

**LOS RECURSOS NATURALES DEL LECHO Y EL SUBSUELO DEL
MAR**

Frida Armas Pfirter *

* Miembro de la Comisión Jurídica y Técnica de la Autoridad Internacional de Fondos Marinos y Coordinadora General de la Comisión Argentina del Límite Exterior de la Plataforma Continental.

1. Introducción
2. Lecho y subsuelo del mar: régimen jurídico de los distintos espacios
3. Demarcación definitiva del límite exterior de la plataforma continental
 - A. Criterios para determinar la extensión del margen continental
 - B. Restricciones
 - C. Límite definitivo y obligatorio
4. Recursos de la plataforma continental más allá 200 M sin demarcación del límite
 - A. Plazo
 - B. Tratados o normas internas que permite explotación más allá
5. Recursos de los fondos marinos y oceánicos
 - A. La Zona: un espacio marítimo definido
 - B. Régimen jurídico de los recursos de la Zona: patrimonio común de la humanidad
6. Autoridad internacional de los fondos marinos
 - A. Órganos
 - B. Primeros inversores
 - C. Instrumentos
 - a) El Código Minero de los Nódulos Polimetálicos (*i*) Derechos del prospector; *ii*) Exploración; *iii*) Aspecto ambiental); b) Recomendaciones ambientales; c) Regulaciones de otros minerales.
7. Recursos a los que se aplica la parte XI CONVEMAR
 - A. Nódulos polimetálicos
 - B. Costras de Ferromanganeso con alto contenido de cobalto
 - C. Yacimientos masivos de sulfuros polimetálicos
8. Organismos vivos
 - A. Sistema de los respiraderos hidrotérmicos
 - B. Características del ecosistema
 - C. Importancia de las especies sedentarias de los fondos marinos y oceánicos
 - D. Amenazas
9. Regulación jurídica de las especies sedentarias de los fondos marinos
10. Disposiciones sobre investigación científica marina y protección ambiental aplicables a las especies sedentarias de los fondos marinos

Conclusiones

1. Introducción

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR), fruto de extensas y difíciles negociaciones, rige actualmente con las reformas que le introdujo el Acuerdo relativo a la aplicación de la Parte XI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 diciembre de 1982 (Acuerdo de 1994)¹, en vigor desde el 28 de julio de 1996².

Aún cuando pudieran parecer muchos los doce años que transcurrieron desde la adopción de la CONVEMAR hasta su entrada en vigencia, la mera existencia de ese texto consensuado y las negociaciones posteriores para la adopción del Acuerdo de 1994, fueron permitiendo, a través de la práctica de los Estados, el afianzamiento de las instituciones que se había logrado plasmar en sus disposiciones.

El logro que significó su adopción es patente en la enorme cantidad de Estados que son parte en él, sin distinción entre desarrollados y en vías de desarrollo -más aún, con la participación de la mayoría de los principales Estados industrializados³- y en la mayoritaria adecuación de las legislaciones nacionales a sus disposiciones⁴.

Como se recoge anualmente en las Declaraciones de la Asamblea General de Naciones Unidas, la influencia de la CONVEMAR va más allá del derecho del mar, constituyendo en este momento una importante contribución a la paz y seguridad internacionales reguladas por la Carta de Naciones Unidas⁵.

¹ En efecto, el Art. 2 del Acuerdo determina que las disposiciones de este instrumento y de la Parte XI de la CONVEMAR (“La Zona”), deberán ser interpretadas y aplicadas en forma conjunta como un solo instrumento. En caso de haber discrepancia entre ambos instrumentos “*prevalecerán las disposiciones de este Acuerdo*”.

² La Convención disponía que iba a entrar en vigor un año después de obtenida la sexagésima ratificación, lo que ocurrió el 16 de noviembre de 1994. Actualmente cuenta con 142 Estados Parte. El Acuerdo de 1994 requería una mayoría calificada; de las 40 ratificaciones necesarias para su entrada en vigor, 7 debían corresponder a inversores de los cuales 5 debían ser Estados desarrollados. El Acuerdo entró en vigor el 28 de julio de 1996 y ha sido ratificado por 113 Estados. Información de abril 2003 en http://www.un.org/Depts/los/reference_files/status2003.pdf

³ Entre los 142 Estados Partes, resalta la ausencia de dos grandes industrializados como Estados Unidos y Canadá. Sin embargo, estos dos países han adecuado sus espacios marítimos a lo establecido en la CONVEMAR.

⁴ Ver Cuadro con reclamaciones de espacios marítimos por Estados, en <http://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/status.htm>

⁵ Resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas A/RES/57/141. NANDAN, Satya N., “An Introduction to the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea”, en *Order for the Oceans at the Turn of the Century*, Ed. By VIDAS, D. and OSTRENG, W., Kluwer Law International, 1999, p. 13.

Como dijimos en otra oportunidad, la CONVEMAR significó una conquista pero, al mismo tiempo, un punto de partida; cada día es más claro que el ámbito del derecho del mar sigue planteando grandes desafíos tanto para la creatividad como para la prudencia de los internacionistas⁶.

En efecto, la realidad -que constituye el motor más potente de los cambios jurídicos- continuó influyendo en los conceptos consagrados en la CONVEMAR. Esto es fácilmente comprobable en los adelantos tecnológicos de los últimos años que facilitan y aceleran el aprovechamiento de los recursos de fondos marinos, como los vehículos teledirigidos (ROV), los vehículos submarinos autónomos (AUV) o los nuevos sistemas de posicionamiento geodésico dinámico más preciso, y en el creciente aprovechamiento y descubrimiento de nuevas riquezas en el lecho y subsuelo marino.

En relación con la explotación de petróleo y gas, la demanda creciente de energía y los avances de la tecnología permiten programar la exploración y producción en lugares tradicionalmente difíciles y casi impensables⁷. Esto ha hecho que actualmente se prevea extraer petróleo y gas a una profundidad de 3050 m y hasta 250 millas costa afuera⁸, lo que tiene como consecuencia que la producción costa fuera de petróleo o gas represente hoy en este momento entre el 25 y el 30% de la producción total.

⁶ ARMAS PFIRTER, Frida M, "Las Instituciones creadas por la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar", en *Anuario del Instituto Hispano Luso Americano de Derecho Internacional* - Tomo 15, pp. 11-98, Madrid, 2001

⁷ Las zonas donde se desarrolla más actividad son: Brasil, Golfo de México, el Mar del Norte, el África occidental y el Asia sudoriental. Ver sobre recursos: BLAKE, G. H. y SWARBRICK, R.E., "Hydrocarbons and International Boundaries: A Global Overview" en *Boundaries and Energy: Problems and Prospects* Ed. By BLAKE, Gerald, PRATT Martin, SCHOFIELD Clive and BROWN Janet Allison, Kluwer Law International, 1998, pp. 3-27; ONG, David M., "Joint Development of Common Offshore Oil and Gas Deposits: Mere State Practice or Customary International Law?" en *AJIL*, Vol 93, N° 4, 1999 pp. 771-804; PRESCOTT, Victor, "National Rights to Hydrocarbon Resources of the Continental Margin Beyond 200 Nautical Miles en *Boundaries and Energy: Problems and Prospects* Ed. By BLAKE, Gerald, PRATT Martin, SCHOFIELD Clive and BROWN Janet Allison, Kluwer Law International, 1998, pp. 51-82; TEMPEST, Paul, "Boundaries and Energy-Changing Attitudes of the World Petroleum Industry en *Ibidem*; WANG, James C.F., *Handbook on Ocean Politics & Law*, Ed. Greenwood Press, 1992, pp. 173-290.

⁸ Cfr. A/55/61, párr. 137 a 138. Ver también en INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY, *Workshop on Mineral Resources of the International Seabed Area*, Kingston, Jamaica, June 2000: "Status Report on the Data and Reporting Requirements of Brazil's Offshore Mining Policy as it Relates to Prospecting and Exploration" by Roberto Alfradique Vieira de Macedo & Walter Sa Leitao; "Status Report on the Data and Information Requirements of the Norwegian Requirements of the Norwegian Offshore Licensing Policy as it Relates to Petroleum Activities" by Bente Nyland y "Petroleum Potential and Development Prospects in Deep-Sea Areas of the World" by V. I. Vysotsky & A. I. Gloumov.

Con relación a los minerales de fondos profundos, además de los nódulos polimetálicos que fueron el objetivo del desarrollo de las normas regulatorias de la Zona hoy en día se ha descubierto la importancia de otros recursos minerales en los fondos marinos y la evolución tecnológica va haciendo posible pensar en una explotación rentable. Entre ellos encontramos los hidratos de metano (gas metano congelado que se encuentra generalmente a profundidades entre 180 y 500 m), cortezas ricas en cobalto y sulfuros polimetálicos⁹.

Y los descubrimientos no se reducen a los materiales sino que en biología marina se plantean cuestiones muy importantes relacionadas con la diversidad biológica y los recursos genéticos de los fondos abisales más allá de la jurisdicción nacional¹⁰.

2. Lecho y subsuelo del mar: régimen jurídico de los distintos espacios

Como es sabido, en la III Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1973-1982), uno de los principales movilizados fue la necesidad de regular y consolidar el régimen de los fondos marinos y oceánicos como patrimonio común de la humanidad. Para eso era necesario fijar de una manera clara hasta qué distancia podían los Estados ribereños extender su plataforma continental, ya que de ello dependía dónde comenzaban los fondos

⁹ Cfr. A/55/61, párrafos 140 a 144, A/54/429 parr. 333 a 343 y A/53/456, parr. 302 y ss. Algunos países tienen estos recursos en su zona económica exclusiva, como Japón en la depresión de Okinawa y otros pequeños Estados insulares del Pacífico Sur que coordinan la investigación y explotación a través de la Comisión de Geociencia del Pacífico Sur (SOPAC), organismo técnico apoyado por 18 gobiernos de la región. Ver, entre otros: CRUICKSHANK, Michael J., "Law of the Sea and Minerals Development" en *Ocean Yearbook N° 13*, The University of Chicago Press, 1998, pp. 80-106 y INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY, *Workshop on Mineral Resources of the International Seabed Area*, Kingston, Jamaica, 26-30 June 2000: "Polymetallic Massive Sulphide Deposits on the Modern Seafloor and their Resource Potential" by P. M. Herzig and S. Petersen; "Hydrothermal Sulphide Mineralization of the Atlantic – Results of Russian Investigations 1985-2000" by G. Cherkashev & A. Ashadze & A. Glumov; "Impact of the Development of Polymetallic Massive Sulphides on Deep-Sea Hydrothermal Vent Ecosystems" by S. Kim Juniper; "Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts: Global Distribution, Composition, Origin, and Research Activities" by James Hein; "Technical Requirements for Exploration and Mining of Seafloor Massive Sulphide Deposits and Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts" by P. M. Herzig and S. Petersen & M. D. Hannington; "A comparison of Possible Economic Returns from Mining Deep-Sea Polymetallic Nodules, Polymetallic Massive Sulphides and Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts" by Jean-Pierre Lenoble; "The Regional and Local Variability of Spatial Distribution of Cobalt-Bearing Ferromanganese Crust Accumulations of the World Ocean" by V. M. Yuboko, M. E. Melnikov & Y. B. Kazmin, A. I. Glumov; "Evaluation of the Non-Living Resources of the Continental Shelf Beyond the 200 miles Limit of the World's Margins" by Bramley J. Muton, Lindsay M. Parson, Peter J. Hunter & Peter R. Miles.

¹⁰ Ver A/50/713, parr. 243 a 244; A/51/645, parr. 229 a 232

marinos.

Escapa al alcance de este trabajo hacer una descripción detallada de la evolución de las competencias sobre lecho y subsuelo marino, pero conviene tener en cuenta que toda ella estuvo guiada por la intención de los Estados ribereños de apropiarse de los recursos naturales. Basta recordar la Convención de Ginebra de 1958 sobre plataforma continental, donde se combinaba el criterio de profundidad con el de explotabilidad, permitiendo extenderla hasta una profundidad de doscientos metros o hasta donde la profundidad de las aguas permitiera la explotación de los recursos naturales.

También en la III Conferencia de Naciones Unidas, existían varias posturas pero la influencia tanto de Gardiner, un geólogo irlandés que proponía para fijar el límite exterior una fórmula relacionada con el espesor de los sedimentos, como del científico norteamericano Hedberg, que defendía la ubicación del pie del talud y fijaba el límite exterior en una distancia más allá, llevaron a la consagración del actual art. 76 de la CONVEMAR, tenían por objetivo preservar las zonas con mayor posibilidad de riquezas para el Estado ribereño.

En lo que se refiere al lecho y subsuelo, la CONVEMAR diferencia claramente los distintos espacios:

- Desde las líneas de base hasta un máximo de 12 millas marinas (M)¹¹, el lecho y subsuelo se encuentran comprendidos en el mar territorial, al igual que las aguas y el espacio aéreo.
- Desde el límite exterior del mar territorial hasta el límite exterior del margen continental o hasta las 200 M, el lecho y subsuelo son plataforma continental¹².
- Mas allá de la plataforma continental se encuentran los Fondos Marinos y Oceánicos o la Zona.

La importancia de precisar los límites de estos diferentes espacios marítimos está dada por el cambio cualitativo que sufren los derechos de los Estados en cada uno de ellos. En efecto:

- En el mar territorial, el Estado ribereño tiene soberanía,
- En la plataforma continental el Estado ribereño tiene derechos de soberanía sobre los recursos vivos y no vivos,
- Los fondos marinos y oceánicos, en cambio, tienen un status jurídico particular: son patrimonio común de la humanidad.

¹¹ Se ha seguido en este trabajo el criterio de la Comisión de Límites de la Plataforma Continental creada por la CONVEMAR de abreviar millas marinas con una M mayúscula (CLCS/L.3)

¹² No nos detenemos aquí, por exceder el marco de este trabajo, en la relación entre lecho y subsuelo de la zona económica exclusiva y plataforma continental.

En este trabajo nos referiremos a las zonas en las que todavía se plantean dificultades para el aprovechamiento de los recursos naturales: la plataforma continental más allá de las 200 M y los fondos marinos y oceánicos.

La primera, porque la definición del límite exterior de la plataforma continental plantea problemas prácticos y jurídicos y el Estado necesita tener sus límites demarcados de manera definitiva y obligatoria frente a la comunidad internacional para evitar controversias. Y los segundos, porque el régimen instituido en la Parte XI está en sus primeros años de funcionamiento con los consiguientes problemas y, por otra parte, porque los nuevos descubrimientos han generado ciertas indefiniciones.

3. Demarcación definitiva del límite exterior de la plataforma continental

La Convención define lo que es plataforma continental¹³: el “lecho y subsuelo de las áreas submarinas que se extienden (...) a todo lo largo de la prolongación natural de su territorio”. Sin embargo, pone a esta “prolongación natural” un comienzo: “más allá de su mar territorial” y un fin “hasta el borde exterior del margen continental o bien hasta una distancia de 200 millas marinas (...) en los casos en que el borde exterior del margen continental no llegue a esa distancia”.

Es decir, en esta “Constitución de los Océanos”¹⁴ se le da a la plataforma continental jurídica un contenido “natural”: coincide con la prolongación natural de su territorio, entendiéndose por tal el que se extiende hasta el borde exterior del margen continental. Geológicamente, la expresión “plataforma continental” confunde un poco ya que es sólo una de las tres partes del margen continental, las otras dos son el talud y la emersión continental¹⁵. Sin embargo las tres integran la plataforma continental jurídica.

En los casos en que el margen continental no llegue hasta las 200 millas marinas, la Convención se aparta de la definición “natural” e, independientemente de que geomorfológicamente ese lecho y subsuelo sean fondos abisales, autoriza al Estado a considerar que, jurídicamente, su plataforma continental se extiende hasta esa distancia coincidiendo por lo tanto con la zona económica exclusiva.

La mayoría de los Estados cuyo margen continental se extiende más allá de las 200 M han adoptado textualmente la fórmula del art. 76 y, algunos que no lo

¹³ Art. 76, parág. 1 a 3.

¹⁴ Este fue el apelativo que le dio a la CONVEMAR el Presidente de la III Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar en las declaraciones pronunciadas en el último período de la Conferencia.

¹⁵ La misma Convención aclara “el margen continental comprende la prolongación sumergida de la masa continental del Estado ribereño y está constituido por el lecho y el subsuelo de la plataforma, el talud y la emersión continental. No comprende el fondo oceánico profundo con sus crestas oceánicas ni su subsuelo” Art. 76 (3).

han hecho, han manifestado que la consideran como derecho consuetudinario¹⁶. Aún Estados que no son parte en la CONVEMAR, como Estados Unidos, Canadá, Emiratos Árabes, República Dominicana, han establecido sin embargo la fórmula de la Convención como límite exterior de su plataforma continental y los dos primeros están realizando trabajos dirigidos a fijarlo. Por esto, puede afirmarse que hay una consagración consuetudinaria de los principios generales del art. 76, que incluyen la determinación del límite exterior de la plataforma continental de acuerdo a sus disposiciones¹⁷.

Estos Estados que han establecido en su legislación el criterio de la Convención ya han, en cierto sentido, delimitado su plataforma continental. Ahora deben demarcarla, presentando en cartas o listas de coordenadas geográficas que concreten hasta dónde llega ese borde exterior del margen continental¹⁸. La forma de fijar este límite exterior está detallada en el art. 76 de la CONVEMAR, mediante ciertos criterios y restricciones.

A. Criterios para determinar la extensión del margen continental

La manera de determinar dónde se encuentra este borde exterior puede ser por aplicación de cualquiera de las dos “fórmulas” que da la CONVEMAR, a conveniencia del Estado ribereño:

Fórmula del espesor: Punto en el cual el espesor de las rocas sedimentarias sea por lo menos el 1% de la distancia más corta entre ese punto y el pie del talud. Por ejemplo: si el espesor de los sedimentos en un punto es de un kilómetro, ese punto debe estar a 100 km -o menos- del pie del talud para ser considerado como punto de borde exterior del margen continental.

Fórmula de la distancia: se determinan puntos fijos situados a no más de 60 millas marinas del pie de talud continental. El pie del talud continental, salvo prueba en contrario, se determinará como el punto de máximo cambio de gradiente en su base¹⁹.

B. Restricciones

Sin embargo, no todo se deja librado a la “prolongación natural”. Se establecen dos límites, más allá de los cuales no puede extenderse la plataforma continental, aún cuando las líneas de fórmulas demuestren que el borde exterior

¹⁶ Hay que tener en cuenta que la mayoría de los Estados tienen límites con Estados con costas enfrentadas o adyacentes.

¹⁷ Cfr. CHURCHILL R.R. y LOWE A.V., *The Law of the sea*, Ed. Manchester University Press, Reino Unido, 1999, pp. 148-159 y REMIRO BROTONS, Antonio y otros, *Derecho Internacional*, ED. McGraw-Hill, Madrid, 1997, pp. 614-615.

¹⁸ CONVEMAR art. 84.

¹⁹ Cfr. Art. 76 (4) (a) y (b).

del margen continental se encuentre fuera de ellos. Estos límites son dos, el Estado ribereño puede elegir en cada sector el que le convenga:

- Las 350 millas marinas contadas desde las líneas de base.
- Las 100 millas marinas contadas desde la isóbata de los 2500 m²⁰.

Otra limitación es que, en el caso de crestas submarinas no puede optarse por el límite de las 100 M más allá de la isóbata de los 2500 m; el límite máximo son las 350 M de las líneas de base²¹.

C. Límite definitivo y obligatorio

Los Estados ribereños que quieran establecer su límite exterior más allá de las 200 M deben combinar los criterios y las restricciones y presentar un límite exterior trazado mediante líneas rectas, cuya longitud no exceda de 60 M, que unan puntos fijos definidos por medio de coordenadas de latitud y longitud²².

Una vez fijado el límite en lo que exceda las 200 M, el Estado ribereño deberá presentar su propuesta, con la información que la sostiene, a un órgano compuesto por expertos y creado por la Convención, la Comisión de Límites de la Plataforma Continental²³.

La Comisión es un órgano técnico, no hay abogados. Sus funciones son examinar los datos y otros elementos de información presentados por los Estados ribereños respecto del límite exterior más allá de las 200 M y prestar asesoramiento científico y técnico si lo solicita el Estado ribereño interesado²⁴.

Se constituyó, luego de varios aplazamientos de la elección de sus miembros, el 13 de Marzo de 1997. Está compuesta por 21 miembros, expertos en geología, geofísica o hidrografía, que actúan a título personal, si bien se da la paradoja de que el Estado Parte que haya presentado la candidatura de un miembro de la Comisión deberá sufragar sus gastos mientras preste servicios en la misma²⁵.

La Comisión ha elaborado tres documentos de gran importancia: su Reglamento²⁶, el Modus Operandi²⁷ y las Directrices Científicas y Técnicas²⁸.

²⁰ Cfr. Art. 76 (5). Isobata es la línea que une puntos de igual profundidad, en este caso, de 2500 m.

²¹ Cfr. Art. 76 (6).

²² Cfr. Art. 76 (7).

²³ Cfr. Anexo II de la CONVEMAR.

²⁴ Cfr. Art. 3 del Anexo II.

²⁵ Cfr. Art. 2 (5) del Anexo II.

²⁶ CLCS/3/Rev.2

²⁷ CLCS/L.3

²⁸ CLCS/11

Esta Comisión hará recomendaciones a los Estados ribereños si el límite presentado no se adecua a los criterios de la Convención. Una vez que el Estado fije su límite de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión, éste será definitivo y obligatorio para la comunidad internacional²⁹.

Se deberán depositar ante el Secretario General de las Naciones Unidas las cartas e información pertinentes, incluidos los datos geodésicos, que describan de modo permanente el límite fijado³⁰.

4. Recursos de la plataforma continental más allá 200 M sin demarcación del límite

Como ya hemos visto, en palabras del artículo 76 de la CONVEMAR, la plataforma continental de un Estado ribereño se extiende “a todo lo largo de la prolongación natural de su territorio hasta el borde exterior del margen continental”, sin ningún condicionamiento. La distancia de las doscientas millas está prevista en la misma norma sólo para “los casos en que el borde exterior del margen continental no llegue a esa distancia”.

Sobre esta plataforma continental, sin discriminación si es dentro o fuera de las 200 M, el Estado ribereño ejerce derechos de soberanía a los efectos de su exploración y de la explotación de sus recursos naturales. Estos derechos son exclusivos, en el sentido de que, si el ribereño no explora la plataforma continental o no explota los recursos naturales, nadie podrá emprender estas actividades sin su expreso consentimiento. Para enfatizar aún más la exclusividad de estos derechos, la CONVEMAR especifica que estos derechos son independientes no sólo de la ocupación real o ficticia que haga el ribereño de la plataforma, sino también de toda declaración expresa que pueda hacer a sus derechos sobre ellos. Los recursos son tanto los no vivos como las especies sedentarias³¹.

La presentación ante la Comisión de Límites tiene por finalidad permitir que los límites de la plataforma que determina el Estado ribereño, *sean definitivos y obligatorios*, con relación a su oponibilidad al resto de la comunidad internacional.

El límite “aprobado” por la CLPC o trazado de acuerdo a sus recomendaciones, asegura el derecho del ribereño en cuanto al punto concreto hasta el que se extiende, pero no es esa concordancia con las recomendaciones lo que *constituye* el derecho del ribereño hasta el borde exterior de su margen continental.

²⁹ Cfr. Art. 76 (8).

³⁰ Cfr. Art. 76 (9) y Art. 84. Lógicamente, el Secretario General le dará la debida publicidad.

³¹ Cfr. Art. 77.

Recordemos que la Comisión es un órgano eminentemente técnico, y su función es examinar los datos y otros elementos de información que le presente el Estado ribereño y hacer recomendaciones sobre los mismos³².

Cuando un Estado ribereño establece en su legislación interna que su zona económica exclusiva se extiende hasta las doscientas millas, debe después depositar en Naciones Unidas las cartas correspondientes, pero nadie le discute su derecho hasta esa distancia, salvo los problemas que puedan suscitarse por la precisión de unas pocas millas por problemas de ubicación geodésica de los puntos.

Lo mismo sucede con la plataforma continental. Cuando el ribereño establece en su legislación el límite hasta el borde exterior del margen continental, esa plataforma continental ya está delimitada. Falta la demarcación, la precisión de en dónde se fijan los puntos.

Por este motivo consideramos que, si bien está generalizada la expresión “plataforma continental ampliada”³³ para referirse a la porción más allá de las doscientas millas marinas, hay que tener cuidado cómo se la usa, ya que puede reflejar un error de concepto. La plataforma continental, de acuerdo a la CONVEMAR y al derecho consuetudinario, se extiende –ES- hasta el borde exterior del margen continental. Sólo se fija en las 200 M si dicho margen se termina antes. En consecuencia, la prolongación natural del territorio del Estado ribereño es plataforma continental tanto dentro como fuera de las 200 M, no tienen diferente naturaleza jurídica los derechos del ribereño en lo que llaman “plataforma continental ampliada” en relación con los que ejerce hasta las 200 M.

Esto no significa desconocer que hay una variante en el régimen de explotación de los recursos minerales en la zona de la plataforma continental más allá de las 200 M. En efecto, el art. 82 de la CONVEMAR dispone que el Estado ribereño deberá efectuar pagos o contribuciones en especie, anualmente y respecto de toda la producción de un sitio minero después de los primeros cinco años de producción en ese sitio. En el sexto año, la tasa de pagos o contribuciones será del 1% del valor o volumen de la producción en el sitio minero. La tasa aumentará el 1% cada año subsiguiente hasta el duodécimo año y se mantendrá en el 7% en lo sucesivo. En el cálculo de la producción no se incluirá los recursos utilizados en relación con la explotación. Un Estado en desarrollo que sea importador neto de un recurso mineral producido en su plataforma continental estará exento de tales pagos o contribuciones respecto de ese recurso. Conforme a lo establecido por la

³² En el Proyecto irlandés presentado el 1° de Mayo 1978 a la III Conferencia de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, sus competencias eran mucho más comprensivas, tenía poder de decisión. Pero esto fue resistido por numerosas delegaciones y se cambió al sistema actual. Cfr. En este sentido DUPUY, René J. y VIGNES, Daniel, *A Handbook on the Law of the Sea*, Ed. Martinus Nijhoff, Países Bajos, 1991, pp. 359-360.

³³ SPLOS/60 parág. 58.

CONVEMAR, la distribución será equitativa, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de los Estados en desarrollo, entre ellos especialmente los menos adelantados y los que no tienen litoral.

A. Plazo

El Anexo II de la Convención, en su art. 4 dispone que la presentación sobre las características del límite exterior debe hacerse “*lo antes posible, y en todo caso dentro de los 10 años siguientes a la entrada en vigor de esta Convención respecto a ese Estado*”.

Este plazo fue en cierta manera modificado ya que la Conferencia de Estados Parte decidió que el plazo para presentación del límite exterior de la plataforma continental iba a ser 10 años contados a partir del 13 de mayo de 1999, que era la fecha en que la Comisión adoptó las directrices científicas y técnicas, entendiendo que ese era el plazo en que los Estados tenían los elementos ciertos sobre los que elaborar su informe³⁴.

Esto ha hecho que el tema del plazo haya dejado de ser una prioridad, pero el 2009 está cada vez más cerca y sigue pendiente en algunos ámbitos la duda de cuál sería la situación de un Estado que no llegara a hacer su presentación dentro de ese plazo.

Evidentemente, no se cumple con una disposición de la CONVEMAR. Sin embargo, no está prevista en la Convención ninguna sanción para este incumplimiento³⁵.

Para resolver este problema es necesario analizar el eventual carácter

³⁴ A instancias de una delegación que propuso a la reunión considerar las dificultades a que se enfrentaban algunos países, en particular los países en desarrollo para cumplir el plazo de diez años, la Reunión de Estados Parte primero expresó su apoyo general a estas preocupaciones, decidió incluir en su programa de la próxima reunión el tema y pidió a la Secretaría que prepare un documento de antecedentes (Cfr. SPLOS/60 parág. 61-62). El 29 de mayo de 2001 la Reunión de Estados Parte adoptó el documento SPLOS/72, en el que se decide: “En el caso de un Estado Parte para el cual la Convención entró en vigor antes del 13 de mayo de 1999, se entenderá que el plazo de diez años mencionado en el artículo 4 del Anexo II de la Convención empezó el 13 de mayo de 1999”.

³⁵ Debe recordarse que también en el Anexo II, art. 2 se utilizaban casi las mismas palabras para establecer un plazo para la elección de los miembros de la Comisión de Límites: “*lo más pronto posible, y en todo caso dentro de un plazo de 18 meses contados a partir de la fecha de entrada en vigor de esta Convención...*”. Este plazo no pudo cumplirse y, no sólo fue pospuesto por la Reunión de Estados Partes sino que, además, se convino que si algún Estado que fuese ya Parte en la Convención al 16 de mayo de 1996 resultase adversamente afectado respecto de sus obligaciones con relación al plazo de diez años a consecuencia de la modificación de la fecha de la elección, se examinaría la situación con miras a reducir la dificultad respecto de esas obligaciones. Cfr. SPLOS/5, párrafo 20.

“procesal” del plazo de diez años con relación al derecho que tiene el Estado ribereño a fijar el límite exterior de su plataforma continental de acuerdo con el art. 76. Parece lógico que, un “*derecho inherente*” del Estado ribereño, no puede caducar por el no cumplimiento de un plazo si no existe una norma expresa que determine esta sanción.

B. Tratados o normas internas que permiten explotación más allá

Como ya hemos visto, son numerosos los Estados que han establecido en su legislación interna la extensión de su plataforma continental hasta el borde exterior del margen continental, pero falta la demarcación de esa plataforma continental con su presentación a la CLPC que hará que el límite sea definitivo y obligatorio.

Debe recordarse que los derechos de soberanía que ejerce el ribereño sobre la plataforma continental a los efectos de su exploración y de la explotación de sus recursos naturales son exclusivos e independientes de su ocupación real o ficticia, así como de toda declaración expresa³⁶.

Y, dado que el ribereño tiene un derecho natural sobre la plataforma continental a todo lo largo de la prolongación de su territorio hasta el borde exterior del margen continental, tiene lógicamente el derecho de explotar sus recursos más allá de las 200 M aún antes que el límite sea final y obligatorio. Esta afirmación teórica está plasmada en la realidad por acuerdos bilaterales en los que varios Estados han establecido sus límites en la plataforma continental más allá de las doscientas millas sin presentarlo ante la CLPC y sin haber sido objetados ni por la comunidad internacional, ni por la AIFM ni por la CLPC.

Todos ellos son posteriores a 1982: Estados Unidos-Federación Rusa (1990); Australia-Francia (1983); Australia-Islas Solomón (1988); Irlanda y Reino Unido (1990)³⁷; Estados Unidos y México (2000)³⁸.

³⁶ Art. 77 CONVEMAR.

³⁷ Ver en CHARNEY, Jonathan y ALEXANDER, Lewis (Ed.), *International Maritime Boundaries Volume I-III*, Martinus Nijhoff, 1996: Agreement between the United States of America and the Union of the Soviet Socialist Republics on the Maritime Boundary, pp. 447-460; Agreement on Marine Delimitation between the Government of Australia and the Government of the French Republic, pp. 905-913; Agreement between the Government of Solomon Islands and the Government of Australia Establishing Certain Sea and Sea-bed Boundaries, pp. 977-984; Agreement on Marine Delimitation between the Government of Australia and the Government of the French Republic, pp. 1185-1194 y Agreement between the Republic of Ireland and the United Kingdom of the Great Britain and Northern Ireland Concerning the Delimitation of the Continental Shelf between the Two Countries, pp. 1767-1779. Ver también CHURCHILL R.R. y LOWE A.V., *The Law of the sea*, Ed. Manchester University Press, Reino Unido, 1999, pp.150 y ss; MIYOSHI, Masahiro, “The Joint Development of Offshore Oil and Gas in Relation to Maritime Boundary Delimitation”, en *Maritime Briefing Vol 2 N° 5*, International Boundaries Research Unit, Durham, Reino

También hay algunos Estados que han ofertado áreas para explotación petrolera más allá de las 200 M³⁹. Y países como Brasil que ya están explotando petróleo a 2500 m de profundidad, en pleno talud.

Lógicamente, competirá a cada Estado tener la prudencia de explotar los recursos o trazar un límite lateral de manera que, de acuerdo a las evidencias científicas, se encuentre dentro de los parámetros del art.76⁴⁰.

El principal problema de demorar la presentación del límite exterior de la plataforma continental ante la CLCP es que, al no transformarse en definitivo y obligatorio crearía una inseguridad que perjudicaría en cierta manera la actividad de la Autoridad y del propio ribereño. Por ejemplo, si un posible contratista elige un área cercana a un límite exterior no definido y con extensión más allá de las 200 M⁴¹. Coincidimos con Yturriaga Barberán que no es un problema meramente teórico ya que, si bien por el momento no hay una posibilidad de exploración a grandes profundidades de manera rentable, el increíble avance de la tecnología también se aplica a éstas áreas⁴². Y de todas maneras, cualquiera sea la solución en que se piense, debe tenerse en cuenta que la Autoridad, aún relacionada con la CLPC y los ribereños, no juega ningún papel en el establecimiento del límite exterior ni tiene ningún derecho de intervención en él, estando limitado su papel a que los pagos o contribuciones en especie por la explotación más allá de las 200 M se efectuarán “por conducto de la Autoridad”, la que los distribuirá entre los Estados Parte de acuerdo a los criterios del art. 82.

Unido, 1999; ONG, David M., “Joint Development of Common Offshore Oil and Gas Deposits: Mere State Practice or Customary International Law?” en *AJIL*, Vol 93, N° 4, 1999 pp. 771-804.

³⁸ Este Acuerdo en realidad sólo traza el límite de sus plataformas continentales más allá de las 200M en el Golfo de México. También establece procedimientos de cooperación para los depósitos de minerales transfronterizos en esa zona. Cfr Acuerdo suscripto en Washington, el día 9 de junio de 2000 entre los Estados Unidos de Norteamérica y los Estados Unidos de México sobre delimitación de la plataforma continental en el Golfo de México, en un área más allá de las 200 millas marinas. Texto en Treaty Doc. 106-39, 2000 U.S.T. LEXIS 60.

³⁹ Como las licencias de exploración y de “descubrimiento significativo” otorgadas por Canadá y las de exploración otorgadas por la Argentina.

⁴⁰ Cfr. TAFT, George, “Commission on the Limits of the Continental Shelf”, en en NORDQUIST, Myron (Ed.) *Twentieth Annual Seminar: Implementing the 1982 Law of the Sea Convention*, Center for Oceans Law and Policy, University of Virginia School of Law, Annapolis, MD., 1996, p. 429.

⁴¹ Cfr. Taft, *op.cit.*, p. 434.

⁴² Cfr. YTURRIAGA BARBERAN, José Antonio, *Ámbitos de Jurisdicción en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar Una Perspectiva Española*, Ed. Ministerio de Asuntos Exteriores, Secretaría General Técnica, Madrid, 1996, pp. 263-264.

5. Recursos de los fondos marinos y oceánicos

A. La Zona: un espacio marítimo definido

En la primera parte nos referimos al régimen jurídico del lecho y subsuelo del mar. Pero, considerando el espacio marítimo en su totalidad, observamos que más allá de la jurisdicción de los ribereños encontramos dos zonas diferentes: alta mar y la Zona; cada una con su régimen jurídico propio.

Alta mar está definida en la CONVEMAR de una manera negativa, como todas las partes del mar que no están incluidas en las zonas bajo jurisdicción nacional: zona económica exclusiva, mar territorial, zona contigua, aguas interiores o aguas archipelágicas. Es interesante destacar que no se incluye la plataforma continental y la Zona. Sin embargo, ya hemos visto que es indiscutido que, cuando la plataforma continental se extiende más allá de las 200 M, las aguas suprayacentes son alta mar.

La alta mar está abierta a todos los Estados y se garantizan las seis libertades⁴³. Sin embargo, estas libertades deben ser ejercidas en las condiciones fijadas por la Convención y por las otras normas del derecho internacional pertinentes, así como teniendo debidamente en cuenta los intereses de otros Estados. Expresamente se establece que las libertades de alta mar deben ejercerse respetando los derechos previstos en la CONVEMAR con respecto a las actividades en la Zona⁴⁴.

La Zona está específicamente definida en la Convención como “los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional”. Por actividades en la Zona se entienden todas las actividades de exploración y explotación de los recursos de la Zona⁴⁵. Estas dos definiciones están contenidas en el primer artículo de la Convención, entre los términos empleados para los efectos de toda la Convención, ya que la Zona y sus recursos eran conceptos generales firmemente asentados después de la Resolución 1749 (XXV). En cambio, como veremos más adelante, los recursos a los que se aplica el régimen de la Parte XI, son definidos en esa parte. Por lo tanto, podemos ver:

- La Zona es un área geográfica determinada, diferente de alta mar.
- Ambos son espacios marítimos que se extienden más allá de la jurisdicción nacional, pero sus límites no siempre coinciden, ya que podemos encontrar plataforma continental bajo aguas de alta mar.
- El régimen jurídico es esencialmente distinto. Alta mar es libre. En

⁴³ CONVEMAR arts. 86 to 89. Libertades de: navegación, sobrevuelo, tender cables y tuberías submarinas, construir islas artificiales y otras instalaciones permitidas por el derecho internacional, de pesca y de investigación científica. Ver también arts. 116-119.

⁴⁴ CONVEMAR, Art. 87.

⁴⁵ CONVEMAR art. 1, 1 (1).

cambio, ya en 1970, la Asamblea General de Naciones Unidas declaró que los fondos marinos, el lecho y el subsuelo del mar, más allá de los límites de la jurisdicción nacional así como los recursos de la Zona, son patrimonio común de la humanidad (Resolución 2749 (XXV)).

B. Régimen jurídico de los recursos de la Zona: patrimonio común de la humanidad⁴⁶

Como acabamos de ver, opuesto a las libertades de alta mar está el régimen de patrimonio común de la humanidad que rige para la Zona y sus recursos.

En la evolución histórica de este concepto, destaca la importancia que tuvo en el desarrollo del Derecho del Mar la propuesta del representante de Malta, Arvid Pardo, a la Asamblea General de Naciones Unidas, para que los fondos marinos y su subsuelo más allá de la jurisdicción nacional fueran considerados “patrimonio común de la humanidad” y que su explotación comercial beneficiara a toda la humanidad⁴⁷. Sin embargo, el concepto ya había sido adelantado muchos años antes por el jurista venezolano Andrés Bello, por el francés A. G. de Lapradelle y aún por el argentino José León Suárez⁴⁸.

La expresión “patrimonio común de la humanidad” como tal fue utilizada por primera vez, aunque dándole un alcance más amplio, por el presidente de la Primera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, el príncipe tailandés Wan Waithayakon, quien en su discurso inaugural declaró que: “el mar es patrimonio común de la humanidad”.

Luego de muchas negociaciones, en 1970 la Asamblea General de Naciones Unidas adoptó la Resolución 2749 (XXV) en la que declaraba solemnemente que

⁴⁶ La misma calificación jurídica tiene el espacio ultraterrestre, en el “Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la luna y otros cuerpos celestes” de 1979. Fue la República Argentina quien presentó, en 1970, un proyecto en el que se introducía por primera vez el concepto de patrimonio común de la humanidad para los recursos de la luna y otros cuerpos celestes. Cfr. COCCA, Aldo A, *Consolidación del derecho espacial: Contribución del pensamiento argentino a la codificación del derecho del espacio*, Ed. Astrea, Buenos Aires, 1971 y ARMAS BAREA, Calixto, “Patrimonio común de la humanidad: naturaleza jurídica, contenido normativo y prospectiva”, en *Anuario IHLADI*, Vol. 10, 1993, p. 28-30.

⁴⁷ UN document GAOR A/C.1.PV.1515, 1967, “Examination of the Question of the Reservation Exclusively for Peaceful Purposes of the Sea-bed and the Ocean Floor, and the Subsoil thereof, Underlying the High Seas beyond the Limits of Present National Jurisdiction, and the Use of their Resources in the Interests of Mankind”.

⁴⁸ BELLO, Andrés, *Principios de Derecho de Gentes*, Imprenta de Fuentenebro, Madrid, 1843, p. 38 and LAPRADELLE, Albert G. de, “Le droit de l’Etat sur la mer territoriale”, *Revue générale de droit international public*, Vol. 5, 1898, p. 321. También cfr. NANDAN, S., LODGE, M, ROSENNE, S., “The Development of the Regime for Deep Seabed Mining”, Kluwer Law International, 2002, p. 5.

la zona de los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional, así como sus recursos, son patrimonio común de la humanidad, cuya exploración y explotación de se realizarán en beneficio de toda la humanidad, independientemente de la situación geográfica de los Estados⁴⁹.

En consecuencia, la Zona no puede estar sujeta a apropiación y ningún Estado puede reclamar o ejercer soberanía o derechos soberanos sobre ninguna parte de ella. La exploración de la Zona y de sus recursos debe hacerse en beneficio de la Humanidad en su conjunto y, para este fin, la Resolución pide que se establezca un régimen internacional que incluya los mecanismos apropiados.

También se establece que la conducta general de los Estados en relación con la Zona deberá estar de acuerdo con los principios de la Carta de Naciones Unidas y otras reglas del derecho internacional en relación al mantenimiento de la paz y seguridad y promover la cooperación internacional y la comprensión mutua. Más aún, la Zona está abierta a la utilización exclusivamente con fines pacíficos por todos los Estados.

El Preámbulo de la CONVEMAR aclara que uno de los objetivos de su adopción fue “*desarrollar mediante esta Convención los principios incorporados en la resolución 2749 (XXV) (...) que la zona de los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional, así como sus recursos, son patrimonio común de la humanidad*”. Consecuentemente, en la Parte XI se recoge este régimen jurídico a que estaba sometida la Zona y concreta el régimen que se aplicará, estableciendo la Autoridad Internacional de Fondos Marinos como el organismo que actuará en nombre de la humanidad.

6. Autoridad internacional de fondos marinos

La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos es una “organización internacional autónoma” a través de la cual los Estados Partes en la Convención organizan y controlan las actividades en la Zona, particularmente con miras a la administración de sus recursos⁵⁰.

La importancia de la Autoridad va creciendo proporcionalmente con la importancia de los descubrimientos del desarrollo económico de los recursos y de la conservación del ecosistema marino, tanto que un autor señalaba: ¡Si la

⁴⁹ General Assembly Resolution 2749 (XXV). Fue adoptada por 108 votos afirmativos, ninguno negativo y 14 abstenciones.

⁵⁰ Art. 157 CONVEMAR y Acuerdo 1994, Anexo, Sección 1, 1). Se establece, además, que la Autoridad tendrá las facultades que expresamente se le confieren en la Convención y las facultades accesorias, compatibles con ella, que resulten implícitas y necesarias para el ejercicio de aquellas facultades y funciones con respecto a las actividades en la Zona. Su carácter de organización internacional autónoma le está explícitamente reconocido en el Acuerdo celebrado con Naciones Unidas (ISBA/3/A/L.2 e ISBA/3/C/L.2)

Autoridad no existiera, habríamos tenido que inventarla!⁵¹.

Las normas que rigen su funcionamiento son la Parte XI de la CONVEMAR y el Acuerdo de 1994. El Acuerdo indica en su nombre que es “relativo a la aplicación”, es decir, la aplicación concreta de la Convención se realiza conforme a este Acuerdo a partir de su entrada en vigor. Escapa al alcance de este trabajo analizar en detalle las modificaciones que este instrumento introdujo en el régimen de la Parte XI⁵². Si bien se lo ha querido presentar como interpretativo de la Convención, realmente la modifica sustancialmente, ya que deja sin efecto varios de sus artículos y los reemplaza por otras disposiciones. Expresamente establece que sus disposiciones y las de la Parte XI deberán ser interpretadas y aplicadas en forma conjunta como un solo instrumento y, en caso de haber discrepancia entre ambos, prevalecerán sus disposiciones⁵³.

Como hemos visto, el principio fundamental que dio origen a todo el régimen de la Zona es que los fondos marinos y oceánicos y sus recursos son patrimonio común de la humanidad⁵⁴. Por lo tanto, no pueden ser reivindicados, no se puede ejercer sobre ellos derechos soberanos, ni pueden ser apropiados; pertenecen a toda la Humanidad, en cuyo nombre actuará la Autoridad. Los minerales extraídos de la Zona sólo podrán enajenarse con arreglo a las normas pertinentes de la CONVEMAR, del Acuerdo de 1994 y de las disposiciones que adopte la Autoridad⁵⁵.

Este principio, consagrado en 1970 a través de la Resolución 2749 (XXV) de la Asamblea General, fue incluido en la CONVEMAR y no ha sido modificado en el Acuerdo 1994. Pero es función de la Autoridad velar para que ni el funcionamiento de sus propios órganos, ni el accionar de los Estados ni la presión de los primeros inversores, modifique en la práctica los alcances del principio.

⁵¹ Elizabeth Mann Borgese, “Biodiversity and Climate impact in International Waters – The International Sea-bed Authority: New Tasks”, en Papers del Seminario “The International Sea-Bed Authority: New Tasks”, International Ocean Institute Canada, Dalhousie University, 1999, p. 1 La Autoridad comenzó a funcionar en Kingston (Jamaica), el 16 de noviembre de 1994 y desde entonces ha celebrado ocho períodos de sesiones.

⁵² Ver, entre otros, NORDQUIST, Myron H. y NORTON MOORE John, *1994 Rhodes Papers Entry into Force of the Law of the Sea Convention*, Ed. Martinus Nijhoff, 1995, JUSTE RUIZ, José, “La entrada en vigor del Convenio de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar y los intereses españoles”, en Anuario Argentino de Derecho Internacional VII, Córdoba, 1996-1997, pp. 174 y 175; PASTOR RIDRUEJO, J.A., *Curso de Derecho Internacional Público y Organizaciones Internacionales*, 6º Edic., Edit. Tecnos, Madrid, 1996, pp. 423-433 y MESEGUER SANCHEZ, José Luis, *Los Espacios Marítimos en el Nuevo Derecho del Mar*, Ed. Marcial Pons, Madrid, 1999, pp. 331-354.

⁵³ Art. 2 Acuerdo 1994. Cfr. BARBOZA, Julio, *Derecho Internacional Público*, Edit. Zavallia, Buenos Aires, 1999, pp.521-529; REMIRO BROTÓNS, Antonio y otros, *Derecho Internacional*, ED. McGraw-Hill, Madrid, 1997, pp.590-591 y 716-717.

⁵⁴ Resolución Asamblea General 2749 (XXV) del 17 Diciembre 1970.

⁵⁵ Arts. 133, 136 y 137 CONVEMAR.

Es por eso que, al evaluar las disposiciones que se deben adoptar para explorar o explotar los fondos marinos, no se puede utilizar el mismo criterio que se aplica en la zona económica exclusiva o en la plataforma continental. No se puede regular privilegiando el objetivo de hacer más rentable la explotación para atraer inversores. Los parámetros son absolutamente diferentes, porque estamos refiriéndonos a una zona que es patrimonio común de la humanidad y la función primordial de la Autoridad es proteger ese patrimonio.

A. Órganos

La Autoridad cuenta con tres órganos principales: la *Asamblea*, el *Consejo* y la *Secretaría*. Los órganos subsidiarios son la *Comisión Jurídica y Técnica* y el *Comité de Finanzas*. La CONVEMAR preveía una Comisión de Planificación Económica cuyas funciones dispuso el Acuerdo de 1994 que fueran desempeñadas por la Comisión Jurídica y Técnica hasta el momento en que el Consejo lo decida o hasta que se apruebe el primer plan de trabajo para explotación⁵⁶. El Acuerdo estableció, en cambio, un Comité de Finanzas⁵⁷. La constitución de la Empresa, el órgano operativo por medio del cual la Autoridad llevaría a cabo la exploración y explotación de la Zona fue postergado por el Acuerdo de 1994.

La Asamblea es el órgano plenario de la Autoridad, en el que están representados todos sus miembros. La Convención la preveía como el órgano supremo de la Autoridad, con competencias institucionales y capacidad de establecer la política general. Con el Acuerdo de 1994, la determinación de la política general de la Autoridad le corresponde a la Asamblea en colaboración con el Consejo y las decisiones sobre cualquier asunto sobre el que tenga también competencia el Consejo –incluidos los administrativos, presupuestarios y financieros- se basarán en las recomendaciones del Consejo.

El Consejo, órgano ejecutivo de la Autoridad, está compuesto por 36 miembros que no sólo refleja una participación geográfica equitativa sino también que estén presentes todos los intereses⁵⁸. Se divide en cinco grupos, establecidos por categorías de Estados⁵⁹:

⁵⁶ Cfr. Acuerdo 1994, Anexo, Sección 1, párr. 4.

⁵⁷ Acuerdo, Anexo, Sección 9.

⁵⁸ Grupo A: Representa a los grandes consumidores e importadores de los minerales que se extraen de la Zona. Grupo B: Representa a los primeros inversores. Integrado por cuatro miembros entre los ocho Estados partes que hayan hecho las mayores inversiones en la preparación y en la realización de actividades en la zona. Grupo C: Representa a los exportadores. Grupo D: Es el grupo de los intereses especiales. Grupo E: Compuesto por dieciocho miembros escogidos según el principio de distribución geográfica equitativa.

⁵⁹ Cfr. Acuerdo 1994, Anexo, Sección 3, Párrafos 15, 16 9 y 10. Antes de elegir a los miembros del Consejo, la Asamblea preparará las listas de países que reúnen las condiciones necesarias para formar parte de los grupos de Estados. Cfr. ISBA/6/A/CRP.1/Rev.1 e

La *Secretaría* es el órgano administrativo de la Autoridad, a cuyo frente está el Secretario General⁶⁰. Por el Acuerdo de 1994, ha sumado a sus funciones las de la Empresa, si bien de manera temporaria. Además de las funciones administrativas, el Secretario General tiene confiadas un número de responsabilidades específicas sustanciales y actúa en nombre de la Autoridad de acuerdo a los reglamentos y procedimientos.

En los órganos técnicos es dónde se acentúa el rol de los expertos. La Comisión Jurídica y Técnica (CJT)⁶¹ cuenta entre sus funciones principales hacer recomendaciones al Consejo en materias técnicas y asistirlo en general en la supervisión de las actividades en la Zona. Algunas de sus responsabilidades específicas son formular recomendaciones sobre la protección del ambiente marino, formulación del Código y otros reglamentos o procedimientos relacionados con la exploración y explotación de recursos en la Zona, control de los planes de trabajo para actividades en la Zona sometidos al Consejo y revisión de los informes anuales sobre las actividades contenidas en los planes de trabajo.

B. Primeros inversores

En agosto 1997 se aprobaron siete planes de trabajo de primeros inversores registrados bajo la Resolución II de la Tercera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Entre el año 2001 y 2002, luego de adoptado el Código Minero la Autoridad celebró sus primeros contratos de quince años para la exploración de los nódulos polimetálicos con los siete primeros inversores⁶². La firma de estos contratos es muy importante, porque con ellos se ha puesto fin al régimen provisional y comenzó a funcionar el régimen de la Parte XI realmente a través de una relación contractual entre los inversionistas y la Autoridad.

Los primeros inversionistas inscriptos, actuales contratistas, son⁶³:

ISBA/6/A/CRP.2. La elección de los miembros del Consejo será hecha por la Asamblea y, de acuerdo a la norma general de los órganos de la Autoridad, será por consenso o, si todos los intentos de adoptar la decisión por consenso se hubieren agotado, se adoptará por mayoría de dos tercios de los Estados presentes y votantes.

⁶⁰ Art. 166 CONVEMAR. En la primera parte de Segundo Período de Sesiones se eligió al Emb. Satya Nandan (Fidji) Secretario General. En el Sexto Período (2000) resultó reelecto.

⁶¹ Los miembros son elegidos por el Consejo por cinco años, sobre la base de sus calificaciones en los campos de recursos minerales, oceanología, protección del medio ambiente marino, y asuntos económicos y legales relativos a la explotación minera en el mar.

⁶² Cfr. NANDAN, Satya, "Legislative and Executive Powers of the International Seabed Authority for the Implementation of the Law of the Sea Convention", en *Order for the Oceans at the Turn of the Century*, Ed. By VIDAS, D. And Ostreng, W., Kluwer Law International, 1999, p.80 y ISBA/8/A/5 p. 36 a 40.

⁶³ India desde Agosto 1987. Francia, Japón y la Federación Rusa desde Diciembre 1987. China desde Marzo 1991, el consorcio de ex Repúblicas Socialistas Soviéticas desde Agosto 1991 y Corea desde Agosto 1994.

F. ARMAS PFIRTER

- India
- Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), patrocinado por Francia
- Deep Ocean Resources Development Co. Ltd., patrocinado por Japón
- Yuzhmoregeologiya, patrocinado en un primer momento por la Unión Soviética, ahora por la Federación Rusa
- Ocean Mineral Resources Research and Development Association, patrocinado por China
- Interoceanmetal Joint Organization, por Bulgaria, Checoslovaquia, Cuba, Polonia y Federación Rusa (Antes Unión Soviética)
- República de Corea

Salvo la India, que eligió su área en el Océano Índico, todos los demás primeros inversores lo han hecho en una zona del Pacífico ubicada entre Hawai, la Baja California y las Fracturas de Clarion y Clipperton⁶⁴.

C. Instrumentos

En conformidad con lo previsto por la Convención y el Acuerdo de 1994, la Autoridad debe elaborar y adoptar las normas, reglamentos y procedimientos para la exploración y explotación de los minerales de los fondos marinos, los que deben incorporar los standards necesarios para la protección y preservación del ambiente marino.

a) El Código Minero de los nódulos polimetálicos

En realidad, su nombre es “Reglamento sobre prospección y exploración de nódulos polimetálicos en la Zona”. Su elaboración y adopción implicó una gran tarea legislativa. La Comisión Técnica y Jurídica elaboró un proyecto que fue presentado al Consejo en 1998⁶⁵. Llevó tres años de negociaciones en reuniones oficiales, oficiosísimas y privadas y el 13 de julio de 2000 se adoptó por consenso⁶⁶.

⁶⁴ Mapa y detalles de las zonas en sitio de internet de la Autoridad de Fondos Marinos: www.isa.org.jm. Cfr. también SCOVAZZI, Tullio, *Elementos de Derecho Internacional del Mar*, Ed. Tecnos, Madrid, 1995, pp. 69-72.

⁶⁵ ISBA/4/C/4/Rev.1

⁶⁶ La Comisión Jurídica y Técnica comenzó a elaborar el proyecto de reglamento sobre la prospección y exploración de nódulos polimetálicos en marzo de 1997 y finalizó su labor en marzo de 1998 cuando presentó al Consejo el proyecto de reglamento que proponía. En la continuación del cuarto período de sesiones de la Autoridad (agosto de 1998) y en el quinto período de sesiones (agosto de 1999), el Consejo celebró reuniones oficiosas, abiertas a todos los miembros interesados de la Autoridad, para examinar el texto del proyecto de reglamento. Al final del quinto período de sesiones, la Asamblea decidió, con respecto a la organización de los trabajos para el sexto período de sesiones de la Autoridad, que se daría prioridad a la labor del Consejo sobre el proyecto de reglamento con miras a aprobarlo en

El consenso se logró luego de aprobar dos textos de compromiso referidos al problema de las garantías ambientales, el tema que más había trabado las negociaciones y que veremos más adelante.

El Código establece las normas que los Estados, las empresas u otras entidades deberán seguir cuando estén explorando los fondos marinos en busca de nódulos polimetálicos. Es un primer paso al que deberá seguir el código de explotación de nódulos y luego las normas necesarias para todos los minerales.

La estructura del Código es simple y práctica, proporciona el marco para el régimen de exploración. En los anexos se provee un modelo de contrato y cláusulas standard que deben ser incorporados en cada contrato. Prescribe la manera en la que los interesados pueden convertirse en contratistas, obteniendo la aprobación de sus planes de trabajo por la Autoridad para áreas específicas que hayan elegido, pagando USD 250 mil para obtener el contrato. El plan de trabajo requiere la recomendación de la Comisión Jurídica y Técnica y la aprobación del Consejo. Deben estar patrocinados por Estados, y deben poseer cierta capacidad técnica y financiera.

Comienza con un preámbulo donde se reitera que la Zona y sus recursos son patrimonio común de la humanidad y que todos los derechos sobre ellos pertenecen a la humanidad en su conjunto, en cuyo nombre actúa la Autoridad. En la introducción se definen los términos utilizados, en consonancia con la Convención y al Acuerdo 1994.

i) Derechos del prospector⁶⁷

La prospección es la búsqueda de yacimientos de nódulos polimetálicos en la Zona, incluida la estimación de la composición, el tamaño y la distribución de esos yacimientos y su valor económico. No confiere al prospector ningún derecho sobre los recursos, pero podrá extraer una cantidad razonable de minerales para las pruebas de ensayo; no con fines comerciales. No podrá realizarse en un área

2000. El 13 de julio de 2000, el Consejo decidió aprobar y aplicar provisionalmente el reglamento para la prospección y exploración de nódulos polimetálicos en la Zona, con sujeción a su aprobación por la Asamblea. En su decisión, y recordando las inquietudes expresadas en cuanto a la necesidad de contar con formas de garantía adecuadas que permitieran al Consejo adoptar inmediatamente las medidas necesarias para poner en práctica una orden de emergencia en virtud del reglamento, el Consejo también decidió examinar la cuestión de dichas garantías antes de la etapa de ensayo de los sistemas de recolección y las operaciones de procesamiento para la explotación de nódulos polimetálicos con miras a adoptar formas adecuadas de garantía para asegurar el cumplimiento de las órdenes de emergencia y la protección eficaz del medio marino, de conformidad con el artículo 145 y otras disposiciones pertinentes de la Convención. La Asamblea aprobó el reglamento el 13 de julio de 2000. Cfr. ISBA/7/A/2.

⁶⁷ Parte II del Código, arts. 2 a 8. En el Anexo 1 figura el formulario que deberá utilizarse para notificar a la Autoridad la intención de realizar actividades de prospección.

comprendida en un plan de trabajo para la exploración, en un área reservada ni en una en que haya riesgo de daños graves al medio marino.

El prospector debe notificar a la Autoridad de su intención de comenzar la prospección, informando el área donde trabajará, con una descripción general de su cronograma y programa de trabajo. Deberá cumplir con las regulaciones de la Autoridad e informar anualmente sobre sus actividades y del cumplimiento de sus obligaciones. También deberá notificar inmediatamente de cualquier accidente derivado de la prospección que pueda causar daños serios al ambiente marino. El Secretario General asegurará la confidencialidad de los datos e información contenidos en sus informes.

No hay un plazo para la prospección, pero cesará cuando el Secretario General le notifique que se ha aprobado un plan de trabajo para la exploración en esa área. Puede ser realizada simultáneamente por más de un prospector en la misma área.

ii) Exploración⁶⁸

Los Estados, empresas estatales, personas físicas o jurídicas patrocinadas por Estados o la Empresa⁶⁹ podrán hacer una presentación de una solicitud para la aprobación del plan de trabajo para la exploración. La solicitud deberá incluir la descripción general del programa de cinco años de exploración, los planes de estudios oceanográficos y ambientales, una evaluación preliminar de impacto ambiental, una descripción de las medidas que tomará para prevenir, reducir y controlar la contaminación y otros riesgos y un esquema de sus gastos por cinco años. Deberá contener el certificado del patrocinio del Estado o Estados correspondientes, e información concreta y suficiente que permita al Consejo comprobar si el solicitante tiene capacidad financiera y técnica suficiente para realizar el plan propuesto y para cumplir con sus obligaciones financieras con la Autoridad. El derecho de tramitación de la solicitud de aprobación del plan de trabajo es de doscientos cincuenta mil dólares y se pagarán al presentar la solicitud. También deberá acompañarse la información suficiente que permita al Consejo designar un área reservada sobre la base del valor comercial estimado de cada una de las partes.

El Secretario General asegurará la confidencialidad de los datos recibidos y

⁶⁸ En la Parte III se contempla la tramitación de solicitudes de aprobación de planes de trabajo para la exploración (contenido, forma de la solicitud, procedimiento de examen de la solicitud). Parte IV forma y contenido de los contratos de exploración. Anexo 2 contiene el formulario que se utilizará para solicitar la aprobación del plan de trabajo para la exploración. Anexo 3 figura el contrato de exploración y en el Anexo 4 las cláusulas uniformes del contrato.

⁶⁹ Como ya se ha explicado, la Empresa no se ha establecido todavía, pero será el órgano minero de la Autoridad.

notificará a los miembros de la Autoridad, circulando la información que no sea confidencial. La solicitud será considerada por la CJT, que podrá recomendar su aprobación si considera que cubre todos los requerimientos y no se superpone a otras áreas previamente aprobadas. El informe y las recomendaciones de la CJT irán luego al Consejo que será quien apruebe el plan de trabajo para exploración.

Una vez aprobado el plan, será preparado en forma de contrato entre la Autoridad y el solicitante. El contrato consiste en un documento corto, de aproximadamente 2 páginas, que contiene ciertos elementos básicos estableciendo la relación contractual e incorporando los términos y condiciones standard de referencia. Deberá contener la nacionalidad de los peticionarios y el domicilio de negocios. También deberá acompañarse el patrocinio del Estado o Estados del cual el solicitante es nacional⁷⁰. Se agregarán como Anexos al Contrato las coordenadas del área de exploración, el programa de trabajo y el programa de capacitación, requeridos por el art. 15 Anexo III de la CONVEMAR.

Este esquema permite que los términos del contrato sean uniformes entre los contratistas. Las diferencias entre las circunstancias de cada uno se reflejarán en los anexos al contrato, que incluirán sus respectivos planes de trabajo⁷¹.

Una vez que el plan de trabajo es aprobado, la Autoridad otorga un contrato por 15 años, que incluye el derecho exclusivo de explorar en el área designada nódulos polimetálicos. El tamaño del área no puede exceder los ciento cincuenta mil kilómetros cuadrados, de los cuales 50% se irá cediendo parcialmente a la Autoridad. Luego de los quince años, el contratista deberá solicitar el contrato de explotación o renunciar a sus derechos, salvo que el Consejo acuerde una extensión de cinco años. El programa se revisa cada cinco años en forma conjunta entre el Secretario General y el contratista⁷².

Para la solución de controversias que puedan surgir de la interpretación o aplicación del Código se seguirán las disposiciones de la CONVEMAR en lo referente a disputas sobre fondos marinos⁷³.

Todo descubrimiento de recursos que no sean nódulos polimetálicos estarán sujetos a las normas que dicte la Autoridad para esos recursos⁷⁴.

iii) Aspecto ambiental

La protección del medio marino fue un tema muy discutido durante la

⁷⁰ Si el Estado termina su patrocinio del contratista, éste deberá encontrar otro patrocinante o dar por terminado su contrato.

⁷¹ Cfr. NANDAN, S., *op.cit.*, pp. 78-80.

⁷² Parte IV, arts. 23 a 30.

⁷³ Art. 39.

⁷⁴ Art. 40.

elaboración del Código Minero. Al mismo tiempo que transcurrían estas negociaciones en el Consejo, la CJT estaba trabajando en unas Directrices ambientales para la exploración de la Zona. Lógicamente, los primeros inversores o los que tienen posibilidades de explorar la Zona tenían intereses contrapuestos a los Estados para los cuales la protección y preservación del medio marino ocupa un papel preponderante.

El Código define el medio marino y lo que se consideran daños graves al mismo⁷⁵ y se regulan diversos aspectos⁷⁶.

En la prospección se deberá informar inmediatamente por escrito al Secretario General de todo incidente proveniente de la prospección que cause daños graves al medio marino, y éste actuará de la misma manera que en la exploración.

El contratista seguirá siendo responsable de todos los daños y perjuicios derivados de los actos ilícitos cometidos en la realización de sus operaciones, en particular los daños al medio marino, aún después de finalizada la etapa de exploración⁷⁷.

Toda la Parte V se refiere a la protección y preservación del medio marino. En ella se dispone que la Autoridad dictará normas, reglamentos y procedimientos ambientales y los mantendrá en examen periódico para asegurar que se proteja eficazmente al medio marino contra los efectos nocivos que puedan derivarse de las actividades en la Zona. Para esto, tanto la Autoridad como los Estados patrocinadores aplicarán el criterio de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río. Se le asigna a la Comisión Jurídica y Técnica la facultad de hacer recomendaciones al Consejo sobre la aplicación de esta disposición.

Cada contratista deberá adoptar las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación u otros riesgos al ambiente marino que surjan de sus actividades en la Zona tanto como sea, posible utilizando la mejor tecnología disponible⁷⁸. También establecerá líneas de base ambientales que permitan evaluar los efectos probables en el medio marino de su programa de actividades, según el plan de trabajo presentado. Deberá presentar un programa para vigilar esos efectos y presentar informes sobre la vigilancia.

Cuando se soliciten derechos de explotación se deberán proponer zonas que se utilicen exclusivamente como “zonas de referencia para los efectos” y “zonas de referencia para la preservación”. Las primeras se utilizarán para evaluar los efectos de las actividades del contratista en la Zona y deben ser representativas de

⁷⁵ La base son el art. 145 CONVEMAR y la Parte XII y arts. 2.1.b, 4.6.a y 21.1 del Anexo III.

⁷⁶ Art. 1 (c) del Reglamento.

⁷⁷ Art. 30.

⁷⁸ “The best technology available to it”

las características ambientales de esa área. En las segundas no se efectuarán extracciones a fin de que la biota del fondo marino se mantenga representativa y estable y permita evaluar los cambios que tengan lugar en la flora y fauna del medio marino⁷⁹.

Se prevé la posibilidad de adoptar órdenes de emergencia⁸⁰. Cuando el Secretario General tomare conocimiento de un incidente derivado de las actividades del contratista en la Zona que hubiere provocado o pudiese provocar daños graves al medio marino, hará publicar una notificación general del incidente y presentará inmediatamente un informe a la CJT y al Consejo. Un ejemplar del informe se distribuirá también a todos los miembros de la Autoridad, las organizaciones internacionales competentes y a las regionales. Hasta que el Consejo adopte una decisión, el Secretario General tomará en forma inmediata medidas temporarias, prácticas y razonables en las circunstancias del caso para prevenir, contener y reducir al mínimo el daño. La CJT determinará, sobre la base de las pruebas presentadas y teniendo en cuenta las medidas que haya tomado el contratista, cuáles otras son necesarias para hacer frente efectivamente al incidente y formulará recomendaciones al Consejo. Las medidas temporales del Secretario General tendrán vigencia por un período máximo de 90 días o hasta que el Consejo decida si seguirá con esas o incluirá la suspensión o el reajuste de las operaciones según sea razonablemente necesario.

Si el contratista no cumple prontamente una orden de emergencia, el Consejo adoptará por sí mismo o mediante mecanismos concertados en su nombre con terceros, las medidas necesarias.

Algunas delegaciones insistían en incorporar un artículo que incluyera una garantía ambiental para el caso de estos incidentes. Ante la imposibilidad de llegar a un acuerdo, se adoptó una cláusula de compromiso, que agregó un inciso más en este artículo de órdenes de emergencia y una declaración simultánea con la adopción del Código, por la que se decide examinar la cuestión de la garantía antes de la etapa de ensayo de los sistemas de recolección y las operaciones de procesamiento para la explotación de nódulos polimetálicos⁸¹.

También se incluyó en el Código un artículo específico protegiendo los derechos del ribereño. Establece que nada en él podrá afectar los derechos del Estado ribereño tal como están concedidos en la Convención⁸². Por otra parte,

⁷⁹ Art. 31.

⁸⁰ Tiene su base en los arts. 145 y 162 de la CONVEMAR.

⁸¹ ISBA/6/C/8/Corr.1 e ISBA/6/C/L.7. Noticia en Press Release SB/6/27 del 13 de julio 2000.

⁸² Art. 33 del Código. Hace expresa referencia al art. 142 de la CONVEMAR, que establece "Derechos e intereses legítimos de los Estados ribereños: 1. Las actividades en la Zona relativas a los recursos cuyos yacimientos se extiendan más allá de los límites de ella se realizarán teniendo debidamente en cuenta los derechos e intereses legítimos del Estado

dispone que todo ribereño que pueda creer que una actividad de un contratista en la Zona puede causar daños graves al medio marino bajo su jurisdicción o soberanía, podrá notificar al Secretario General por escrito de los fundamentos en los que se basa su afirmación. Éste dará al contratista y al Estado patrocinador un plazo razonable para examinar las pruebas presentadas por el ribereño, si las hubiere, y para presentar sus observaciones. Si hubiere razones claras para considerar que pueden producirse daños graves al medio marino, el Secretario General podrá adoptar medidas de carácter temporal, de acuerdo a lo previsto en las órdenes de emergencia.

b) Recomendaciones ambientales

La Comisión Jurídica y Técnica tiene entre sus funciones hacer recomendaciones al Consejo acerca de la protección del medio marino teniendo en cuenta la opinión de los expertos reconocidos en la materia. Desde 1998 la Comisión estuvo trabajando en la elaboración de unas Directrices Ambientales, como recomendaciones sencillas y prácticas que ayudaran a los contratistas a cumplir la obligación que les impone el reglamento de reunir datos ambientales básicos y vigilar toda actividad en zona de exploración que pueda causar perjuicios graves al medio marino.

En el año 2001, la Comisión adoptó las “Recomendaciones para orientar a los contratistas con respecto a la determinación de las posibles repercusiones ambientales de la exploración de los nódulos polimetálicos en la Zona”⁸³.

La finalidad de estas recomendaciones orientativas es definir los componentes biológicos, químicos, geológicos y físicos que habrán de medir los contratistas y los procedimientos que habrán de aplicar para proteger efectivamente el medio marino contra los efectos nocivos que puedan derivarse de sus actividades en la Zona, y ofrecer a los posibles contratistas unas directrices para elaborar sus planes de trabajo de exploración de los nódulos polimetálicos.

Dado que estas recomendaciones están basadas en los conocimientos

ribereño dentro de cuya jurisdicción se extiendan esos yacimientos. 2. Se celebrarán consultas con el Estado interesado, incluido un sistema de notificación previa, con miras a evitar la lesión de sus derechos e intereses legítimos. En los casos en que las actividades en la Zona puedan dar lugar a la explotación de recursos situados dentro de la jurisdicción nacional de un Estado ribereño, se requerirá su previo consentimiento. 3. Ni las disposiciones de esta Parte ni ningún derecho conferido o ejercido en virtud de ellas afectarán al derecho de los Estados ribereños a adoptar las medidas acordes con las disposiciones pertinentes de la Parte XII que sean necesarias para prevenir, mitigar o eliminar un peligro grave e inminente para sus costas o intereses conexos originado por contaminación real o potencial u otros accidentes resultantes de actividades en la Zona o causados por ella.”

⁸³ ISBA/7/LTC/1

científicos actuales sobre el medio marino y la tecnología disponible, habrá que revisarlas en el futuro teniendo en cuenta los progresos de la ciencia y la tecnología, lo que está previsto en el Reglamento.

c) Regulaciones otros minerales

En la segunda parte del Cuarto período de sesiones de la Autoridad, en 1998, el representante de la Federación Rusa solicitó a la Autoridad que aprobara normas, reglamentos y procedimientos para la exploración de sulfuros polimetálicos y cortezas de ferromanganeso de alto contenido de cobalto. Ante este pedido y, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 162 (2)(o)(ii), la Secretaría presentó al Consejo un documento con consideraciones sobre el futuro reglamento. La Comisión Jurídica y Técnica está elaborando un proyecto de Reglamento, teniendo en cuenta las diferencias que hay entre la forma de explotación entre los nódulos y los demás minerales⁸⁴.

7. Recursos a los que se aplica la Parte XI CONVEMAR

La Convención específicamente define lo que entiende por recursos “a los efectos de la Parte XI”: todos los recursos minerales sólidos, líquidos o gaseosos in situ en la Zona, situados en los fondos marinos o en su subsuelo, incluidos los nódulos polimetálicos. Los recursos, una vez extraídos de la Zona se denominarán “minerales”⁸⁵.

Aún cuando los nódulos polimetálicos fueron la razón principal de las negociaciones que consagraron el régimen de la parte XI, las actividades relacionadas con la exploración y explotación de otros minerales fueron previstas y, por lo tanto, incluidas en la definición de recursos del artículo 133 y entre los minerales distintos de los nódulos polimetálicos con respecto a los cuales la Autoridad tiene la obligación de adoptar reglas, como dispone el artículo 162.

Por otra parte, la importancia de los nódulos polimetálicos está perdiendo el rol central que tuvo como impulsor del interés en la explotación de los fondos marinos y nuevos recursos, como los sulfuros polimetálicos, las costras de cobalto y los hidratos de metano que están siendo explorados con sumo interés.

Según algunos autores, estos nuevos recursos que se están descubriendo podrían afectar el funcionamiento de la Autoridad, ya que la composición del Consejo se basa en la calidad de primeros inversores, importadores o exportadores

⁸⁴ CONVEMAR art. 162 (2)(o)(ii). El pedido fue realizado en la Cuarta Sesión (Agosto 1998) por la delegación de la Federación Rusa. Cfr. ISBA/4/A/18, parr. 14, 31 August 1998, Statement of the President on the Work of the Assembly during the Resumed Fourth Session.

⁸⁵ CONVEMAR art. 133.

de los minerales contenidos en los nódulos polimetálicos⁸⁶, que no siempre coinciden con los presentes en los otros recursos. En los próximos años queda por definir hasta qué punto los intereses que generan estos nuevos descubrimientos son tan fuertes como para hacer necesario rediseñar la composición o forma de adopción de las decisiones.

A. Nódulos polimetálicos

Fueron descubiertos en 1868 en el Mar de Kara y cuatro años después, durante una expedición científica del H.M.S. Challenger se confirmó que estaban ampliamente distribuidos en todos los océanos. Las áreas con mayor interés económico y donde están más concentrados son el centro del Océano Índico Norte y en el Pacífico, cerca de la fractura Clarion Clipperton, áreas elegidas por los primeros inversores⁸⁷.

El tamaño de los nódulos varía desde micro-nódulos a otros del tamaño de una papa, de más de 20 cm. Sin embargo, la mayoría de ellos tienen entre 5 y 10 cm de diámetro. Pueden encontrarse a cualquier profundidad, pero las mayores concentraciones han sido encontradas entre 4.000 y 6.000 m, sobre una capa de sedimentos livianos; generalmente están semi-enterrados y muchos aparecen totalmente cubiertos de sedimentos. Su abundancia es altamente variable, pueden cubrir más del 70% del fondo, uno al lado del otro. Sin embargo, para que tengan interés económico se considera que su abundancia debe ser más de 10 kg/m², con un promedio de 15 kg/m² y deben cubrir áreas de varias decenas de kilómetros cuadrados.

La composición económica varía según las zonas, pero los nódulos con interés económico están generalmente compuestos por manganeso (29%), hierro (6%), silicio (5%), aluminio (3%) y asociados con níquel (1.4%), cobre (1.3%) y cobalto (0.25%)⁸⁸.

B. Costras de Ferromanganeso con alto contenido de cobalto

Estas costras se presentan como incrustaciones en montes submarinos, cordilleras y mesetas donde las corrientes han mantenido las rocas libres de sedimentos durante millones de años, variando en grosor desde finas láminas hasta más de 40 cm⁸⁹. Las costras se van formando con los minerales que se precipitan del agua fría del mar sobre las rocas, a través de millones de años⁹⁰.

⁸⁶ Cfr. MANN BÓGUESE, Elisabeth, en *The International Sea-bed Authority: New Tasks (Part I and II)*, IOI Leadership Seminar, Jamaica, Augst 13-15, 1999 y March 24-26, 2000

⁸⁷ Cf. ISA, *Ibidem and Polymetallic Nodules I*, Brochure, September 2000.

⁸⁸ ISA, *Polymetallic Nodules I*, Brochure, September 2000.

⁸⁹ Cf. ISA, Status of Deep Seabed Mining Technology for Exploration and Exploitation of Mineral Resources, Brochure, September 2000.

⁹⁰ ISBA/8/A/1, para.2, 5-6 August 2002, "Summary presentations on polymetallic massive

Las costras se forman a profundidades entre los 400 y los 4000 m, pero las más anchas y más ricas en cobalto se encuentran entre los 800 y 2500 m⁹¹. Tienen una composición similar a los nódulos, pero con mayores valores de cobalto, hasta 1% y muchas veces titanio, cerium y platino. Este porcentaje de contenido de cobalto es más alto que los yacimientos terrestres, donde se sitúa entre el 0.1 y 0.2% de cobalto.

Aún cuando eran conocidas anteriormente, la primera investigación sistemática sobre costras se realizó en 1981 en el Océano Pacífico Central.

Su explotación es técnicamente mucho más dificultosa que la de los nódulos, que se encuentran apoyados sobre un sedimento liviano, mientras que las costras están incrustadas en la roca que les sirve de substrato. Pero su ventaja es que se encuentran en aguas menos profundas y muchas de ellas se encuentran dentro de la zona económica exclusiva de Estados insulares⁹².

C. Yacimientos masivos de sulfuros polimetálicos

Los sulfuros polimetálicos de los respiraderos hidrotérmicos fueron descubiertos en 1977, en la Galápagos Rift más allá de la costa de Ecuador, a una profundidad de 2.500 m. Su existencia había sido predicha a comienzos de los setenta, porque estudios del agua en esa zona indicaban la presencia de cierta clase de respiraderos. Pero lo que fue realmente inesperado y asombroso fue el descubrimiento de abundante vida marina relacionada con esas fuentes termales⁹³.

La manera en que se oxigenan es a partir del agua de mar que penetra profundamente por las fisuras de la corteza oceánica de modo que, cuando se aproxima al magma, que en esas zonas está cerca del lecho, se calienta alcanzando temperaturas hasta 1000°C. En ese punto se convierte en extremadamente corrosiva, capaz de disolver la roca basáltica y “licuar” los metales y otros elementos, enriqueciéndose con una variedad de componentes minerales. En el momento que se aproxima nuevamente al lecho del océano, esa agua de mar se ha convertido en una solución hidro-termal rica en minerales y a altísimas temperaturas que se eleva y es despedida nuevamente hacia el océano a través de las fisuras del fondo oceánico, a una temperatura de 300-400°C⁹⁴.

Este fluido se mezcla con el agua del fondo del mar que está a una temperatura de 2°C y, con el frío y la presión, el agua termal se condensa y deja

sulphide deposits and cobalt-rich ferromanganese crusts”

⁹¹ HEIN, J., “Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts: Global Distribution, Composition, Origin and Research Activities”, en *Polymetallic Massive Sulphides and Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts: Status and Prospects*, ISA Technical Study N° 2, 2002, pp. 36-89.

⁹² ISA, *Cobalt-rich iron-manganese crusts*, Brochure, September 2000.

⁹³ Ver www.ocean.washington.edu

⁹⁴ Las fisuras de los respiraderos pueden tener entre 1,27 cm y 1,83m.

caer su carga de minerales, construyendo en la base de las fisuras, estructuras minerales con forma de chimeneas. Estos minerales sufurados que se precipitan de la solución hidrotermal se asemejan a un humo negro “black smoke”, ya que forman una oscura nube de pequeñas partículas metálicas sulfurosas.

Estos “montículos de sulfuro” son llamados chimeneas⁹⁵ porque se asemejan a las chimeneas de las fábricas⁹⁶. Pueden ser negras, blancas o grises, según el material que contenga el fluido que de ellas se desprende. Las negras generalmente emiten partículas ricas en sulfuros, plomo, cobre, zinc, cobalto, oro y plata. Las blancas contienen más celenita y zinc que sulfuros y también contienen menos hierro y cobre⁹⁷. Un depósito encontrado en la zona económica exclusiva de Papua Nueva Guinea es el más rico en oro encontrado hasta el momento. Las concentraciones máximas de oro de las muestras colectadas allí alcanzan un máximo de 230 g/t con un promedio de 26 g/t, lo que es aproximadamente diez veces el valor promedio de los depósitos de oro económicamente rentables en tierra⁹⁸.

Las chimeneas pueden crecer más de 10 metros de alto. Una chimenea negra en el lado Este de la Dorsal Atlántica, a 3.650 m de profundidad, mide más de 48 m de alto y 182 m de diámetro⁹⁹. Algunos depósitos pueden contener aproximadamente 100 millones de toneladas métricas, compitiendo con gigantes minas de tierra; sin embargo la mayoría de los depósitos marinos son mucho más pequeños¹⁰⁰.

Muchas veces las estructuras se desploman, pero pueden volver a crecer rápidamente, se ha comprobado que una de ellas ha crecido 9 m en 18 meses¹⁰¹. Los respiraderos hidrotérmicos pueden durar desde diez hasta cientos de años ya que, cuando las condiciones físicas cambian, algunos se apagan mientras otros nuevos nacen.

Además de las estructuras de chimeneas, también pueden aparecer

⁹⁵ PRIEUR, Daniel, “Metabolic Diversity and Physiological Adaptations of Deep-sea Hydrothermal Vent Prokaryotes: Lessons for Astrobiology”, en *Lunar and Planetary Science XXXII* (2001), 1191.

⁹⁶ RONA, Peter, “The Other Final Frontier: Exploring ‘Inner Space’”, en *The Magazine of Research Across the Disciplines at the Graduate School New Brunswick*, Winter 2001, pp. 6-8.

⁹⁷ Cfr. <http://pubs.usgs.gov/publications/text/exploring.htm>.

Véase también: www.oceansonline.com/hydrothe.htm

⁹⁸ ISA, Seafloor Polymetallic Sulphide Deposits, Brochure, September 2000.

⁹⁹ Cfr. www.oceansonline.com/hydrothe.htm

¹⁰⁰ Un depósito con 0.45% de cobre, 2.07% de zinc, 39 gramos/ton plata y 0.5 gramos/ton de oro, pero con secciones de mayor graduación, fue considerado no rentable. Cf. Scotiabank Marine Geology Research Laboratory, en www.geology.utoronto.ca/marinelab/research/mining.html.

¹⁰¹ Cfr. www.pmel.noaa.gov/vents.

“respiraderos” de agua caliente como un flujo difuso alrededor de la zona de chimeneas. Esto sucede porque muchas veces el agua a altísimas temperaturas se mezcla con el agua fría que penetra antes de emerger del fondo, formando zonas difusas de respiraderos con agua tibia en una amplia área, sin llegar a construir las chimeneas sulfuradas¹⁰². Aquí, el ambiente es el mismo que en las chimeneas.

Más de 100 campos de respiraderos hidrotérmicos han sido estudiados a lo largo del total del sistema de dorsales mesoceánicas y fisuras en la parte posterior de arcos y montes submarinos¹⁰³, cubriendo sólo el 5% de su superficie total, que abarca hasta 60.000 km. Sólo 10 de estos depósitos parecen tener suficiente tamaño y porcentaje de minerales como para justificar su explotación comercial; aún cuando la información sobre la anchura de la mayoría de estos depósitos no está aún disponible. Todos estos sitios, salvo dos, están ubicados en zonas económicas exclusivas¹⁰⁴.

Se considera que la explotación de los sulfuros polimetálicos marinos puede tener lugar en esta década, pero probablemente primero se aprovechen los depósitos situados en zonas económicas exclusivas, que están en aguas menos profundas¹⁰⁵.

8. Organismos vivos

En lo profundo del océano, el agua es fría y reina una gran oscuridad. La luz solar sólo penetra hasta aproximadamente 300 m bajo el agua, lo que es insignificante comparado con la profundidad de los océanos. Las plantas son la base de la cadena trófica en tierra y en las aguas superficiales; ellas transforman la materia inorgánica en orgánica por medio de la fotosíntesis, para la que necesitan la energía de la luz. Pero en las profundidades oceánicas no hay luz solar por lo tanto la flora y la fauna son escasas y el ambiente se asemeja a un desierto. Los escasos animales que integran el ecosistema de los fondos abisales se alimentan de los sedimentos que descienden de las aguas superficiales. Es decir, una pequeña parte del fitoplancton originado en aguas poco profundas se precipita

¹⁰² Estos respiraderos hidrotérmicos difusos fueron descubiertos por primera vez en 1995, en la sección Este de Juan de Fuca Ridge. Cfr. BAKER, C.M., BETT, B.J., BILLET, D.S.M. and ROERS, A.D. (2001). An environmental perspective, en (Eds. WWF/IUCN), *The Status of Natural Resources on the High-Seas*, WWF/IUCN, Gland, Switzerland, p.15.

¹⁰³ JUNIPER, S. Kim, “Impact of the Development of Polymetallic Massive Sulphides on Deep-Sea Hydrothermal Vent Ecosystems”, en *Polymetallic Massive Sulphides and Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts: Status and Prospects*, ISA Technical Study N° 2, 2002, pp. 101-116 (102)

¹⁰⁴ Estos Estados son: Arabia Saudita, Sudan, Canada, Ecuador, Papua New Guinea, Tonga, Japón y Fiji. Cfr. HERZIG, P.M., “Polymetallic Massive Sulphide Deposits at the Modern Seafloor and their Resource Potential”, en *Polymetallic Massive Sulphides and Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts: Status and Prospects*, ISA Technical Study N° 2, 2002, pp.7-35.

¹⁰⁵ Cf. HERZIG, op.cit. p. 28.

F. ARMAS PFIRTER

hasta lo profundo del océano donde se convierte en alimento para los recursos vivos del fondo marino.

Todos los minerales encontrados en el fondo del mar alojan organismos vivos que están estrechamente relacionados con ellos. Pero, así como cada recurso mineral tiene características y componentes particulares, los organismos que viven estrechamente unidos a ellos son diferentes. El ecosistema más importante es el que se encuentra con los sulfuros polimetálicos de los respiraderos hidrotérmicos.

A. Ecosistema de los respiraderos hidrotérmicos

Hasta el descubrimiento de los respiraderos hidrotérmicos, se creía que la base de la cadena trófica de todos los ecosistemas de los fondos oceánicos eran los residuos de fitoplancton que se precipitaban como sedimentos. A esas profundidades sólo se encuentran escasos animales, alrededor de veinte gusanos y estrellas por metro cuadrado¹⁰⁶. Sin embargo, el gran descubrimiento realizado en 1977 fue comprobar que alrededor de las chimeneas podemos encontrar un millón de animales en una superficie del mismo tamaño¹⁰⁷; tanta es la diferencia que son llamados oasis en el desierto del océano profundo¹⁰⁸.

Esta abundancia es posible porque en las comunidades hidrotermales, la base de la cadena trófica es una bacteria que se encuentra en el agua que brota hirviendo de las profundidades. A veces esta bacteria es increíblemente abundante, circula en el agua tan densamente que asemeja nieve. Y la fuente de energía que utiliza para transformar la materia inorgánica en orgánica no es la luz solar. Es un ecosistema quimiosintético ya que la bacteria transforma los componentes disueltos en las fuentes calientes en energía a través de quimiosíntesis¹⁰⁹.

Los respiraderos hidrotérmicos son también ricos en biodiversidad, aproximadamente 500 nuevas especies de animales han sido identificadas, más del 90 por ciento de las cuales no se encuentran en ningún otro ambiente¹¹⁰. Es decir, la mayoría de los animales que se encuentran en esas zonas son endémicos.

Como podemos ver, este ecosistema marino es probablemente uno de los más

¹⁰⁶ Por ejemplo, en BIOTRANS, un área de investigación en el Atlántico Norte, la densidad de animales vivos en el sedimento es de 2.5 por m². In WWF (Sabine Christiansen) *BIOTRANS. A Potential MPA*, Briefing, <http://www.ngo.grida.no/wwfneap/Publication/briefings/BIOTRANS.pdf>

¹⁰⁷ www.pac.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa/Endeavour.htm

¹⁰⁸ RE, Pedro, "Deep-Sea Hydrothermal Vents 'Oases of the Abyss'", in BEURIER, J.P., KISS, A, MAHMOUDI, S. (Eds), *New Technologies and Law of the Marine Environment*, Kluwer Law International, London, 1999, pp. 67-74.

¹⁰⁹ Cfr. RONA, *op.cit.*

¹¹⁰ SPLOS/91, Meeting of States Parties UNCLOS - 6 June 2002, parr. 82.

productivos¹¹¹, y es independiente de la luz solar. Además de la falta de luz, este ambiente es muy hostil, hay poco oxígeno, altas temperaturas y altas concentraciones de sulfuro, lo que haría la vida imposible para la mayoría de las especies de la tierra¹¹². Se ha afirmado que las características físicas y químicas de los respiradores hidrotérmicos son extremas en términos de temperatura, presión, PH y niveles tóxicos de metales y gases, los que las hacen muy similares a las condiciones ambientales existentes en la tierra billones de años atrás¹¹³. La cadena trófica de las comunidades hidrotérmicas es corta:

- Base de la cadena trófica: la bacteria que reside en y sobre las chimeneas, emergiendo del mismo fondo marino¹¹⁴. Estos micro-organismos actúan como la interface biológica con las condiciones extremas físicas y químicas ambientales del fondo profundo y pueden encontrarse viviendo independientes o en simbiosis¹¹⁵. Son únicas por su capacidad de vivir a altísimas temperaturas.
- Consumidores primarios:
 - Gusanos tubo: encontrados en las chimeneas del Pacífico, pueden alcanzar hasta 3 metros. Son los invertebrados marinos de más rápido crecimiento que se conocen, pueden crecer entre 1-2 mm por día. Viven en una relación simbiótica con billones de bacterias que se encuentran en el interior de cada uno de ellos¹¹⁶.
 - Mejillones
 - Almejas gigantes
 - Langostino ciego del Atlántico, descubierto en 1985 en la Dorsal Mesoatlántica. Muy pequeño, usa sus pinzas para apresar las bacterias de las chimeneas e introducirlas en su boca¹¹⁷. Los ojos están reemplazados por unos “órganos visuales” que detectan la radiación infrarroja de las fuentes termales¹¹⁸.
 - Caracoles
 - Cangrejos carnívoros
 - Peces y pulpos

¹¹¹ Hay que tener en cuenta que algunas especies encontradas en las chimeneas del Océano Pacífico difieren de las encontradas en el Atlántico.

¹¹² [Library.advanced.org/18828/data/fn_2.html](http://library.advanced.org/18828/data/fn_2.html)

¹¹³ Glowka, GLOWKA, Lyle, “Beyond the Deepest of Ironies: Genetic Resources, Marine Scientific Research and International Seabed Area”, en BEURIER, J.P., KISS, A, MAHMOUDI, S. (Eds), *New Technologies and Law of the Marine Environment*, Kluwer Law International, London, 1999, p. 78.

¹¹⁴ European Council on Environmental Law, “Legal Problems Concerning Bio-Propecting for Genetic Resources Located in Marine Hydrothermal Vents beyond National Jurisdiction”, en BEURIER, J.P., KISS, A, MAHMOUDI, S. (Eds), *New Technologies and Law of the Marine Environment*, Kluwer Law International, London, 1999, pp. 230.

¹¹⁵ GLOWKA, Lyle, *op.cit.*, 1999, pp. 75-93.

¹¹⁶ www.library.advanced.org/18828/data/fn_3.html

¹¹⁷ www.library.advanced.org/18828/data/fn_2.html

¹¹⁸ Cfr. *op cit.*, RONA, *op.cit.*, pp. 6-8.

B. Características del ecosistema

Como ya hemos dicho, los últimos eslabones de la cadena trófica -como los peces y los pulpos- aún cuando se alimentan, entre otros, de los organismos íntimamente ligados a los sulfuros, también frecuentan otros hábitats, ellos pueden nadar hacia aguas menos profundas y luminosas cuando lo necesiten, encontrando también allí su alimento. Estos recursos comparten el ecosistema de los respiraderos, pero son independientes de él. Por lo tanto, son claramente recursos de alta mar.

Pero la situación de la base de la cadena trófica -las bacterias que salen de dentro de la tierra, mezcladas con el agua hirviendo de los respiraderos hidrotérmicos- y los productores secundarios -los característicos gusanos marinos, los mejillones, almejas, caracoles y cangrejos- es muy distinta. Ellos no pueden alejarse del agua caliente y sulfurosa que les sirve de medio de vida, alimentándose únicamente de las bacterias.

Estos últimos son, en la Zona, el equivalente a las especies sedentarias que, en áreas bajo jurisdicción nacional, la CONVEMAR pone bajo el régimen de la plataforma continental, separándolos de los recursos vivos de la zona económica exclusiva. Al igual que las especies sedentarias, están inmóviles en el lecho del mar o en su subsuelo o sólo pueden moverse en constante contacto físico con el lecho o el subsuelo¹¹⁹.

En realidad, están mucho más relacionados con el suelo y subsuelo que las especies de la plataforma continental ya que, mientras que algunas especies sedentarias de este espacio pueden vivir el primer estadio de su vida en el agua -siendo el momento de explotación el período que define su carácter de especie sedentaria- las especies a que nos referimos simplemente no pueden sobrevivir sin ese contacto físico permanente, sin el agua caliente y sulfurosa de los respiraderos hidrotérmicos; es decir, sólo pueden vivir en simbiosis con ellos.

Cuando las chimeneas se apagan, las bacterias y otros organismos deben moverse porque sin los sulfuros y el agua caliente mueren en muy poco tiempo. Todavía no se sabe exactamente cómo estos organismos se mueven de un respiradero a otro nuevo - probablemente muchas millas en un ambiente extremo- y cómo se asientan en el nuevo lugar.

C. Importancia de las especies sedentarias de los fondos marinos y oceánicos

Es creciente la importancia que se está otorgando al ecosistema de los respiraderos hidrotérmicos, como fuente de descubrimientos científicos e importantes beneficios comerciales. Sin embargo, mirando hacia el futuro y, dado

¹¹⁹ Art. 77 (4) CONVEMAR

que estos descubrimientos son muy recientes, no podemos tener certeza sobre la existencia de otros organismos valiosos comercial y científicamente¹²⁰. Hasta el momento, su importancia está dada principalmente por:

- a. Los micro-organismos aislados en 1982 de un respiradero hidrotérmico, son células sin núcleo pero más de la mitad de sus genes son distintos de cualquier otro en la tierra y son nuevos para la ciencia. Hasta ese momento, se creía que toda la vida en la tierra era parte de dos grupos de organismos: prokyotes o eukyotes. Los primeros son las bacterias o células sin núcleo. Los segundos son células con núcleo y se dividen en hongos, plantas y animales. Estos organismos hidrotérmicos son llamados archaea y son la tercera rama del árbol de la vida. Se encuentra en diferentes ambientes, como volcanes, geysers, fuentes termales y respiraderos oceánicos; el factor común es la presencia de altísimas temperaturas. Los científicos especulan que esta bacteria podría descender de alguna de las primeras formas de vida que habitaron el planeta¹²¹,
- b. Regulación de la temperatura y balance químico de los océanos.
- c. Aplicaciones médicas: la investigación llevada a cabo sobre la especial hemoglobina desarrollada por los gusanos tubo podría conducir a la producción de sangre artificial¹²².
- d. Industrial: las enzimas y los componentes bio-activos que pueden ser extraídos de los microbios que viven en los respiraderos son susceptibles de ser usados en varios procesos industriales. Actualmente hay 7 u 8 enzimas patentadas que fueron desarrolladas de microbios encontrados en los respiraderos hidrotérmicos¹²³. Las propiedades de las enzimas de las bacterias que les permiten sobrevivir y desarrollarse perfectamente a temperaturas extremadamente altas (hyperthermophiles), las hacen muy útiles para ser aplicadas en el tratamiento de basura, en el procesamiento de comidas, en el tratamiento de petróleo, procesamiento de papel y para la industria minera (bio-minería). Su valor de mercado ha sido estimado entre USD 600 millones y 3 billones de dólares por año¹²⁴.

La habilidad técnica para conducir investigación científica marina en la Zona está en las manos de un número limitado de actores en los Estados tecnológicamente avanzados. Muchos de esos actores están ya conduciendo

¹²⁰ International Seabed Authority, *Marine Mineral Resources*, Brochure, September 2000; GLOWKA, *op.cit.*, 1999, p. 79 and BURKE, *op.cit.*, p. 233.

¹²¹ MORELL, V, "Life's Last Domain, 272", *Science*, 1996, p. 1043, cit. by GLOWKA, L., *op.cit.*, 1999 p. 79. Y Glowka pp. 89-90

¹²² SPLOS/91, para. 82.

¹²³ Cfr. SPLOS/91, Meeting of States Parties UNCLOS - 6 June 2002, parr. 82.

¹²⁴ GLOWKA 1999, p. 79 and BURKE, W.T., "State Practice, New Ocean Uses, and Ocean Governance under UNCLOS", en *Ocean Governance: Strategies and Approaches for the 21st Century*, Proceedings Twenty-eighth Annual Conference of The Law of the Sea Institute, MENSAH, Thomas A. (Ed), University of Hawaii, Honolulu, 1996, pp. 229-230.

investigación dirigida a los recursos genéticos dentro o sobre los respiraderos del fondo marino. Como acabamos de decir, algunos de ellos identificaron recursos específicos y su valor comercial potencial y ya los han patentado. El problema es que, según el régimen de las patentes, se asegura al que patenta la apropiación de todos los beneficios conectados con la comercialización de las sustancias patentadas. En este caso, se iría contra los principios subyacentes en la CONVEMAR y el espíritu de la Convención para la Diversidad Biológica, que pretenden establecer un régimen internacional en el cual sea justo y equitativo y permita la utilización y conservación de los recursos vivos marinos en una base sustentable para el beneficio de las generaciones presentes y futuras¹²⁵.

D. Amenazas

Los respiraderos hidrotérmicos son especialmente sensibles, debido a su gran porcentaje de especies endémicas y a la naturaleza excepcional de muchas de las especies que se encuentran allí¹²⁶. Investigación y explotación tanto de los recursos vivos como no vivos pueden perturbar y amenazar las poblaciones interrelacionadas de las raras especies y organismos. Las amenazas más importantes son:

- Exploración científica intensiva,
- Prospección biológica: recoger recursos genéticos para propósitos comerciales. Es la obtención de pequeñas muestras de material biológico para investigación en la búsqueda de componentes activos biológicamente que puedan ser comercialmente explotables o atributos como información genética¹²⁷,
- Actividades mineras.

9. Regulación jurídica de las especies sedentarias de los fondos marinos

El problema principal radical en que la CONVEMAR no contiene disposiciones específicas sobre el régimen jurídico ni sobre la posible explotación económica de las comunidades biológicas asociadas a los respiraderos hidrotérmicos. Como hemos visto anteriormente, “recursos” a los efectos de la Parte XI son sólo los minerales.

¹²⁵ *Ibidem*, p. 234.

¹²⁶ SBA/8/A/5, para. 50 y 51. See also European Council on Environmental Law, “Legal Problems Concerning Bio-Prospecting for Genetic Resources Located in Marine Hydrothermal Vents beyond National Jurisdiction”, in BEURIER, J.P., KISS, A., MAHMOUDI, S. (Eds), *New Technologies and Law of the Marine Environment*, Kluwer Law International, London, 1999, pp. 231.

¹²⁷ FARRIER, David and TUCKER, Linda, “Access to Marine Bioresources: Hitching the Conservation Cart to the Bioprospecting Horse”, in *Ocean Development & International Law*, 23: 213-214, 2001.

Pero, si bien es cierto que estos organismos no están mencionados en la CONVEMAR, esta omisión no nos debe llevar a concluir que ellos están sometidos al régimen de alta mar y que, consecuentemente, son accesibles para todos los Estados bajo las condiciones establecidas en la Convención. No debemos perder de vista que estos recursos están ubicados en la Zona, un área marítima que se diferencia de alta mar en su régimen jurídico, en la administración de sus recursos y aún en la forma en que actividades tan generales como la investigación científica marina o la protección del medio ambiente están reguladas.

Por otra parte, estos recursos no tienen características similares a los de alta mar, como ya hemos visto, son como las especies sedentarias de la plataforma continental.

Independientemente de esto, el hecho de que no estén explícitamente mencionadas en la Convención, ¿significa que están totalmente desreguladas?

Cualquiera sea la conclusión a la que arribemos, debemos tener en cuenta tres aspectos importantes.

En primer lugar, no podemos olvidar que la Zona y sus recursos fueron declarados patrimonio común de la humanidad en 1970, por la Resolución 2749 (XXV) de la Asamblea General de Naciones Unidas. La CONVEMAR mantuvo ese concepto, no lo creó. El circunscribir los recursos únicamente a los minerales es sólo para los efectos de la Parte XI, donde se establece el mecanismo internacional reclamado por la Resolución 2749 (XXV).

En segundo lugar, cuando analizamos las Actas y Documentos del Comité sobre la Utilización con Fines Pacíficos de los Fondos Marinos y Oceánicos fuera de los Límites de la Jurisdicción Nacional (Comité de Fondos Marinos) y de la Tercera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar¹²⁸, encontramos:

- Algunas delegaciones, especialmente los primeros años después de la adopción de la Resolución 2749, interpretaban que debían considerarse recursos de los fondos marinos a los mismos que a los de plataforma continental, es decir, los minerales y las especies sedentarias. Más aún, proponían la misma definición que la contenida en la Convención sobre Plataforma Continental de 1958¹²⁹.

¹²⁸ Especialmente quiero agradecer la colaboración que prestaron la Prof. Paula Vernet y Victoria Gobbi en la investigación sobre los antecedentes del este tema en los trabajos del Comité y de la Tercera Conferencia.

¹²⁹ Entre estas intervenciones podemos destacar: En 1970 un working-paper presentado por el Reino Unido acerca del régimen internacional que debía aplicarse a la exploración de los fondos marinos, al referirse a los recursos involucrados afirmaba: “for this purpose the definition of resources of the Convention on the Continental Shelf might be drawn (...)

Recogiendo estas intervenciones, el Informe del Comité en 1972 expresa que un número de delegaciones considera que el régimen debería incluir tanto los recursos vivos como los no vivos del fondo marino y que, mientras algunas delegaciones entienden que sólo se tendría que aplicar a los recursos minerales, otras sostienen que se debería tener en consideración la definición de recursos naturales contenida en la Convención de Plataforma Continental de 1958 que habla de especies sedentarias¹³⁰. Las intervenciones a favor de incluir las especies sedentarias como recursos de fondos marinos quedan más claras en la Declaración del Vicepresidente del Subcomité I, que las incluye en las distintas propuestas de artículos¹³¹.

- Se destaca también la falta de conocimiento sobre la real existencia de especies vivas a profundidades sustanciales. En los papers mencionados en el punto anterior, tanto el Reino Unido como Canadá expresan que no se conocen recursos de significación económica más allá de la plataforma continental.

- En las negociaciones durante la III Conferencia, pronto se advierten, en relación a los recursos de los fondos marinos, dos líneas principales. En primer término un gran énfasis en el valor económico de los minerales, que se manifiesta tanto en las intervenciones de los países productores y exportadores como de los

Sedentary living resources capable of commercial development would also be subject to the regime, although we do not at present know of any such existing substantial depth” (Cfr. A/8021, Annex VI. Cf. *The Law of the Sea – Concept of the Common Heritage of Mankind*, United Nations, Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, New York, 1996, pp. 154-155). Malta, en un texto presentado en 1971 “Draft Ocean Space Treaty” hacía una propuesta más comprehensiva y afirmaba que el problema de los espacios marinos eran insolubles a menos que el nuevo régimen internacional estableciese instituciones con poderes para administrar los ámbitos más allá de la jurisdicción nacional y para administrar sus recursos vivos y no vivos en nombre de la comunidad internacional (A/AC.138/53 and A/8421, Annex i, sect 11. Cited in *ibidem*, pp. 205-209). Canadá, expresaba en su documento “it is not clear whether the international regime is to govern exploitation of mineral resources only or living seabed resources as well and noted that both the living and mineral resources of the seabed fall within the exclusive sovereign rights of the coastal State under the 1958 continental shelf convention. Moreover, (...) according to some experts, significant living seabed resources are not found beyond depths of approximately 1800 meters, which in most cases would place them well within the outer limits of the continental margin” (A/AC.139/59, in *ibidem*).

¹³⁰ A/8271, paras. 55-69.

¹³¹ Declaration of Principles. Resolution 2749 (XXV): Resources interpreted : The resources referred to in this article [are] [include] the *mineral* and *other non-living resources* of the Area [and of the water column] [together with living organisms belonging to *sedentary species*, that is to say, organisms which, at the harvestable stage, either are immobile on or under the seabed or are unable to move except in constant physical contact with the seabed or the subsoil] or [These resources referred to in these articles constitute the organic and inorganic content composing the Area]. Cfr. A/AC.138/SC.I/L.17 y A/8771 Annex II, sect. 1. *ibidem*, p. 238.

importadores de los mismos minerales producidos en tierra y en los documentos relativos a la abundancia y a su valor económico que prepara la Secretaría o que son presentados por delegaciones. En segundo lugar, los intentos de algunos países de asimilar al régimen de los fondos a los recursos vivos de las aguas suprayacentes y la consiguiente resistencia de la mayoría de las delegaciones, defendiendo la libertad de pesca en alta mar. Esto unifica posiciones y toda la discusión sobre el régimen va centrándose en las actividades mineras.

- Pero no se puede encontrar ni en las negociaciones de la III Conferencia ni en los trabajos del Comité de Fondos marinos ningún intento de asimilar esas “especies sedentarias de la Zona” al régimen de alta mar.

Y, en tercer lugar y por sobre todo, consideramos que es muy importante tener en cuenta que, en 1977 cuando se descubrieron los respiraderos hidrotérmicos y su ecosistema, la definición de qué se entendía por recursos a los fines de la aplicación de lo que luego fue la Parte XI, ya había sido adoptada. En efecto, en la Cuarta Sesión en 1976 se estableció que: “Resources means mineral resources in situ” y de allí en más se siguió repitiendo la misma definición¹³². En la Décima Sesión ya adoptó la forma con que fue finalmente introducido en la CONVEMAR¹³³.

Si bien después de descubiertos los respiraderos hidrotérmicos, siguieron cinco años de negociaciones, a nadie escapa que, por una parte, eran tantos los problemas que se le planteaban a los negociadores que era absolutamente imposible pensar siquiera en reabrir el acuerdo alcanzado y, por la otra, nunca ha sido fácil que los conocimientos científicos y las consecuencias que tienen para las regulaciones jurídicas sean rápidamente comprendidos e integrados en una negociación en curso.

Otras dos actividades muy ligadas a los ecosistemas de los respiraderos hidrotérmicos son la investigación científica marina y la protección ambiental; veremos a continuación algunas disposiciones de la CONVEMAR que serían aplicables a estas especies.

¹³² El concepto de “recursos” es usado de la misma manera en que en la cuarta Sesión hasta la decimal. Cf. Sixth Session (New York, 23 May-15 Jul 1977), A/CONF.62/WP.10 and Eighth Session (Geneva, 19 March-27 April 1979; Resumed eight session: New York, 19 July-24 August 1979) A/CONF.62/WP.10/Rev.1; Ninth Session (New York, 3 March-4 April 1980; Resumed ninth session: Geneva, 28 July-29 August 1980).

¹³³ A/CONF.62/L.78: “a) ‘resources’ means all solid, liquids or gaseous mineral resources in situ in the Area at or beneath the seabed, including polymetallic nodules; b) resources, when recovered from the Area, are referred to as ‘minerals’”

10. Disposiciones sobre investigación científica marina y protección ambiental aplicables a las especies sedentarias de los fondos marinos

Todos los Estados y las organizaciones internacionales competentes tienen el derecho de llevar a cabo investigación científica marina en la Zona, pero con el requisito de que esta investigación debe ser desarrollada de conformidad con las disposiciones de la Parte XI, donde se establece que debe realizarse exclusivamente con fines pacíficos y en beneficio de toda la humanidad¹³⁴. Esto significa que, a diferencia de lo que ocurre en alta mar, la investigación científica marina en la Zona no puede ser llevada a cabo solamente en beneficio del investigador; consecuencia clara de la diferencia entre el uso común del alta mar y el carácter de patrimonio común de la humanidad de la Zona. Cuando pensamos en investigación científica en beneficio de toda la humanidad, lógicamente, deducimos que deben publicarse y difundirse los resultados de la investigación e intercambiar pruebas y muestras entre los investigadores.

Debemos aclarar que el artículo 143 habla de investigación científica marina en la Zona, como espacio geográfico, no refiriéndose solamente a los recursos contemplados en la Parte XI. Como un autor ha puesto de relieve, debe estudiarse cuidadosamente hasta qué punto la investigación científica marina que deriva a la industria, para uso comercial, los organismos recogidos en la Zona, constituye una investigación que beneficia a toda la humanidad¹³⁵.

Según la CONVEMAR, los Estados tienen la obligación general de proteger y preservar los ecosistemas raros o vulnerables, así como el hábitat de las especies y otras formas de vida marina diezmadas, amenazadas o en peligro¹³⁶.

Aún cuando el régimen jurídico de las comunidades asociadas a los respiraderos hidrotérmicos no está contemplado en la CONVEMAR, su protección está considerada, en general, en el artículo 145 que dispone que la Autoridad establecerá las normas, reglamentos y procedimientos apropiados para, entre otras cosas, proteger y conservar los recursos naturales de la Zona y prevenir daños a la flora y fauna marinos¹³⁷.

Desde que fue establecida en 1994, la Autoridad ha tenido la protección ambiental como una de sus prioridades, lo que queda claro en el régimen tan

¹³⁴ UNCLOS, art. 256 and Art. 143, 1). Las negociaciones fueron cambiando desde las proposals providing that marine scientific research in the international area shall be conducted directly by the International Authority and the consideration of the sea-bed subsoil and superjacent waters together. Cf. NORDQUIST, ROSENNE, YANKOV (Eds.), United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 - A Commentary - Volume IV, Martinus Nijhoff Publishers, pp.603-607.

¹³⁵ GLOWKA, 1999, p. 81-82.

¹³⁶ Art. 194, 5.

¹³⁷ Art. 145 (b).

completo de protección y monitoreo del medio ambiente que fue establecido en el Código Minero y por la adopción de las Directrices Ambientales por la Comisión Jurídica y Técnica¹³⁸.

El mundo que vivimos hoy en día es muy diferente del de 1982, cuando la CONVEMAR fue adoptada, entre otras cosas por el gran desarrollo que ha tenido el derecho internacional ambiental y la prioridad que se le da a la aplicación del principio precautorio en la administración de los océanos¹³⁹.

Conclusiones

Considerando que la CONVEMAR específicamente se refiere a los minerales que no sean nódulos polimetálicos y a su regulación, podemos concluir que los sulfuros polimetálicos y las actividades relacionadas con su explotación están contempladas en la Convención.

Sin embargo, el régimen jurídico de las especies biológicas asociadas a esos respiraderos hidrotérmicos -es decir si son de libre acceso o si son patrimonio común de la humanidad- no está contemplado.

Claramente, los organismos que componen el ecosistema de esos respiraderos no son recursos de las aguas suprayacentes. Son semejantes a las especies sedentarias de la plataforma continental.

El art. 145 contempla su protección imponiendo a la autoridad el deber de proteger y conservar los recursos naturales de la Zona, y especialmente de prevenir daños a la flora y fauna marinas.

Sin embargo, es imposible concebir la protección de estas “especies sedentarias de la Zona”, la fauna de los fondos marinos, separadamente de las actividades realizadas sobre los recursos minerales en esa misma área. Si el régimen jurídico de los recursos biológicos no se clarifica, surgen muchos problemas en la administración de ambos. Por ejemplo:

- ¿Cómo podría la Autoridad conceder licencias exclusivas de exploración para los minerales y hacerlas compatibles con la investigación que lleven a cabo biólogos en las mismas chimeneas sobre las que se dio licencia de exploración?
- ¿Cómo pueden compaginarse los intereses de las empresas privadas o los

¹³⁸ ISA, An Environmental Protection Regime for the International Area, Brochure, December 2000.

¹³⁹ Statement by Satya N. Nandan, Secretary-General of the International Seabed Authority in the Commemoration of the 20th Anniversary of the Opening for Signature of the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea, Fifty-seventh Session of the General Assembly United Nations, 9 December 2002.

Estados que están lucrando con las patentes obtenidas a partir de estos recursos biológicos con el interés de aquellos que exploran los minerales de los respiraderos hidrotérmicos?

- ¿Cómo puede el muestreo biológico, que a veces causa daños al ecosistema de los respiraderos y que beneficia sólo a quienes lo realizan, ser permitido si la investigación científica marina en la Zona debe ser llevada a cabo en beneficio de toda la humanidad?
- ¿Cómo pueden conciliarse las tensiones que naturalmente resultarán de los intereses opuestos que se derivan de los puntos anteriores, teniendo especialmente en cuenta el principio del uso pacífico de la Zona?

En resumen, dado que la regulación que en cierta manera se refiere específicamente a las “especies sedentarias de la Zona” es el art. 145 de la CONVEMAR, se debe trabajar en su implementación a través de la adopción de las correspondientes normas y regulaciones por la Autoridad. Debe tenerse en cuenta que la última Resolución de la Asamblea General sobre los Océanos y el Derecho del Mar: “*Reitera* la importancia del proceso en curso por el cual la Autoridad, de conformidad con el artículo 145 de la Convención, procede a la elaboración de normas, reglamentos y procedimientos para asegurar la eficaz protección del medio marino, la protección y conservación de los recursos naturales de la Zona y la prevención de los efectos perjudiciales que sobre su flora y fauna puedan tener las actividades que se realicen en la Zona”¹⁴⁰.

Sin perjuicio de esto, es necesario ir trabajando en la elaboración de disposiciones que permitan preservar el concepto de patrimonio común de la humanidad de la Zona y sus recursos a través de una utilización justa y equitativa también de sus recursos genéticos.

Una presentación en el Vigésimo Aniversario de la CONVEMAR, así como varios autores, sugieren que “Debe negociarse un régimen internacional para promover y salvaguardar una participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos”¹⁴¹.

¹⁴⁰ A/RES/57/141, para 16.

¹⁴¹ GOETTSCHHE-WANLI, Gabriele, “Legal instruments that support the implementation of the United Nations Convention on the Law of the Sea”, DOALOS/UNITAR, *Briefing on Developments in Ocean Affairs and the Law of the Sea 20 Years after the Conclusion of the United Nations Convention on the Law of the Sea*, September 2002, New York, http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_20years/briefingmaterial.htm.