Palabras clave: Campo táctico; planificación operaciones; simulación; Royal Navy.

La Explotación Táctica del Medio (ETM) se puede definir como: “emplear las condiciones del medio ambiente como ventaja táctica para las fuerzas propias; y de la misma manera, impedir que el adversario las use a su favor.”

Su utilización no es algo nuevo en la guerra naval; sin embargo, los conocimientos científicos actuales, las capacidades técnicas de los equipos y software de predicción modernos, pueden en la actualidad lograr una diferencia notable entre una plataforma o agrupación que conoce el medio donde está operando, versus una que no lo hace. Las ventajas de emplear ETM son:

- Maximizar el alcance de los sensores.
- Maximizar el alcance de las armas.
- Maximizar las capacidades de las plataformas (aéreas, de superficie y submarinas).
- Optimizar la disposición de la fuerza.
- Ganar la sorpresa táctica/operacional.

El no emplear ETM, o hacerlo en forma incorrecta, puede lograr justamente lo contrario a lo indicado en los puntos precedentes.

Para obtener estas ventajas, es necesario prepararse en forma adecuada: conocimientos, procedimientos y equipos acordes deben ser aplicados tanto en la planificación, como en el desarrollo de las operaciones navales.

Los conocimientos requeridos son variados: hidrografía, oceanografía y meteorología que corresponden a las ciencias que se necesitan para comprender cómo es el medio ambiente en el área de operaciones; los procedimientos corresponden a qué se debería hacer con la plataforma o agrupación para obtener ventaja táctica de esas condiciones ambientales particulares; y los equipos, deben medir las condiciones para poder simular probabilidades y distancias de detección de los diferentes sensores y armas para un blanco específico.

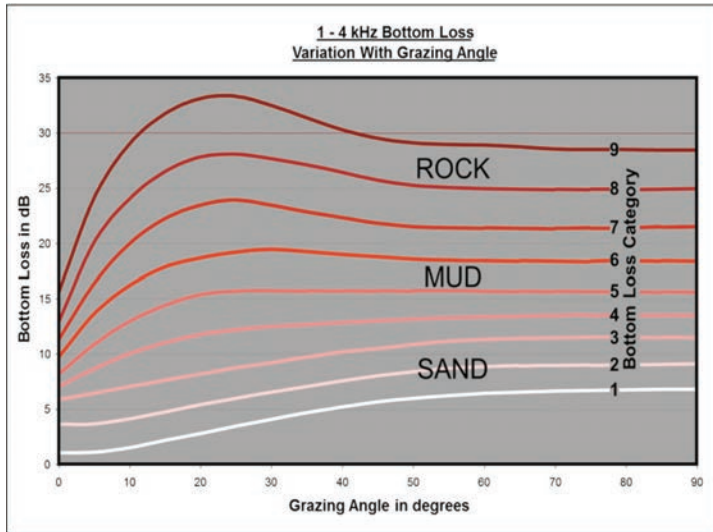
* Teniente 1º. Ingeniero Naval Hidrógrafo; Diplomado en Habilidades Directivas; Universidad Marítima, 2007; Diplomado en Tsunamis, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2012. Destacado Colaborador de la Revista de Marina desde 2015. (nguzman@shoa.cl).

La división de las variables para la ETM, se traza en la línea de agua. Los parámetros que se encuentran bajo ésta afectan a la guerra antisubmarina, y aquellas sobre la misma, a las guerras antisuperficie y antiaérea.

Las variables a considerar son múltiples: temperatura, humedad, presión, viento, radiación, visibilidad, precipitaciones, nubosidad, olas, mareas, corrientes, salinidad, profundidad, tipo de fondo, corrientes, áreas de surgencia, frentes oceánicos, ruido ambiente y factores biológicos, entre otros.

Algunos de los datos son relativamente fáciles de obtener, otros, requieren de grandes cantidades de recursos, como por ejemplo, tomar muestras de sedimento en aguas profundas, lo que debe hacerse con un buque especializado para tal propósito. Además, la recolección y análisis de la información del medio puede tomar años, dependiendo del área en la que se quiera operar.

Sólo considerando la variable anterior- el tipo de sedimento del fondo marino-, se puede observar



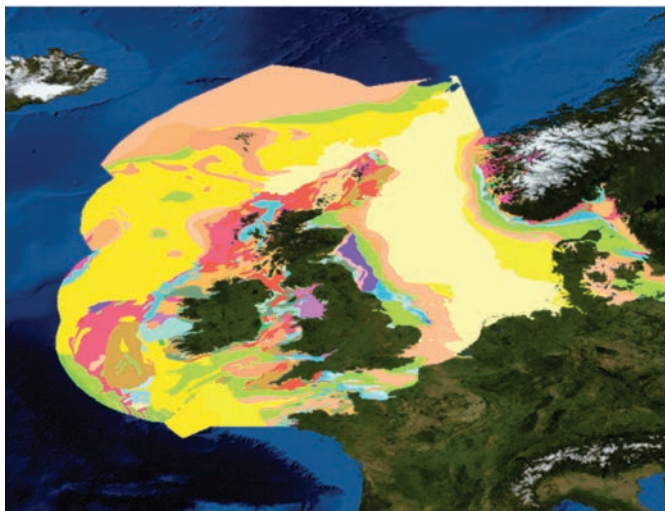
■ Diferencia en pérdidas de propagación de sonidos con diferentes tipos de fondo y diferentes ángulos de incidencia en un rango de frecuencias.

que las diferencias son muy altas. ¿Qué ocurre entonces si se realiza una operación naval en un medio donde se desconoce el tipo de fondo?

Existirá incertidumbre, ya que se desconocerán las capacidades propias y adversarias en la propagación del sonido bajo el agua, lo que influirá en la planificación y en el desarrollo de la operación.

Si se desconocen más variables, el impacto será aún mayor. Por lo tanto, es importante reducir la incertidumbre obteniendo la mayor cantidad de datos posibles del área de operación.

Otra característica influyente en las operaciones navales dentro de los datos ambientales, es su alta variabilidad. Esta variable tiene una componente espacial y temporal, es decir, va a depender del lugar de operación (latitud, longitud, profundidad, altura) y además, de la fecha y hora de la operación. Es un error común, por ejemplo, utilizar para una operación datos históricos de algún parámetro en un área, si se opera en un mes diferente al simulado en la base de datos. La primera prioridad es utilizar datos obtenidos por mediciones



■ Sedimentos marinos alrededor del Reino Unido. Cada color representa un sedimento diferente.

en el lugar y momento de operación (*in situ*), en segundo lugar, modelar información validada con mediciones *in situ* y en último lugar, utilizar información histórica estadística.

Esto es debido a que algunos de los parámetros influyentes son altamente variables y se encuentran alejados de la media estadística. Un ejemplo es el fenómeno del Niño, que alteró significativamente las temperaturas superficiales del mar durante el año 2015, provocando una variación en las condiciones de propagación del sonido bajo el agua estándar, para todos los meses del año.

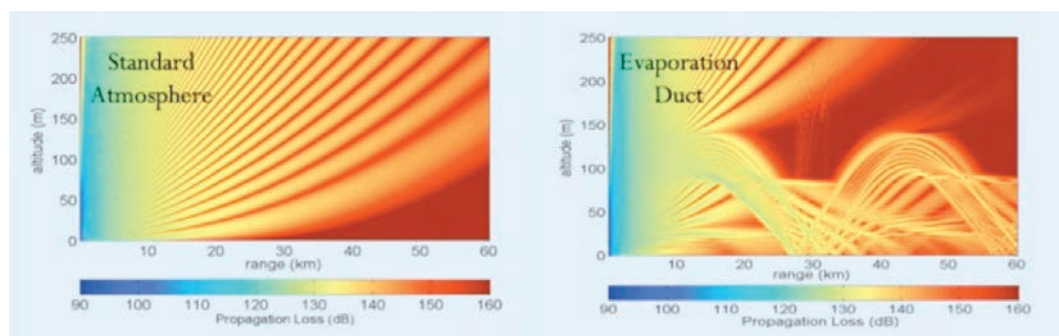
El paso siguiente en la explotación táctica del medio, ya con los datos ambientales conocidos, son los cálculos y el análisis.

Los datos del medio ambiente se ingresan en dos software que operan con diferentes modelos numéricos: uno para calcular los alcances

software mencionados, siguen siendo modelos numéricos y pueden presentar diferencias con la realidad. La medición - o estimación- correcta de las variables, los procedimientos bien realizados y un conocimiento adecuado permiten reducir la probabilidad de error en dichos cálculos.

Con los datos y los resultados de las modelaciones, se realiza un análisis táctico y operacional para asesorar al mando en el mejor uso de las plataformas, armas y sensores.

Para poder aplicar la explotación táctica del medio y cumplir con todos los requisitos de conocimiento y aplicación de métodos mencionados anteriormente, se requiere de personal calificado y entrenado. Es por esta razón, que la Armada del Reino Unido creó hace más de 20 años, la rama de Hidrografía, Oceanografía y Meteorología Operativa, denominados HM (Hidrógrafo/Meteorólogo) cuya misión es:



■ Pérdida de propagación de ondas electromagnéticas en condición normal y con ducto de evaporación superficial.

estimados y probabilidades de detección de ondas electromagnéticas para radares, comunicaciones y MAE en la detección de misiles, aeronaves y buques; y el segundo, usado para calcular los alcances y probabilidades de detección-y contradetección- de ondas acústicas de los sonares de buques, aeronaves y submarinos.

Se debe agregar que cada sensor a modelar en un medio ambiente determinado, debe tener correctamente ingresado los parámetros técnicos, tales como la frecuencia, ancho de banda, largo de pulso, altura, entre otros, tanto de los sensores como de los posibles blancos, para que los resultados sean correctos.

Es importante tener siempre presente que, a pesar de la tecnología y capacidades de los

Apoyar a las Operaciones Navales entregando data, productos y pronósticos para contribuir a la toma de decisiones a nivel táctico y estratégico y a la optimización del uso de la plataformas, sensores y armas, tomando en cuenta las condiciones ambientales, apoyado por la entrega de data batimétrica y oceanográfica obtenida en terreno, informando las actuales y futuras condiciones oceanográficas y meteorológicas, con el oportuno asesoramiento de las propagaciones acústicas, electromagnéticas y electroópticas, así como también la provisión de información adicional de

inteligencia marítima geoespacial. (QRRN Capítulo 19).

Esta rama de HM cuenta actualmente con cerca de 380 oficiales y gente de mar que poseen una formación base de hidrografía, oceanografía y meteorología; después se embarcan en diferentes unidades por un período de 5 años, para luego escoger una de las áreas y especializarse a alto nivel (los oficiales realizan un postgrado), para nuevamente desempeñarse a bordo o en tierra en puestos variados. El desempeño de los hidrógrafos operativos en la Armada británica abarca buques de combate, fuerza de submarinos, escuadrones de helicópteros, buques hidrográficos y oceanográficos, buques anfibios, estados mayores y puestos de mando, estaciones meteorológicas, servicio hidrográfico, aviación naval, centros de entrenamiento y escuelas formativas, entre otras unidades y reparticiones. De acuerdo a la experiencia de la marina británica, es conveniente tener un HM en la planificación y ejecución de todas las operaciones navales, ya que éste aportará información relevante basada en el conocimiento del medio para la toma de decisiones, que puede ser fundamental para una mayor seguridad y lograr un resultado favorable en dicha operación.

Asimismo, existen reparticiones tales como JOMOC (Joint Oceanographic and Meteorological Operational Center) y el UKHO (United Kingdom Hydrographic Office), que tienen la capacidad de generar productos de apoyo a la toma de decisiones para todas las operaciones navales, especialmente cuando las fuerzas se despliegan fuera del territorio nacional. Estos productos incluyen datos históricos y pronósticos de información de hidrografía, oceanografía y meteorología, con datos relevantes que puedan afectar a la propagación de ondas acústicas y electromagnéticas para sonares y radares, parámetros que puedan afectar a las operaciones aéreas y submarinas, cartas de navegación con alta densidad de sondaje y perfiles para desembarcos anfibios, incluso, los datos de ruido ambiente submarino basados en el tráfico pesquero y en patrones de migración de mamíferos marinos.

Luego de haber medido, estudiado y analizado las condiciones del medio ambiente del área de operaciones, se podrá posicionar y movilizar a las fuerzas en y por lugares estratégicos, escogidos cuidadosamente, llegando finalmente a utilizar el conocimiento del medio ambiente como un arma.

* * *

BIBLIOGRAFÍA

1. Apuntes Curso *Tactical Exploitation of the Environment*, Collingwood, Reino Unido, 2016.
2. Clases Hidrografía Operativa al CIGN, N. Guzmán, 2016.