MONTE TROPIC: EL FONDO DEL MAR COMO NUEVA FRONTERA ESTRATÉGICA

Minerales críticos, Plataforma Continental y seguridad marítima española en el Atlántico oriental

Fernando Mariño Moreira
Capitán de Corbeta del Cuerpo General de la Armada, España

RESUMEN

El fondo del mar ha dejado de ser un espacio remoto, ajeno a la vida cotidiana y a la política internacional. La transición energética, la digitalización y la industria de defensa dependen cada vez más de minerales críticos como el cobalto, el níquel, el telurio o las tierras raras. Algunos de ellos aparecen concentrados en costras minerales situadas en montes submarinos, entre ellos el monte Tropic, una elevación localizada al suroeste de Canarias. Su interés no procede únicamente de su valor geológico, sino de su posición en una zona donde confluyen las aspiraciones de España y Marruecos para ampliar sus respectivas plataformas continentales. Este artículo explica, con un lenguaje accesible, por qué un monte submarino situado a gran profundidad puede tener consecuencias para la seguridad marítima española, la autonomía estratégica europea y la estabilidad del Atlántico oriental. El caso muestra que la seguridad marítima ya no se limita a proteger rutas y puertos, también exige comprender el derecho del mar, la competencia por recursos estratégicos, la diplomacia y la protección del medio marino.

PALABRAS CLAVE

Monte Tropic, seguridad marítima, minerales críticos, plataforma continental, Atlántico oriental

ABSTRACT

The seabed is no longer a remote space disconnected from everyday life and international politics. The energy transition, digitalisation and the defence industry increasingly depend on critical minerals such as cobalt, nickel, tellurium and rare earth elements. Some of these materials are concentrated in mineral crusts located on seamounts, including Tropic Seamount, a submarine elevation situated to the southwest of the Canary Islands. Its relevance does not lie solely in its geological value, but also in its location in an area where the aspirations of Spain and Morocco to extend their respective continental shelves converge. This article explains, in accessible language, why a deep-sea feature may have consequences for Spanish maritime security, European strategic autonomy and stability in the eastern Atlantic. The case shows that maritime security is no longer limited to protecting routes and ports: it also requires an understanding of the law of the sea, competition for strategic resources, diplomacy and the protection of the marine environment.

KEYWORDS

Tropic Seamount, maritime security, critical minerals, continental shelf, eastern Atlantic

MONTE TROPIC: EL FONDO DEL MAR COMO NUEVA FRONTERA ESTRATÉGICA

INTRODUCCIÓN

Durante siglos, el mar fue visto sobre todo como una vía de comunicación. Por él circularon mercancías, ejércitos, personas e ideas. Quien dominaba sus rutas podía comerciar, abastecerse, proyectar poder y conectar territorios alejados. Esa lógica continúa vigente, pero el siglo XXI ha añadido una dimensión menos visible y más profunda: el valor estratégico del fondo marino. Bajo la superficie no solo pasan cables, tuberías y rutas energéticas, también se encuentran recursos minerales cuya importancia crece al mismo ritmo que la transición energética y la competencia tecnológica.

Hoy resulta difícil imaginar una economía avanzada sin baterías, turbinas eólicas, paneles solares, satélites, sistemas electrónicos, sensores, comunicaciones seguras o capacidades militares de alta tecnología. Todas estas actividades dependen, en mayor o menor medida, de materiales que no siempre son abundantes, fáciles de extraer o políticamente accesibles. La cuestión no es únicamente disponer de ellos, sino saber quién los controla, quién los procesa, quién fija las reglas del mercado y qué ocurre si una crisis internacional interrumpe su suministro.

En ese contexto aparece el monte Tropic, una elevación submarina situada al suroeste del archipiélago canario. A primera vista puede parecer un objeto de interés exclusivo para geólogos y oceanógrafos. Sin embargo, su localización, su composición mineral y su relación con las reclamaciones de plataforma continental de España y Marruecos lo convierten en un caso de gran valor para comprender la nueva geopolítica de los mares. El monte Tropic no es solo una montaña bajo el agua, es un punto donde se mezclan derecho internacional, economía, diplomacia, seguridad y medio ambiente.

El objetivo de este artículo es explicar por qué ese espacio importa para España. Para ello, conviene alejarse de una visión simplista. No estamos ante una carrera inmediata por abrir una mina submarina ni ante una crisis militar inevitable. Estamos ante un problema más complejo, la posibilidad de que un recurso estratégico situado en un espacio jurídicamente sensible refuerce la importancia del Atlántico oriental para la seguridad marítima española. Entenderlo exige mirar simultáneamente al mapa, al subsuelo, al derecho del mar y a las relaciones diplomáticas entre España y Marruecos.

La pregunta de fondo es sencilla: ¿por qué un monte submarino situado a gran profundidad puede influir en la seguridad de un Estado? La respuesta está en la transformación del mar en un espacio cada vez más territorializado y más conectado

con la economía global. Lo que antes era lejano se ha vuelto estratégico. Lo que parecía inalcanzable se ha convertido en parte de la seguridad nacional.

EL MAR YA NO TERMINA EN LA SUPERFICIE

La imagen tradicional del mar como una gran superficie abierta, libre y casi infinita ya no sirve para explicar la realidad actual. Los Estados costeros no solo miran al agua que se extiende ante sus costas, sino también al lecho y al subsuelo marino. Allí se encuentran recursos pesqueros, energéticos, minerales, biológicos e infraestructuras críticas. La seguridad marítima contemporánea debe atender a todos esos planos a la vez.

Esta ampliación de la mirada no ha ocurrido de forma repentina. Durante el siglo XX, los Estados fueron extendiendo sus derechos sobre espacios marítimos cada vez más amplios. Primero se consolidó el mar territorial; después, la zona económica exclusiva permitió reservar derechos sobre recursos vivos y no vivos hasta las 200 millas náuticas; finalmente, la plataforma continental ofreció a los Estados costeros derechos soberanos sobre el lecho y el subsuelo marino cuando existe una prolongación natural de su territorio. El resultado ha sido una progresiva transformación del océano, de espacio percibido como común a espacio regulado, cartografiado y parcialmente repartido en zonas de jurisdicción.

La diferencia entre soberanía y derechos soberanos es importante. En la plataforma continental, un Estado no se apropia del mar en toda su extensión ni puede impedir sin más la navegación por las aguas situadas encima. Lo que ejerce son derechos soberanos sobre los recursos del lecho y del subsuelo. Dicho de manera sencilla, el interés principal no está en controlar toda la columna de agua, sino en poder explotar lo que se encuentra bajo ella.

Esta precisión jurídica tiene consecuencias directas para el caso del monte Tropic. Si una zona del fondo marino puede quedar comprendida dentro de la plataforma continental extendida de un Estado, los recursos minerales allí existentes adquirirían una relevancia económica y estratégica evidente. Por eso las campañas científicas, los estudios batimétricos, los datos geológicos y la documentación presentada ante los órganos internacionales no son detalles técnicos secundarios. Son la base sobre la que se construyen derechos y, en ocasiones, desacuerdos entre Estados.

El mar, por tanto, ya no puede entenderse solo como espacio de tránsito. Es también una extensión de intereses nacionales. En él se cruzan libertad de navegación, seguridad energética, protección ambiental, investigación científica, conectividad digital, industria, defensa y política exterior. El monte Tropic se inserta exactamente en esa nueva realidad.

MONTE TROPIC: UNA MONTAÑA BAJO EL ATLÁNTICO

El monte Tropic es un guyot, es decir, un monte submarino de cima aplanada. Se encuentra aproximadamente a 250 millas náuticas al suroeste de la isla de El Hierro

(Fig.1) y su cumbre se sitúa cerca de los 1.000 metros de profundidad. Desde su base en el fondo oceánico profundo se eleva varios miles de metros, como una montaña sumergida que en otro tiempo pudo estar más cerca de la superficie. Su forma plana sugiere una historia geológica larga, marcada por procesos volcánicos, erosión y subsidencia.



Fig. 1. Localización del monte submarino Tropic. Fuente: Carmen Vivas / El Independiente.

Forma parte de la Provincia de Montes Submarinos de las Islas Canarias, una alineación de elevaciones vinculadas al entorno volcánico canario. Esta conexión geológica es relevante porque ayuda a explicar por qué España ha defendido que estas estructuras no son simples accidentes aislados del fondo oceánico, sino parte de una continuidad natural relacionada con el archipiélago. Para el lector no especializado, la idea puede resumirse así: no basta con que un monte submarino esté cerca de unas islas, hay que demostrar científicamente que existe una relación geológica que permita considerarlo parte de la prolongación natural del territorio.

Pero el interés del monte Tropic no se limita a su origen. Sobre sus rocas volcánicas se han desarrollado costras de ferromanganeso, capas minerales que crecen de forma extremadamente lenta durante millones de años. En ellas pueden concentrarse metales de alto valor tecnológico, como cobalto, níquel, telurio, vanadio y elementos de tierras raras. Estas costras no se parecen a una mina terrestre convencional, son capas adheridas al sustrato rocoso del fondo marino, formadas por procesos químicos en condiciones ambientales muy concretas.

La lentitud de su formación ayuda a entender su valor y, al mismo tiempo, su fragilidad. Un depósito que tarda millones de años en formarse no puede tratarse como un recurso ordinario. Su eventual explotación plantearía preguntas técnicas, económicas y ambientales de gran complejidad como por ejemplo cómo extraerlo,

con qué tecnología, a qué coste, bajo qué normativa o con qué impacto sobre los ecosistemas profundos.

Por ello, hablar del monte Tropic como un tesoro submarino puede ser útil para atraer la atención, pero resulta insuficiente si no se añade una advertencia: no se trata de un cofre esperando a ser abierto sin consecuencias. Es un espacio de alto valor potencial en el que confluyen intereses estratégicos y límites ambientales. Su importancia no reside únicamente en lo que contiene, sino también en lo que simboliza: la entrada de los fondos marinos profundos en la agenda de seguridad, economía y política exterior.

CUANDO LA GEOLOGÍA SE CONVIERTE EN DERECHO

El derecho del mar proporciona las reglas básicas para ordenar esta competencia. La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar establece qué espacios marítimos puede proyectar un Estado costero, qué derechos tiene en cada uno de ellos y qué procedimientos debe seguir cuando quiere extender su plataforma continental más allá de las 200 millas náuticas. En el centro de este sistema está el Artículo 76, que permite reclamar una plataforma continental ampliada cuando se demuestran determinadas condiciones geológicas y geomorfológicas.

La clave es la idea de prolongación natural. Un Estado debe probar que el lecho y el subsuelo marino que reclama forman parte de la continuación sumergida de su territorio terrestre. No basta una declaración política ni una línea trazada unilateralmente en un mapa. Hacen falta datos científicos tales como perfiles sísmicos, mediciones batimétricas, estudios gravimétricos, análisis de sedimentos, mapas del relieve submarino y una interpretación técnica coherente. En este terreno, ciencia y derecho se vuelven inseparables.

Para evaluar estas solicitudes existe la Comisión de Límites de la Plataforma Continental, un órgano técnico integrado por expertos en geología, geofísica e hidrografía. Su misión no es resolver disputas territoriales ni decidir a quién pertenece una zona cuando hay reclamaciones superpuestas. Su función consiste en examinar la información científica presentada por los Estados y formular recomendaciones sobre el límite exterior de la plataforma continental. Esta distinción es esencial ya que la Comisión puede valorar datos técnicos, pero no sustituye la negociación entre Estados cuando existe un conflicto de delimitación.

España inició este camino mediante campañas científicas y una presentación formal relativa al área al oeste de Canarias. La solicitud española sostiene que determinadas elevaciones submarinas, entre ellas el monte Tropic, forman parte de la prolongación natural del margen canario. Desde el punto de vista español, el argumento no descansa en la mera proximidad geográfica, sino en una interpretación geológica de conjunto que vincula esas estructuras con la evolución volcánica del archipiélago.

El problema aparece cuando ese espacio coincide con aspiraciones o proyecciones de otro Estado. En el Atlántico oriental, Marruecos también ha desarrollado una política de ampliación y actualización de sus espacios marítimos. Sus leyes de 2020 redefinieron su marco marítimo y reforzaron una narrativa basada en la longitud de la fachada atlántica continental y en el principio de equidad. De este modo, lo que para España se presenta como prolongación natural del archipiélago canario puede aparecer, desde la óptica marroquí, como parte de una proyección atlántica vinculada a su costa continental y a la costa del Sáhara Occidental.

Aquí la geología se convierte en derecho y el derecho en política. El debate no es solo si una roca pertenece a una cadena volcánica o si una fórmula técnica permite llegar a determinado punto. El debate es quién puede ejercer derechos sobre recursos futuros, qué narrativa legitima cada posición y cómo evitar que una diferencia jurídica se transforme en tensión estratégica.

ESPAÑA, MARRUECOS Y EL PESO DEL SÁHARA OCCIDENTAL

La dimensión bilateral del caso es inseparable de la relación entre España y Marruecos. Ambos países comparten intereses intensos, sensibles y a veces contradictorios. Cooperan en ámbitos como migración, lucha contra el terrorismo, comercio, pesca, seguridad en el Estrecho y estabilidad regional. Pero también mantienen diferencias en cuestiones territoriales, marítimas y políticas. Esa combinación de cooperación necesaria y competencia latente convierte cualquier desacuerdo en el Atlántico oriental en un asunto especialmente delicado.

En el caso del monte Tropic, el elemento más complejo es la cuestión del Sáhara Occidental. Se trata de un territorio no autónomo pendiente de descolonización, cuya situación internacional afecta a la proyección de espacios marítimos desde su costa. Marruecos considera el Sáhara Occidental parte de su territorio y proyecta desde esa fachada atlántica sus espacios marítimos. España, la Unión Europea y las Naciones Unidas se mueven en un marco jurídico y político más complejo, donde las decisiones sobre recursos vinculados al territorio saharaui deben tener en cuenta su estatuto internacional y el principio de autodeterminación.

Esto significa que el solapamiento no puede explicarse únicamente como un desacuerdo técnico entre dos Estados vecinos. La utilización por parte de Marruecos de la costa saharaui para proyectar espacios marítimos introduce una dimensión política de primer orden. Cualquier eventual explotación de recursos en zonas conectadas con esa proyección podría verse afectada por debates sobre legitimidad, consentimiento, representación y responsabilidad internacional.

Marruecos ha mostrado en los últimos años una política marítima cada vez más activa. La actualización legislativa de 2020 no resolvió por sí misma la delimitación con España, porque ningún Estado puede imponer unilateralmente una frontera marítima a otro. Sin embargo, sí tuvo un valor político evidente ya que reforzó la

posición marroquí, trasladó una señal de afirmación soberana y situó el debate marítimo dentro de una estrategia atlántica más amplia.

España, por su parte, ha seguido una vía más técnico-jurídica, apoyada en la documentación científica y en los procedimientos previstos por la Convención sobre el Derecho del Mar. Esta aproximación tiene la ventaja de reforzar la credibilidad jurídica de la posición española, pero también exige constancia política y diplomática. En un entorno donde los mapas, las leyes internas, los acuerdos económicos y las declaraciones internacionales pueden influir en la percepción de legitimidad, la defensa de los intereses marítimos no puede limitarse al expediente técnico. Necesita una política marítima integral.

El reto español consiste en evitar dos errores opuestos. El primero sería sobredimensionar el riesgo hasta presentar el monte Tropic como una crisis inminente. El segundo sería infravalorarlo por tratarse de un espacio lejano y submarino. La realidad está entre ambos extremos, no hay una emergencia inmediata, pero sí un foco de interés estratégico que conviene gestionar con anticipación, prudencia y firmeza.

MINERALES ESTRATÉGICOS Y AUTONOMÍA EUROPEA

El interés por el monte Tropic no se entiende sin la revolución tecnológica en curso. La transición energética se presenta a menudo como un cambio desde combustibles fósiles hacia energías limpias, pero también es una transición material. Sustituir motores, turbinas, baterías y sistemas industriales requiere enormes cantidades de minerales. La paradoja es clara, para reducir la dependencia de determinados recursos energéticos, Europa puede aumentar su dependencia de otros recursos minerales.

El cobalto y el níquel son relevantes para baterías y sistemas de almacenamiento. El telurio puede emplearse en determinadas tecnologías fotovoltaicas. Las tierras raras son esenciales para imanes permanentes, motores, sensores, electrónica avanzada y aplicaciones de defensa. El problema no reside solo en la disponibilidad geológica, sino en la concentración de la extracción y, sobre todo, del procesado en un número reducido de países. Una cadena de suministro puede ser vulnerable aunque el mineral exista en varias regiones si la capacidad de refinarlo, transformarlo y convertirlo en componentes industriales está concentrada.

Desde esta perspectiva, los minerales del fondo marino adquieren una dimensión estratégica. Pueden representar una fuente potencial de diversificación y una oportunidad para reducir dependencias externas. Para España y para la Unión Europea, contar con recursos identificados en un espacio próximo y jurídicamente defendible tendría un valor político evidente, incluso si su explotación no fuera inmediata. En seguridad, a veces la relevancia de un recurso no está solo en extraerlo hoy, sino en saber que puede formar parte de una cartera futura de opciones.

No obstante, conviene evitar una lectura excesivamente optimista. Que un recurso exista no significa que sea explotable en condiciones razonables. La minería submarina profunda exige tecnología avanzada, inversión elevada, conocimiento ambiental y un marco regulatorio robusto. Además, los minerales extraídos deberían integrarse en cadenas industriales completas. De poco serviría disponer de acceso al mineral si no existe capacidad suficiente para procesarlo, refinarlo y emplearlo en sectores estratégicos.

Por eso el monte Tropic debe verse como un activo potencial, no como una solución cortoplacista. Su valor para la autonomía estratégica europea depende de varias condiciones: seguridad jurídica, viabilidad técnica, sostenibilidad ambiental, aceptación social, capacidades industriales y cooperación internacional. El recurso es importante, pero no opera en el vacío. Forma parte de una cadena mucho más amplia que va desde la investigación científica hasta la política industrial y de defensa.

La Unión Europea ha intentado responder a estas vulnerabilidades mediante un marco orientado a garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales. Ese marco impulsa la diversificación, el reciclaje, la producción interna y la reducción de dependencias excesivas. En ese escenario, el monte Tropic encaja como ejemplo concreto de una tendencia más amplia como es la búsqueda de recursos críticos en espacios donde la geopolítica, el mercado y la regulación ambiental se entrelazan.

QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LA SEGURIDAD MARÍTIMA ESPAÑOLA

La seguridad marítima española no puede reducirse a la vigilancia de puertos, la protección de buques o la lucha contra actividades ilícitas. Todo eso sigue siendo esencial, pero el concepto se ha ampliado. Hoy incluye la protección de infraestructuras submarinas, la garantía de rutas comerciales, la vigilancia de espacios jurisdiccionales, la conservación del medio marino, la seguridad de los recursos y la capacidad de anticipar tensiones en áreas de interés estratégico.

El caso del monte Tropic afecta a varias de esas dimensiones. En primer lugar, tiene una dimensión de soberanía funcional. España debe ser capaz de defender sus derechos soberanos sobre la plataforma continental cuando esos derechos estén jurídicamente fundamentados. Esto implica sostener una posición técnica sólida, mantener presencia institucional en los foros adecuados y evitar que el paso del tiempo debilite la percepción de sus intereses.

En segundo lugar, existe una dimensión de vigilancia y conocimiento del entorno marítimo. No basta con tener argumentos jurídicos, también es necesario conocer lo que ocurre en el espacio marítimo. La conciencia situacional marítima requiere medios navales, aéreos, satelitales, científicos y administrativos capaces de integrar información. En zonas alejadas de la costa, y más aún cuando el interés se sitúa en el fondo marino, esa tarea se vuelve tecnológicamente exigente.

En tercer lugar, el caso presenta una dimensión diplomática. La seguridad marítima no se construye solo con presencia militar. También depende de la negociación, de los canales bilaterales, de los mecanismos de confianza y de la capacidad de separar ámbitos de cooperación de ámbitos de discrepancia. España y Marruecos están condenados a entenderse en numerosos asuntos. Precisamente por eso, la gestión de la delimitación marítima exige firmeza jurídica y prudencia política.

En cuarto lugar, existe una dimensión económica. La posible presencia de recursos estratégicos afecta a la seguridad de suministro, a la industria, a la innovación y a la posición de España dentro de las cadenas europeas de valor. La economía azul no se limita al turismo costero o a la pesca, incluye también investigación oceánica, energías marinas, biotecnología, conectividad, puertos, construcción naval, seguridad de infraestructuras y potencial acceso a minerales críticos.

Finalmente, está la dimensión ambiental. El medio marino profundo es poco conocido y difícil de recuperar una vez dañado. Los ecosistemas asociados a montes submarinos pueden ser especialmente vulnerables. Por ello, cualquier debate sobre explotación debe estar precedido por investigación rigurosa, evaluación de impactos, transparencia y estándares ambientales estrictos. La seguridad marítima no consiste en explotar a cualquier precio, sino en proteger de forma inteligente los intereses nacionales sin destruir el entorno que los sostiene.

El monte Tropic, por tanto, funciona como un caso de prueba. Obliga a España a coordinar ciencia, derecho, diplomacia, defensa, industria y medio ambiente. Ninguna de esas piezas basta por sí sola. Una posición jurídica sin capacidades de vigilancia es incompleta. Una capacidad militar sin estrategia diplomática puede ser contraproducente. Un recurso mineral sin política industrial puede quedarse en promesa. Y una explotación sin garantías ambientales podría generar más costes que beneficios.

EL DIFÍCIL EQUILIBRIO ENTRE COMPETENCIA Y COOPERACIÓN

La existencia de intereses contrapuestos no significa que la única salida sea el conflicto. El derecho internacional ofrece mecanismos para gestionar situaciones de solapamiento mientras no exista una delimitación definitiva. En particular, la Convención sobre el Derecho del Mar anima a los Estados a alcanzar arreglos provisionales de carácter práctico cuando hay desacuerdos sobre la plataforma continental entre costas opuestas o adyacentes. Estos acuerdos no prejuzgan la posición jurídica de las partes, pero permiten reducir tensiones y gestionar recursos de forma ordenada.

Una posible vía, explorada en otros contextos internacionales, son las zonas de desarrollo conjunto. Su lógica es pragmática, cuando dos Estados no logran ponerse de acuerdo sobre la línea exacta de delimitación, pueden acordar fórmulas temporales para investigar, proteger o incluso explotar recursos compartiendo

beneficios y responsabilidades. No es una solución sencilla ni automática. Requiere confianza, reglas claras, mecanismos de supervisión, reparto equilibrado y garantías ambientales. Pero puede ser útil para evitar que una disputa jurídica bloquee durante décadas cualquier gestión racional del área.

En el caso de España y Marruecos, una solución de este tipo tendría ventajas y dificultades. Entre las ventajas, permitiría preservar el diálogo, evitar una escalada retórica, promover investigación científica conjunta y reducir la incertidumbre para eventuales proyectos futuros. Entre las dificultades, aparecen la sensibilidad del Sáhara Occidental, la asimetría de intereses, la opinión pública, la competencia por legitimidad y la necesidad de que cualquier acuerdo respete el derecho internacional.

Otra vía sería mantener el desacuerdo bajo control, sin acuerdos de explotación, pero con mecanismos de consulta, intercambio de información y prevención de incidentes. Esta opción puede ser realista en una fase en la que la explotación comercial no es inmediata y las incertidumbres ambientales siguen siendo elevadas. Permitiría ganar tiempo, mejorar el conocimiento científico y evitar decisiones precipitadas.

El peor escenario no sería necesariamente la ausencia de una delimitación final, sino la acumulación de gestos unilaterales, discursos maximalistas y actuaciones económicas o científicas interpretadas por la otra parte como provocaciones. En espacios marítimos sensibles, la percepción importa. Una campaña oceanográfica, una licencia de exploración, una declaración política o un mapa oficial pueden adquirir significado estratégico, aunque no impliquen por sí mismos un acto hostil.

España necesita una respuesta serena y sostenida. Debe defender sus derechos, reforzar sus capacidades de investigación y vigilancia, mantener activos los canales diplomáticos y coordinar su posición con la Unión Europea cuando estén en juego intereses europeos. La clave no es elegir entre firmeza o cooperación, sino combinar ambas. Firmeza para no renunciar a derechos legítimos, cooperación para impedir que el desacuerdo se convierta en una fuente permanente de inestabilidad.

EL MEDIO MARINO COMO LÍMITE Y RESPONSABILIDAD

Cualquier debate sobre minerales del fondo marino debe incorporar una pregunta incómoda: ¿sabemos lo suficiente para explotar esos recursos sin causar daños irreversibles? La respuesta, por ahora, exige cautela. Los ecosistemas profundos son menos conocidos que muchos ecosistemas terrestres y costeros. Su lentitud biológica, su especialización y la dificultad de observarlos hacen que los impactos puedan ser difíciles de prever y aún más difíciles de reparar.

Las costras de ferromanganeso se forman sobre superficies duras que también pueden servir de hábitat a comunidades biológicas adaptadas a condiciones muy particulares. Remover esas costras no sería equivalente a retirar material inerte. Podría alterar sustratos, generar sedimentos, modificar condiciones locales y afectar a especies poco estudiadas. Además, los montes submarinos pueden actuar como

puntos de concentración de biodiversidad y como estructuras relevantes para la dinámica oceánica.

La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos desarrolla estándares para actividades en la Zona, es decir, en áreas situadas más allá de la jurisdicción nacional. Aunque el monte Tropic se vincula al debate sobre la plataforma continental extendida y, por tanto, a una posible jurisdicción nacional sobre el lecho y el subsuelo, la discusión internacional sobre minería submarina resulta relevante porque fija expectativas, criterios técnicos y exigencias ambientales. Ningún Estado europeo podrá ignorar ese contexto si quiere actuar con legitimidad.

La protección ambiental no debe entenderse como un obstáculo externo a la seguridad, sino como una parte de ella. Un daño ambiental grave puede generar rechazo social, litigios, sanciones, pérdida de reputación y deterioro de los propios recursos que se pretende aprovechar. La seguridad marítima del siglo XXI exige integrar sostenibilidad y estrategia. La pregunta ya no es solo si un recurso puede explotarse, sino si debe explotarse, cuándo, cómo, con qué garantías y bajo qué supervisión.

Para España, esta dimensión ofrece también una oportunidad. Un enfoque basado en ciencia, prudencia ambiental y cumplimiento del derecho internacional puede reforzar su credibilidad. En vez de presentar la cuestión como una simple pugna por recursos, España puede defender una visión más amplia con investigación rigurosa, protección del medio marino, cooperación regional y gestión responsable de posibles recursos estratégicos. Esa narrativa resulta más sólida que una competición puramente extractiva.

CONCLUSIONES

El monte Tropic condensa algunos de los grandes cambios que están transformando la seguridad marítima. Muestra que el fondo del mar ya no es un espacio marginal, sino un ámbito donde se proyectan intereses económicos, tecnológicos, ambientales y geopolíticos. También demuestra que las fronteras marítimas no son solo líneas en un mapa. Detrás de ellas hay recursos, derechos, narrativas nacionales, relaciones bilaterales y expectativas de futuro.

Para España, el caso tiene tres enseñanzas principales. La primera es que la ciencia se ha convertido en una herramienta estratégica. Los datos geológicos, batimétricos y oceanográficos no son información neutra en términos políticos, permiten sostener derechos, participar en procedimientos internacionales y dar credibilidad a una posición nacional. Invertir en conocimiento del mar es invertir en seguridad.

La segunda enseñanza es que la autonomía estratégica empieza mucho antes de la crisis. No se improvisa cuando una cadena de suministro se interrumpe ni cuando otro actor ya ha ocupado el terreno diplomático. Se construye identificando vulnerabilidades, diversificando recursos, desarrollando capacidades industriales y defendiendo espacios de interés con visión de largo plazo. El monte Tropic no

resolverá por sí solo la dependencia europea de minerales críticos, pero ayuda a comprender por qué esa dependencia se ha convertido en un asunto de seguridad.

La tercera enseñanza es que la relación entre España y Marruecos seguirá siendo un factor decisivo en el Atlántico oriental. La cooperación es imprescindible, pero no elimina la existencia de intereses contrapuestos. La disputa por la plataforma continental debe gestionarse mediante derecho internacional, diplomacia paciente, medidas de confianza y una presencia española coherente en el ámbito marítimo. Ignorar el problema sería imprudente, dramatizarlo también.

El futuro del monte Tropic no depende solo de si algún día se extraen sus minerales. Depende de cómo España entienda su papel marítimo en un mundo donde los recursos estratégicos, las infraestructuras submarinas y las fronteras oceánicas adquieren una relevancia creciente. La cuestión central no es únicamente quién mira al fondo del mar, sino quién sabe interpretarlo, protegerlo y gestionarlo con responsabilidad.

El Atlántico oriental es una frontera de oportunidades y riesgos. En sus profundidades se cruzan la transición energética, la política industrial, la seguridad marítima, el derecho del mar y la protección ambiental. El monte Tropic es un recordatorio de que España es un país marítimo no solo por su geografía, sino por sus intereses, sus responsabilidades y su capacidad de pensar estratégicamente desde el mar. Esa mirada integrada será indispensable para convertir un posible foco de disputa en una oportunidad de seguridad, conocimiento y cooperación.

(4382)

BIBLIOGRAFÍA

Bueger, C. (2015). *What is maritime security?* Marine Policy, 53, 159-164. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.12.005 [Consultado: 18-02-2026].

Bueger, C., & Edmunds, T. (2017). *Beyond seablindness: A new agenda for maritime security studies*. International Affairs, 93(6), 1293-1311. Disponible en: https://doi.org/10.1093/ia/iix174 [Consultado: 19-02-2026].

Comisión de Límites de la Plataforma Continental (CLPC) (1999). *Directrices científicas y técnicas de la Comisión de Límites de la Plataforma Continental* (Documento CLCS/11). Naciones Unidas. Disponible en: https://www.un.org/depts/los/clcs_new/commission_guidelines.htm [Consultado: 12-02-2026].

Conte de los Ríos, A. (2025). *Soberanía en las profundidades: el lecho marino como nuevo dominio estratégico*. Boletín del Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE), 39, 639-678. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10482312 [Consultado: 15-04-2026].

Departamento de Seguridad Nacional (DSN) (2024). *Estrategia Nacional de Seguridad Marítima 2024*. Presidencia del Gobierno. Orden PJC/501/2024. Disponible en: https://www.dsn.gob.es/sites/default/files/2025-03/ENSM%202024%20Castellano%20Accesible.pdf [Consultado: 16-04-2026].

Fernández Diz, A. (2022). *Ampliación de la plataforma continental del archipiélago canario y el monte Tropic*. Cuadernos de Pensamiento Naval, 33, 65-71. Disponible en: https://bibliotecavirtual.defensa.gob.es/BVMDefensa/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=356598 [Consultado: 06-03-2026].

García Pérez, R. (2019). *Canarias y la previsible ampliación de su plataforma continental: el difícil equilibrio entre España, Marruecos y Sáhara Occidental*. Revista de Estudios Internacionales Mediterráneos, (26), 117-143. Disponible en: https://revistas.uam.es/index.php/reim/article/view/reim2019.26.008 [Consultado: 14-03-2026].

Gobierno de España. (2014). *Resumen ejecutivo de la presentación por España ante la Comisión de Límites de la Plataforma Continental de la extensión de los límites de la plataforma continental española al oeste de las Islas Canarias*. Naciones Unidas. Disponible en: https://www.un.org/depts/los/clcs_new/submissions_files/esp77_14/esp_2014_es.pdf [Consultado: 10-03-2026].

Hoyos Medina, F. H., & Santaella García, C. (2025). *Conflict Over the Delimitation of Waters Between Spain and Morocco*. Journal of Maritime Research, 22(1), 447-451. Disponible en: https://www.jmr.unican.es/jmr/article/view/1266 [Consultado: 22-03-2026].

Jiménez García-Carriazo, Á. (2025). *The Spanish submission for extension of the Canary Islands continental shelf: Spain and Morocco face each other in a new ring*. Peace & Security - Paix et Sécurité Internationales, (13). Disponible en: https://revistas.uca.es/index.php/paetsei/article/view/11453 [Consultado: 23-03-2026].

Marino, E., González, F.J., Somoza, L., Lunar, R., Ortega, L., Vázquez, J.T., Reyes, J. & Bellido, E., (2017). *Strategic and rare elements in Cretaceous-Cenozoic cobalt-rich ferromanganese crusts from seamounts in the Canary Island Seamount Province*. Ore Geology Reviews, 87, 41-61. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.oregeorev.2016.10.005 [Consultado: 07-03-2026].

Naciones Unidas (NN. UU.) (1982). *Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR)*. División de Asuntos Oceánicos y del Derecho del Mar. Disponible en: https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf [Consultado: 10-02-2026].

Unión Europea (UE) (2024). *Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece un marco para garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 2024/1252. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/a-secure-and-sustainable-supply-of-critical-raw-materials.html [Consultado: 14-04-2026].

Yiallourides, C. (2016). *Oil and Gas Development in Disputed Waters under UNCLOS*. UCL Journal of Law and Jurisprudence, 5(1), 59-86. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2786742 [Consultado: 29-03-2026].