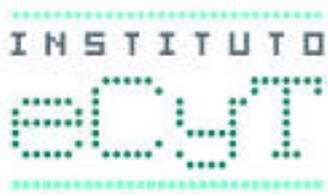


Universidad de Salamanca
Instituto Universitario de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología
Programa de Doctorado Lógica y Filosofía de la Ciencia

Tesis Doctoral

**Entre lo Público y lo Privado:
La Ciencia como un Bien Comunal.**



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

Autor: José Luis Jaimes Sánchez
Director: Dr. D. Santiago M. López García
Noviembre, 2022

A la memoria de Inés y Luis, mis padres.

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi agradecimiento en primer lugar a la Fundación Caja Madrid que me concedió la beca para iniciar mi estancia en la Universidad de Salamanca con el fin de realizar la tesis doctoral. En segundo lugar, al profesorado de la Universidad de Salamanca que me ha acompañado estos años y con los que he comentado partes e ideas de la tesis y me han ayudado a resolver problemas: M^a Pilar Brel, Miguel Ángel Malo, M^a Dolores García, Libia Santos y José A. Castellanos. A los profesores Marcelino Zazo y Eliseo Herrero por su amistad. Por supuesto también estoy en deuda con el profesorado y personal del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología en particular con Miguel Ángel Quintanilla, Ana Cuevas, Obdulia Torres, Esther Palacios y M^a Pilar López. Agradezco al Departamento de Filosofía y a sus profesores Luciano Espinoza, Maximiliano Hernández, Roberto Albarez, Cirilo Florez, Sebastián Álvarez, María Manzano y M^a del Carmen Paredes. También agradezco al Departamento de Economía e Historia Económica y a su secretaria Inocencia por su acogida durante estos años. A Teresa Díaz y a la Escuela de Doctorado por su orientación y ayuda. A la Universidad de Salamanca a quien debo tanto. Por el lado institucional no puedo olvidar la ayuda prestada por Stace E. Beaulieu del Woods Hole Oceanographic Institution que me facilitó el acceso a la InterRidge Vents Database y me ha ayudado en todas las consultas, al igual que el personal de la biblioteca del IGME. Al personal de la Biblioteca Francisco de Vitoria y de la Biblioteca Vargas Zúñiga por su atención y colaboración. A José L. Poveda y Beatriz Camarillo les debo horas de su tiempo y dedicación. Durante estos años han sido muchas las personas que me han apoyado siempre y que se han interesado por la marcha de la tesis sin tener una especial relación con el mundo académico: Raquel Huerta, Evencio Sánchez, Mario Villagrán, Teresa Vicente y Carlos Mateos. A mis padres y hermanos. Por último, pero no menos importante a mi director, Santiago M. López, quien como un faro ilumina con su saber, paciencia y generosidad.

Índice General

Introducción	10
1. Objetivos de la Investigación.....	15
2. Perspectiva Teórica.	17
3. Estudio Empírico.....	17
PARTE I.....	18
LA CIENCIA Y EL NUEVO INSTITUCIONALISMO.	18
CAPÍTULO 1. La Ciencia, la Tecnología y los Modelos de Producción de Conocimientos.....	18
1.1. Introducción.....	18
1.2. Ciencia pública, ciencia privada.....	18
1.3. Ciencia y tecnología: diferencias conceptuales.	22
1.3.1. Conocimiento Científico y Conocimiento Tecnológico: Naturaleza y Relaciones.....	22
1.3.1.1. La Ciencia: Básica y Aplicada.....	23
1.3.1.2. La Tecnología.....	26
1.4. Las comunidades científicas: ¿académicas o post-académicas?.....	28
1.4.1. La comunidad científica <i>académica</i>	29
1.4.2. La comunidad científica <i>post-académica</i>	31
Capítulo 2. Los bienes comunales en el nuevo institucionalismo económico.	34
2.1. Introducción.....	34
2.2. El debate del nuevo institucionalismo económico.....	36
2.3. Bienes públicos y comunales.....	39
2.4. Los <i>commons</i> dentro de la Economía Institucional.	47

2.5. Entre lo público y lo privado.	52
2.6. El marco del análisis y desarrollo institucional.	55
2.7. El conocimiento como bien común.....	60
2.8. Consideraciones finales.	62
PARTE II.....	64
LA CIENCIA EN UN SISTEMA DE BIENES COMUNALES.....	64
CAPITULO 3. Régimen jurídico de los espacios marítimos y oceánicos.	64
3.1. Introducción.....	64
3.2. El sistema de bien comunal marino: patrimonio común de la humanidad.....	71
3.3. Régimen jurídico de los mares y los océanos.	74
3.4. Estructura organizacional del régimen jurídico de los mares y los océanos....	76
3.4.1. La Autoridad.....	76
3.4.2. La Asamblea.....	77
3.4.3. El Consejo.....	78
3.4.4. La Secretaría General.	79
3.4.5. La Empresa.	79
3.4.6. Cuerpos colegiados.	83
3.4.7. El Tribunal Internacional del Derecho del Mar en la Zona.	85
3.5. Principios que rigen la Convención.	89
3.5.1. Principios que rigen la Zona según la Convención.....	91
3.5.1.1. Responsabilidad.....	92
3.5.1.2. Precaución y no-daño.	98
3.5.1.3. No-discriminación.....	101
3.5.2. Principios aplicables a la investigación científica marina.....	101

3.6. Actividades en la Zona.	103
3.6.2. Exploración.	108
3.6.3. Explotación.	113
3.6.4. Comercialización.	117
3.7. Transferencia de tecnología en la Zona.	119
3.8. Consideraciones finales del régimen jurídico en la Zona.	127
3.8.1. Recursos en la Zona: sulfuros activos.	130
3.8.2. Conservación del medio marino y responsabilidad.	132
3.8.3. Investigación y Transferencia de Tecnología.	134
CAPITULO 4. La investigación científica marina y el régimen contractual en la Zona. 136	
4.1. Introducción.	136
4.2 Investigación científica marina.	139
4.3. Consideraciones generales de los planes de trabajo y contratos.	149
4.4. Planes de Trabajo de Exploración.	151
4.5. Contratos sobre las actividades en la Zona.	158
4.5.1. Contratos de exploración.	163
4.5.1.1. Sujetos, objeto y duración del contrato.	163
4.5.1.2. Área motivo del contrato.	165
4.5.1.3. Derechos de las partes.	166
4.5.1.4. Obligaciones de las partes.	167
4.5.1.5. Mecanismos de supervisión y control de la Autoridad.	169
4.5.1.6. Cláusula de transmisión de datos.	169
4.5.1.7. Cláusula de confidencialidad.	170
4.5.1.8. Responsabilidad.	171

4.5.1.9. Fuerza mayor.....	172
4.5.1.10. Revisión de los contratos.....	172
4.5.1.11. Terminación de los contratos.....	172
4.5.1.12. Solución de controversias.....	174
4.5.2. Contrato de exploración entre la Autoridad y la <i>Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais S.A.</i> de Brasil.....	174
4.5.3. Contratos de explotación en la Zona.....	176
4.5.3.1. El carácter público del contrato de explotación.	177
4.5.3.2. Nuevos principios que destacan en el Proyecto de Reglamento de Explotación.....	179
4.5.3.3. Mecanismos de financiación que pueden cambiar el paradigma de la Convención.....	181
4.6. Elementos financieros de los contratos y modelo de beneficios económicos..	184
4.7. Consideraciones finales.....	186
CAPÍTULO 6. Conclusiones.....	187
BIBLIOGRAFÍA	198

RESUMEN

La tesis estudia las actividades científicas vinculadas a la investigación de los respiraderos hidrotermales¹ en la zona del fondo marino fuera de la jurisdicción de los países.² A tal fin se profundiza en los conflictos de intereses entre los Estados que reconocen o no a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982), acerca de la concepción que hacen de los bienes marinos allí situados y las actividades industriales y científicas relacionadas con su tratamiento (exploración, investigación y explotación).

El trabajo se desarrolla en dos partes: la primera aborda los planteamientos teóricos del Nuevo Institucionalismo y su extensión al análisis de la ciencia para establecer el marco teórico con el que analizar los conflictos de intereses (capítulos 1 y 2); la segunda desarrolla el estudio empírico de la exploración marina a través de la construcción y análisis de una base de datos sobre la distribución global de los respiraderos hidrotermales, para identificar los factores que inciden en el desarrollo de las actividades científicas, en especial el régimen jurídico que regula las actividades científicas (capítulo 5). La base de datos contiene 721 casos que se corresponde con su última Versión 3.4, en marzo de 2020, y es gestionada por la *International Cooperation in Ridge-Crest Studies* (InterRidge). El trabajo de explotación estadística se ha realizado mediante las siguientes técnicas: un análisis descriptivo univariante y bivariante de las variables cualitativas y cuantitativas, un análisis paramétrico de Supervivencia de Kaplan y Meier, y análisis semi-paramétrico de Regresión de Cox. Por otra parte, del contraste del estudio de la base de datos con la literatura se ha generado un modelo de Regresión Lineal que establece la relación entre dos variables para un grupo determinado de casos. Del estudio empírico se deduce que las actividades científicas sobre los respiraderos hidrotermales se encuentran en una situación de *infrautilización* (aparente tragedia anticomunal -*anticommons*³), por los retrasos que se dan en la presentación de datos en los estudios científicos de determinadas localizaciones *in situ* y las respectivas controversias derivadas de una regulación internacional incompleta. Para poder hacer este estudio previamente se presenta la descripción pormenorizada y el análisis de la legislación internacional que rige para este bien de la humanidad (capítulos 3 y 4).

¹ Los respiraderos hidrotermales o fumarolas marinas desde la perspectiva científica funcionan a modo de “laboratorios” donde tienen lugar los procesos de intercambio de energía y masa, entre el interior y el exterior de la corteza oceánica, que dan origen a la conformación de recursos vivos y no-vivos.

² Los recursos sólidos, líquidos o gaseosos situados en los fondos marinos o en su subsuelo fuera de la jurisdicción de naciones son “Patrimonio Común de la Humanidad” (Artículos 133 y 136 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar -1982-). Bajo este principio de la Convención se regulan todas las actividades humanas que tienen lugar en el espacio comunal marino, entre las que se incluyen las investigaciones científicas marinas.

³ A diferencia de las tragedias de los bienes comunales, que son por sobreexplotación, las anticomunales son por infrautilización causada por el establecimiento de múltiples derechos de propiedad que se solapan unos con otros, evitando que se lleve a término una acción positiva para la conservación de los bienes comunales.

Introducción

La idea de estudiar, por parte de los investigadores de la ciencia y la tecnología, la ciencia desde la perspectiva de la teoría de los bienes comunales⁴ surgió de la necesidad de atender al problema de la dualidad *público/privado* en la ciencia, concretamente el problema que suscita la apropiación de los conocimientos científicos que se generó con la adopción de políticas públicas que dieron lugar a controversias tanto dentro como fuera de las comunidades científicas. Estas controversias condujeron a la exigencia de redefinir las actividades científicas en cuestiones tan fundamentales como ¿esto es ciencia o es tecnología? ¿es conocimiento básico o aplicado? ¿es de interés académico o industrial? ¿es un descubrimiento o una invención? o ¿es publicable o patentable?

Lo que en un principio pareció ser un problema que atañía a los intereses individuales de los científicos se extendió a las propias comunidades científicas, y con el tiempo al resto de las instituciones públicas y privadas tanto locales como internacionales, hasta convertirse en un problema que tiene repercusiones en la sociedad en general. Bajo la “lógica” de producir conocimientos que estuvieran al servicio de la innovación y del desarrollo económico, se crearon algunos mecanismos, como el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre las investigaciones públicas, que afectaron algunos principios que son importantes para el buen funcionamiento de las actividades científicas, como son el principio de la *universalidad* que protege el acceso a los conocimientos de aquellos que adoptan posturas parciales que derivan en prácticas interesadas, y el principio de la *comunicación pública*, que favorece la transmisión de los conocimientos y la continuidad de las investigaciones, a la vez que da legitimidad social a la ciencia mediante el acceso abierto.

La implementación de algunos modelos de producción de conocimientos amparados en las políticas públicas de los diferentes países, como han sido el modelo *lineal* o el modelo *interactivo*, que justificaron el control público estatal o el control privado empresarial de las actividades científicas y su reestructuración institucional, no es extensible a aquellos

⁴ Según la RAE los “bienes comunales” son aquellos que “pertenecen a un municipio u otra entidad local y están destinados al aprovechamiento de sus vecinos”, mientras que los “bienes comunes” hacen referencia a los “bienes de que se benefician todos los ciudadanos”. En este trabajo se utilizará el concepto de “bienes comunales” para hacer referencia a los bienes que son parte de una comunidad, con sus propias instituciones, que se parecen más a los *commons* de la literatura inglesa y que se diferencian de los bienes públicos. Para los *global commons* no existe una definición dada por la RAE, por lo que se adoptará la definición de “bienes comunales globales”. Lo mismo se puede decir de la definición de *international commons* que se definirá como “bienes comunales internacionales”.

entornos que están fuera de la jurisdicción de las naciones, como son los bienes comunales globales (*global commons*).

Los bienes comunales globales son sistemas de recursos que se encuentran fuera de la jurisdicción de las naciones y a los que pueden acceder todos los países con independencia de su ubicación geográfica. Se diferencian de los bienes comunales internacionales (*international commons*), que son recursos compartidos bajo el dominio de un grupo de países. Entre los bienes comunales globales se encuentran, por ejemplo, el espacio exterior y las telecomunicaciones, la atmósfera, los océanos y el Antártico (Buck, 1998).

Si bien es cierto que la ciencia es una, las actividades de la investigación y los hallazgos científicos derivados de ellas están sujetos a regímenes jurídicos diferentes, por lo que no existe un entorno único en el que hacer ciencia. El problema en el que la presente tesis se centra es el que surge cuando las actividades científicas se llevan a cabo en un entorno, como es el de los bienes comunales globales, que requiere la participación multilateral de los países bajo un régimen jurídico único que impone, a su vez, un procedimiento único para desarrollar las actividades científicas.

Lo cierto es que se generan situaciones en los bienes comunales globales donde la participación de algunos países es unilateral o bilateral, bien porque no reconocen el régimen jurídico de estos bienes comunales o porque se crean situaciones de competencia interna que debilitan estas instituciones. Obviamente, esto afecta a la actividad científica que se realiza en un espacio que es un bien comunal global. Hay países que reconocen el régimen jurídico de los bienes comunales globales y hay países que no lo hacen. Esto ocurre, por ejemplo, en los bienes comunales marinos donde existen países que se ajustan al régimen consuetudinario de la libertad en la alta mar, pero no al régimen de *patrimonio de la humanidad* de los fondos marinos de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (la Convención), y que además llevan a cabo actividades de investigación en espacios que no están claramente definidos por el régimen de la Convención. También, ocurre que entre de los firmantes de la Convención hay Estados parte que están sometiendo bajo presión a la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (AIFM o International Seabed Authority - ISA) emanada de la Convención, para que dé luz verde cuanto a los contratos de explotación minera tenga que ver, mientras que hay otro grupo de Estados parte que han solicitado oficialmente un aplazamiento de las actividades de explotación.

Como veremos, las consecuencias que generan estos conflictos se ven reflejadas en el desarrollo de las actividades científicas que tienen lugar en los fondos marinos, concretamente en las investigaciones sobre los sistemas hidrotermales. La rapidez con la que se quiere poner en marcha la explotación de los recursos minerales marinos, entre los que se encuentran los depósitos de sulfuros polimetálicos, contrasta con la lentitud con la que se están llevando a cabo las investigaciones sobre los ecosistemas hidrotermales *in situ* y que son necesarias para obtener los conocimientos que determinan su gestión y conservación.

Las investigaciones científicas sobre los respiraderos hidrotermales marinos (o fumarolas marinas) han proporcionado un gran avance a la biología marina, a la geofísica, a la vulcanología, a la bioquímica, a la oceanografía, entre otras ciencias. Los respiraderos hidrotermales pueden ser entendidos como laboratorios vivos donde se produce el intercambio entre la energía y la masa, entre el interior y el exterior de la corteza oceánica, y donde se puede estudiar un posible origen de la vida. El descubrimiento de los sistemas hidrotermales no solo cambió la percepción de los fondos marinos, sino que también cambió el concepto de la vida como dependiente de la fotosíntesis al conocerse un nuevo fenómeno como es el de la quimiosíntesis.

¿Podría ser este el origen de la vida? No es esta una cuestión que se tenga como objetivo responder en este trabajo, pero, dada esa posibilidad, sí persigue el objetivo de indicar la importancia que tiene la adopción de políticas públicas que promuevan la investigación y la conservación de estos sistemas en los bienes comunales marinos.

Las cuestiones que se plantean de fondo en esta investigación frente a este escenario son las siguientes: ¿cómo se llevan a cabo las actividades científicas en un bien comunal global? ¿frente a las controversias de lo público/privado se justifican los hallazgos científicos mantengan su condición de bienes comunales? ¿si la capacidad de las instituciones se agota a la hora de mantener y gestionar los bienes comunales, como se ha pensado siempre, lo mismo terminará ocurriendo a la ciencia con sus avances al ser éstos también bienes comunales? ¿es posible que ocurra en la ciencia una tragedia de los bienes comunales o tan solo de tipo anticomunal?

Durante el siglo XX la corriente principal de la ciencia económica se fundamentó en los principios de la economía neoclásica y, consecuentemente, las instituciones no constituían una agenda de investigación relevante para los economistas o para cualquier

otro estudioso de las ciencias sociales. A raíz de los trabajos de Ronald Coase y Douglass North y tras la obtención de los Premios Nobel de Economía en 1991 y 1993, respectivamente, se logra dar un impulso importante a las investigaciones de la llamada Nueva Economía Institucional (NEI), que más tarde, se vería de nuevo refrendada por el Premio Nobel de Economía de 2009 a los trabajos de Oliver E. Williamson y Elinor Ostrom acerca de la gobernanza de la empresa, uno, y la gobernanza de los bienes comunes o comunales, la otra. Es bajo este marco teórico de la NEI, que se desarrolla el presente trabajo de tesis, retomando los conceptos de coste de transacción y el análisis de la naturaleza de los contratos, para contextualizar las contrataciones que se llevan a cabo en los espacios marinos sin jurisdicción estatal. En esta tarea se pone el énfasis explicativo en la propuesta teórica de Elinor Ostrom sobre el desarrollo de la gobernanza de los bienes comunales. Con el tiempo esta autora ha tenido una gran influencia en las políticas públicas de conservación y protección de los recursos naturales y de los bienes comunales. Gracias a sus investigaciones se ha podido superar la argumentación determinista de la inevitabilidad de la tragedia de los bienes comunales debida al deterioro y la sobreexplotación de tales recursos.

Como se verá, las ideas de Ostrom han sido claves para las actuales políticas sobre el calentamiento global, el acceso a los recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de su utilización, es más, Ostrom supo mostrar la salida al atolladero del pensamiento clásico economicista que, desde la Ilustración hasta ahora, planteó dos vías como únicas posibilidades para el régimen de los bienes comunales: la privatización o la estatización. Ostrom demostró la falacia denominada *The Tragedy of the Commons* al señalar que el argumento central de G. Hardin es un error de apreciación que desvirtúa el funcionamiento interno de los bienes comunales y que lleva a aceptar el falso argumento de los bienes comunales son bienes de acceso libre y que, por tanto, la privatización o su estatización, son las únicas vías posibles para que esos bienes no desaparezcan. Ostrom, sin apartarse de la clasificación estándar que en economía se hace de los bienes en función de sus características de excluibles y rivales, desarrolló el concepto de bien comunal. Como se verá, la explicación conceptual de bienes privados y públicos tiene su base en los aportes de Samuelson de mediados del siglo XX. A partir de sus ideas, se entiende que del disfrute de un bien público⁵ no se

⁵ El concepto de bien público en Samuelson no se corresponde con el de bien de propiedad del Estado, sino que con un tipo de bienes que siempre van a estar a disposición de todos sin agorarse y que nadie por

puede excluir a nadie (condición de no-excluible) y en cuyo disfrute no supone la merma del disfrute por otro (condición de no-rival), así, lo opuesto a los bienes públicos son los bienes privados, que son rivales y excluibles. Sin embargo, la propuesta de Ostrom sobre los bienes comunales permite encontrar salida a la dicotomía infructuosa e inacabada y propone, como se verá, que es la homogeneidad de los bienes de todos, del común, lo que les proporciona sus cualidades de intransferibles, no-heredables e innegociables, por lo que quedan fuera del mercado o de la transformación en bienes de propiedad estatal. Por tanto, los bienes comunales son distintos de los denominados bienes de acceso libre, que sí se encuadran dentro del pensamiento determinista de G. Harding. Bajo este contexto, se en la presente tesis los bienes comunales que están insertos en una lógica de gobernabilidad comunal, con reglas del juego construidas por los integrantes de la colectividad, susceptibles de ser modificadas si llegado el momento, el bien comunal corre algún riesgo, es decir, la capacidad de llegar a consensos entre los que forman parte de la comunidad es un elemento clave para la adecuada gestión y administración de los bienes de todos, dentro de un sistema de propiedad también comunal que se identifica más con la idea de un “haz de derechos” en sentido ostromiano.

Ahora bien, el desarrollo del planteamiento de Ostrom dentro de la NEI que se hace en la presente tesis obedece al objetivo de dilucidar el régimen jurídico e institucional que opera en los mares y océanos, específicamente en lo que corresponde al espacio marino sin jurisdicción. El nuevo análisis institucional económico permite contribuir a la comprensión de la forma en que operan las instituciones, en el caso concreto que nos ocupa, las instituciones de la comunidad internacional, es decir, los integrantes del espacio comunal en el presente trabajo se ubican en el espacio internacional común, en donde confluyen un número importante de actores, tanto públicos, como privados y sociales. En efecto, los actores revestidos con la potestad de autoridad, derivada de la aplicación de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (la Convención) y del Acuerdo relativo a la aplicación de la Parte XI de dicha Convención, (el Acuerdo de 1994), generalmente quedan así integrados en instituciones colegiadas, es decir, en organizaciones que están integradas por un número importante de Estados que forman parte de la Convención. Como se desarrollará en el capítulo 3 de este trabajo, los actores que coexisten en el espacio común son los Estados miembros de la Convención,

disfrutarlo va a impedir que otros lo disfruten. El ejemplo clásico desde tiempos de Adam Smith es la luz de un faro.

también los Estados que no son parte de ella, como es el caso de Estados Unidos; están también presentes las empresas privadas con una o más nacionalidad de algún Estado parte o no; las organizaciones internacionales y los sujetos de derecho público, como empresas estatales, los cuales tienen legitimidad para realizar determinadas actividades, como lo son, las actividades de prospección, exploración, explotación y las actividades científicas marinas. En los análisis acerca de los actores y las instituciones que conforman el espacio sin jurisdicción estatal, también denominado la Zona en la Convención, se parte de la convicción de que la NEI tiene mucho que aportar en el estudio y comprensión de espacios con alta complejidad, que parecieran difusos en cuanto al régimen patrimonial que se les aplica. En este sentido, siguiendo a Gonzalo Caballero se aprecia que los avances en el análisis institucional han sido evidentes en la investigación empírica, histórica y aplicada, pero también, en el análisis conceptual, metodológico y teórico, como se intenta demostrar en este trabajo de tesis (2011, p. 43).

1. Objetivos de la Investigación.

La presente investigación tiene como objetivo general desarrollar un análisis institucional de la ciencia desde la perspectiva de la teoría de los bienes comunales, para abordar de manera concreta el comportamiento de la ciencia en los bienes comunales marino de acuerdo con el régimen jurídico establecido por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982.

En primer lugar, se discuten los aspectos conceptuales que demarcan las actividades científicas y tecnológicas, y se analizan los cambios cualitativos que han sufrido las comunidades científicas como consecuencia de la implementación de ciertos modelos de producción de conocimientos. Desde la óptica del análisis institucional se destacan aquellos aspectos que definen los bienes comunales para establecer su similitud con los principios institucionales que rigen en las comunidades científicas.

En segundo lugar, se analiza el régimen jurídico de la Zona (los bienes comunales marinos) según la Convención del Derecho al Mar para definir cómo se desarrollan las actividades científicas en este espacio marítimo. Las diferencias que se establecen entre los espacios con jurisdicción de naciones y los espacios sin jurisdicción son clave para definir dichas actividades. De igual forma, se discute cómo se gestionan los recursos marinos de acuerdo con la Convención en términos de contratos y de derechos de

propiedad, y de qué manera esto afecta al tratamiento que se hace de los conocimientos científicos que se obtienen. Finalmente, para definir cómo se desarrollan las actividades en estos espacios se implementa el estudio de la base de datos sobre las localizaciones marinas de los respiraderos hidrotermales que se ha construido a partir de información existente en la *InterRidge Vents Database* que dirige la InterRidge.⁶

De esta forma los objetivos se concretan de la siguiente manera:

1. Desarrollar un análisis conceptual sobre el funcionamiento de las actividades científicas y tecnológicas para establecer sus diferencias.
2. Desarrollar un análisis de la teoría de los bienes comunales desde la perspectiva del Nuevo Institucionalismo, para establecer la similitud de estos bienes con los principios de publicidad y acceso universal que deben regir para los hallazgos que se producen con la actividad científica.
3. Desarrollar un análisis normativo del régimen de los bienes comunales marinos según la Convención de la Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar para definir cómo funcionan las actividades científicas en este entorno.
4. Desarrollar un estudio empírico sobre la *InterRidge Vents Database* de las localizaciones hidrotermales marinas para identificar cómo se comportan las actividades de investigación y definir qué factores pueden afectar el avance de estas investigaciones.

Hipótesis: ¿por qué las actividades científicas sobre los sistemas hidrotermales marinos son objeto de una tragedia de tipo anticomunal (*anticommons*)? La respuesta e hipótesis es que las actividades científicas desvelan recursos mineros y los intereses para su explotación van a relegar a un segundo plano las actividades científicas o hacerlas complementarias de sus análisis y prospecciones.

⁶ La International Cooperation in Ridge-Crest Studies (InterRidge) es una organización internacional sin fines de lucro cuyo objetivo es promover las investigaciones en los centros de expansión oceánica (su estudio, uso y protección) mediante la cooperación internacional. La InterRidge cuenta con una oficina integrada por un presidente, copresidente y coordinador que se rota cada tres años entre sus miembros principales. En la actualidad su oficina se encuentra ubicada en Korea bajo la dirección de la InterRidge Korea, que es una organización formada por la Seoul National University, y cuenta con el apoyo de dos países miembros principales, China y Korea, y con seis países miembros regulares (Francia, Alemania, India, Japón, Noruega y EEUU.) <http://www.interridge.org/da>

2. Perspectiva Teórica.

El estudio se ubica en el marco de la teoría económica del Nuevo Institucionalismo, donde se discuten los planteamientos desarrollados por Elinor Ostrom acerca de la teoría de los bienes comunales (*commons*) frente a la concepción neoclásica basada en la existencia sólo de los bienes en públicos y privados. El planteamiento hecho por Hardin (1968) sobre la “Tragedia de los Bienes Comunes” es superado por el planteamiento de Ostrom (2011).

Bajo la concepción neoclásica a la ciencia se le ubica en el dilema de lo “público” y lo “privado”, lo cual genera ciertas controversias cuando la ciencia opera en un régimen de bienes comunales. En este sentido, se busca comprender el desarrollo de las actividades de investigación científica cuando sus principios institucionales operan dentro de un régimen de bienes comunales globales. A partir de aquí se puede plantear la pregunta de si son susceptibles las actividades científicas de caer en una tragedia de tipo anticomunal (*anticommons*).

3. Estudio Empírico.

Se desarrolla un estudio empírico para analizar cómo funcionan las actividades de investigación científica al estudiar los sistemas hidrotermales marinos. Para ello se desarrolla un análisis descriptivo de la *InterRidge Vents Database*, versión 3.4 de la InterRidge. Mediante este análisis se busca algún patrón reconocible que explique por qué la dinámica de confirmación de las investigaciones sobre las fumarolas no se lleva al ritmo que se debiera realizar.

Entre las técnicas utilizadas para captar los patrones y sus ritmos se destaca el análisis semi-paramétrico de supervivencia KM y el análisis paramétrico de regresión de Cox.

PARTE I

LA CIENCIA Y EL NUEVO INSTITUCIONALISMO.

CAPÍTULO 1. La Ciencia, la Tecnología y los Modelos de Producción de Conocimientos

1.1. Introducción.

La aplicación del concepto de dualidad de lo público/privado a la actividad científica constituye un problema en la definición de la naturaleza pública (abierta) que en principio rige en la ciencia, y en el planteamiento de los objetivos y/o metas epistémicos y materiales, tanto en la investigación científica como en la tecnológica.

La imbricación de conocimientos e intereses, científicos y tecnológicos, que se producen en los campos de estudio de las ciencias aplicadas, permiten pensar en la posibilidad del establecimiento de nuevos criterios que consigan la maximización práctica de los conocimientos científicos para el aprovechamiento tecnológico. Esta tendencia irrumpe en el tratamiento conceptual que se ha manejado respecto de la ciencia y la tecnología, y en la organización interna de las comunidades científicas. Esto ha marcado las políticas públicas durante la segunda mitad del siglo XX. En ellas se defiende, la idea de mantener las líneas que demarcan el carácter público de la ciencia respecto del carácter privado de la tecnología. Ahora bien, esta demarcación se mantendrá hasta que se resuelva la cuestión de si los sistemas de apropiación constituyen un obstáculo en el progreso científico.

1.2. Ciencia pública, ciencia privada.

Existe un problema en la concepción pública y/o privada de la ciencia: aún no se ha sabido responder con claridad cuándo la ciencia es pública y cuándo la ciencia es privada, aún no se ha determinado si la interacción entre lo público y lo privado promueve el avance de la ciencia o genera situaciones de controversias que paralizan dicho avance, o peor aún no se sabe si el avance científico es más eficiente cuando los resultados están bajo el dominio público (abierto) o cuando lo están bajo el dominio privado.

Frente a la concepción tradicional de hacer ciencia, es decir, el modelo defendido por Robert K. Merton (1984) han surgido algunos planteamientos como el de Jesús Zamora B. (2005, p. 63) quien anima a pensar en “el funcionamiento exacto de un sistema de ‘ciencia privada’” que podría estar dirigido a la resolución de los problemas que demandan los consumidores. Esta dualidad de lo “público” y lo “privado” suscita una cuestión que atenderemos al final de esta investigación: ¿es la ciencia una, con independencia del uso que se haga de sus resultados?

El propósito de este capítulo es indagar sobre estas cuestiones y abordar algunos de los planteamientos que han defendido tanto los partidarios de la concepción pública como los partidarios de la concepción privada de la ciencia.

En términos generales, la teoría de los bienes establece que un bien público debe reunir por lo menos dos criterios: la “no-rivalidad” y la “no-exclusividad”. La no-rivalidad comporta que el uso o el consumo por parte de un grupo de individuos no agotan el bien, así, por ejemplo, la luz de un faro no se agota porque una parte de los navegantes hagan uso de ella. Por su parte, la no-exclusividad comporta que el uso o el consumo de ese bien no está restringido a un individuo o grupo de individuos en términos de derechos de exclusividad, así, por ejemplo, no se impone un pago a los navegantes por utilizar la luz del faro como un referente para su navegación. La no-rivalidad y la no-exclusividad hacen que los individuos tengan acceso por igual a un bien y que esté al alcance de ellos (Mankiw, 2012, pp. 218-219).

Para algunos economistas, la investigación científica (básica) tiene propiedades de un bien público (Arrow, 1962; Dasgupta & David, 1962). El conocimiento no se agota cuando es compartido con otros, y una vez que se hace público es difícil excluir a los otros de su uso. Además, el costo incremental de un usuario adicional es igual a cero, y a diferencia de otros bienes públicos, el stock del conocimiento aumenta con su uso. En este sentido se puede ir más allá de esta concepción clásica y establecer la distinción entre los conocimientos que propician los avances científicos como bienes públicos y las actividades que generan estos conocimientos como bienes comunales. Las actividades de investigación pueden ser objeto de rivalidad por algunos miembros de la República de la Ciencia, pues habrá quien decida comportarse como un *free-rider* sin tomar en cuenta los intereses de la comunidad científica, pues la actividad científica necesita medios, financiación y personal cualificado, y sobre estas tres cosas se puede generar la rivalidad. ¿Cómo evitar que las actividades de la investigación científica sean objeto de rivalidad,

que en muchos casos derivan en la exclusividad, para que no se produzca el agotamiento de la institución *commons*?

El establecimiento de normas como la “universalidad” y el “comunismo” (comunalismo) conforman los pilares sobre los que se crea la concepción pública de los conocimientos científicos, pero estos pilares, a su vez, junto con otros como el “escepticismo organizado”, el “desinterés” y la “originalidad” crean una estructura social sobre la que se asienta el funcionamiento de las comunidades científicas (Merton, 1985). Así, se tiene que el conocimiento científico en cuanto que universal excluye el particularismo y crea la posibilidad de establecer consensos dentro de la institución científica a fin de maximizar su “utilidad” pública. Por su parte, el imperativo de comunicar los resultados hace a la institución parte del dominio público: todos los miembros de la comunidad científica (y social) tienen la posibilidad de acceder y de participar abierta y activamente del “acervo” científico. También, la norma del comunalismo (“comunismo”) pone énfasis en la actividad cooperativa de la investigación, haciendo que la acumulación del conocimiento sea un programa social y no individual. Como se verá más adelante, esta estructura social de la ciencia conduce a una definición de la ciencia que va más allá del mero “usufructo” de un bien, y que tiene sus implicaciones en la planificación, la financiación y la evaluación de las actividades de investigación científica.

Lo mismo no podría decirse de las actividades de investigación tecnológica donde el particularismo y la privacidad de los conocimientos juegan un papel central en la innovación. Los conocimientos tecnológicos están más relacionados con problemas concretos, y su utilidad pública se reduce al soporte de los intereses privados. En este sentido, la investigación tecnológica se comporta como un bien privado dada la rivalidad y la exclusividad que generan sus resultados. Esta concepción reduce la función de la investigación tecnológica a un bien “accesorio” destinada a unos fines de exclusión que pueden ser contraproducentes para la propia dinámica de la investigación, en tanto que ésta se alimenta de otros campos del acervo que dependen de sus resultados.

En la ciencia, los resultados de la investigación son impredecibles por lo que carecen de valor económico inmediato (Nelson, 1959), por el contrario, en la tecnología existe la condición necesaria de que los resultados sean predecibles, teniendo grandes efectos sobre el desarrollo económico.

Por otra parte, la condición pública del conocimiento científico facilita la construcción de la reputación dentro de la comunidad científica, mediante el reconocimiento de la *prioridad* sobre los resultados de las investigaciones. En cambio, la condición privada del conocimiento tecnológico favorece la concesión de derechos de propiedad sobre sus innovaciones.

El problema de la dualidad público/privado surge en aquellos campos de investigación donde hay una imbricación entre los intereses públicos de la ciencia y los intereses privados de la tecnología; es decir, en la ciencia aplicada (con base científica). Los conocimientos que resultan de la ciencia aplicada no sólo forman parte del acervo científico, sino también, conforman la base sobre la que se apoyan los conocimientos que dan origen a nuevas tecnologías. El conocimiento aplicable será público mientras los miembros de la comunidad científica puedan tener acceso y puedan utilizarlo, y, será privado cuando imponen medidas excluyentes debido a su valor económico.

Un ejemplo de esta dualidad lo encontramos en el descubrimiento de Herbert Boyer y de Stanley Cohen, en 1973: el ADN recombinante. Boyer y Cohen publicaron sus resultados, en ese mismo año, en la revista *Proceeding on the Nacional Academy of Science*. Un año después, un artículo publicado en el *New York Times* alertaba a la opinión pública sobre implicaciones que tendría la ingeniería genética. Esta noticia llamó la atención de Neils Reimer, jefe de la oficina de transferencia tecnológica de la Universidad de Stanford, quien posteriormente acordaría con ambos científicos la aplicación de una patente, en 1974, sobre su descubrimiento. El 2 de diciembre de 1980 la patente fue concedida por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos. A partir de este momento, la patente constituyó un elemento de cambio en la transformación de la biología molecular. En aquella patente se diluyen las fronteras entre las actividades (y los intereses) científicos y las tecnológicas, y se promueve un cambio de actitud en la disciplina académica hacia resultados más prácticos y comerciales (Hugues, 2001).⁷

Este acontecimiento generó muchas polémicas tanto entre los miembros de la comunidad científica porque la coautoría de los resultados publicados no es reconocida en forma de titularidad en la patente, como entre los diferentes sectores de la sociedad por las implicaciones de tipo económico y ético.

⁷ Por suerte, la patente solo fue concedida en los Estados Unidos, ya que el descubrimiento había sido publicado y la ley de este país contempla el período de gracia.

1.3. Ciencia y tecnología: diferencias conceptuales.

La eliminación de las líneas divisorias que separan la ciencia de la tecnología ha constituido un auténtico problema por la imposición de modelos económicos sustentados en los derechos propiedad intelectual hacia las comunidades de investigación científica (Nelson, 2004). Esto se puede apreciar en la aplicación de las políticas económicas de los Estados Unidos después de la Guerra Fría, y con la aprobación de la *Bayh-Dole Act*, en 1980, con el reconocimiento de los derechos propiedad universitarios sobre los resultados de las investigaciones científicas (Mowery, 2001; Mowery, et al., 2004). De acuerdo con Nelson, la implementación de un modelo económico que considere la empresa científica y tecnológica como dos cosas en un mismo cesto, y a las cuales se les aplique mecanismos privatizadores por su interés económico, constituye un obstáculo para el progreso científico y para el progreso tecnológico (2004).

Por el contrario, para algunos autores la “tecnociencia” es un hecho y poco sentido tendría hablar de la “ya referida difuminación entre las fronteras de la investigación básica y la aplicada (Echeverría, 2003; Zamora, 2005).

En la sección siguiente se aborda el discurso elaborado desde la filosofía sobre las distintas diferencias y relaciones de la ciencia y tecnología como marco de referencia, para desarrollar el análisis posterior del funcionamiento normativo y evaluativo de las comunidades científicas y tecnológicas, y definir si el discurso divisorio entre las actividades científicas y tecnológicas es sostenible frente al tratamiento que hacen algunos economistas sobre los derechos de propiedad en la ciencia y la tecnología.

Un mecanismo que parece más sensato para clasificar las diferentes áreas del conocimiento consiste en la identificación de sus respectivos objetivos, ya que el conjunto de sus actividades (epistémicas y/o materiales) se encuentran cada vez más interrelacionadas y tienden a ser más confusas que esclarecedoras.

1.3.1. Conocimiento Científico y Conocimiento Tecnológico: Naturaleza y Relaciones.

En 1963 los países miembros de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OECD en la sigla inglesa) crearon la definición estándar de la Investigación

y el Desarrollo Experimental (I+D) orientada hacia la creación sistemática de nuevos conocimientos destinados a aplicaciones de tipo social y económico. Esta concepción comprende actividades como la *investigación básica*, que consiste en la creación de conocimientos fundamentales alejados de cualquier tipo de aplicación o uso, la *investigación aplicada*, cuyos resultados tienen aplicaciones prácticas, y, el *desarrollo experimental*, que está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos (OCDE, 2002, p. 30).

Este planteamiento para las políticas no es sostenible cuando propone el conjunto de criterios que definen una actividad como I+D, pues no define con claridad la naturaleza del conocimiento científico básico o académico, ya que en ocasiones es difícil establecer alguna diferencia o, al contrario, una conexión directa entre las actividades científicas académicas básicas y las actividades de la I+D. En un centro de enseñanza superior, por ejemplo, se puede generar fácilmente la interconexión entre una actividad académica y una actividad de I+D y recogerse todo como investigación básica. A esto se suma la dificultad de clasificar los centros de investigación según su finalidad investigadora. Esta falta de definición constituye una especie de “caja negra”, por ejemplo, al momento de definir políticas de transferencia de conocimiento entre los sectores públicos y privados (OCDE, 2002, pp. 35-73).

Ante estas dificultades para definir las actividades de investigación y para subsanar las controversias institucionales que esto genera, es el momento de definir los objetivos que persiguen las distintas formas (básica, aplicada y desarrollo experimental) en que se divide la actividad científica.

1.3.1.1. La Ciencia: Básica y Aplicada.

La ciencia, fundamentalmente, trata sobre el conocimiento de la naturaleza. Dicho conocimiento es sistematizado coherentemente en enunciados fundados y contrastables, a fin de establecer resultados verdaderos de manera objetiva. La *ciencia básica* tiene un carácter explicativo de la realidad, y su objetivo es aumentar nuestro conocimiento sobre dicha realidad a través de los “anteojos” de su sistema conceptual (Arageorgis & Baltas, 1989).

Sus objetivos persiguen un fin puramente cognitivo, es decir, desarrollar actividades de conocimiento (Vega, 2001, p. 172); por lo que sus planteamientos se reducen a cuestiones de orden epistémico, y el éxito de estos depende de su capacidad para suministrar información fiable. Por tanto, la ciencia básica se puede caracterizar “como el intento de maximizar las “utilidades epistémicas” de la verdad y la información” (Niiniluoto, 1993, p. 3).

La *ciencia aplicada* se ubica entre la ciencia básica y la técnica, y su finalidad es producir un tipo de conocimiento práctico a partir de las teorías científicas. El hecho de que este tipo de conocimiento tenga como recurso inicial el sistema conceptual de la ciencia básica le permite desempeñar actividades epistémicas (verdad, contenido de la información, poder explicativo), pero su carácter de aplicación le conduce a desarrollar actividades instrumentales⁸ (predicción, control) sobre el cuerpo teórico de la ciencia para obtener resultados prácticos que le permitan intervenir en la realidad: el científico ignora, de alguna manera, la profundidad ontológica y la exigente precisión de las teorías científicas, y las hace más simples y controlables, maximizando su “utilidad práctica” (Bunge, 1973, pp. 43, 683 y ss.).

En un sentido más lógico, la ciencia aplicada constituye el proceso de transformación de las proposiciones descriptivas (enunciados nomológicos) en prescripciones normativas (enunciados nomopragmáticos); es decir, la aplicación de teorías científicas generales a sistemas de acción particulares. Tal proceso de transformación exige la elección de proposiciones descriptivas que se puedan manipular o controlar; de no ser así, estas proposiciones pueden ser utilizadas como predicciones dentro del proceso. Una ley causal, por ejemplo, puede contener un factor X que no sea manipulable, pero dicho factor contiene un valor de predicción en investigaciones posteriores. Sucede aquí que la elección de los enunciados nomológicos no siempre procede de una misma teoría, sino que dichos enunciados pueden corresponder a múltiples teorías de diferentes disciplinas, siempre y cuando sean valorados pragmáticamente: el éxito práctico (pragmático) de una teoría, en la ciencia aplicada, se impone como verdad; mientras que el éxito práctico de una teoría, en la ciencia básica, es el indicador de sus virtudes cognitivas. Justamente la

⁸ La tendencia instrumental que se observa en la ciencia aplicada no ocurre en el campo de la ciencia básica como afirman los instrumentalistas, ya que es insostenible pensar que las ciencias naturales estén gobernadas por un interés técnico.

interdisciplinariedad de las ciencias aplicadas depende de la elección de las teorías con las que se desee trabajar (Niiniluoto, 1993, pp. 6-13).

Se ha de considerar, que sólo se conoce el objetivo por el cual se eligen los enunciados descriptivos, pero poco se sabe sobre los procesos que acompañan la elección.

Por otro lado, una de las cuestiones que suele surgir al momento de intentar definir la naturaleza de la ciencia aplicada es sobre su identidad o diferencia (si la hay) con la tecnología. Se afirma que la tecnología es ciencia aplicada (Bunge, 1973, p. 684), pero ¿la ciencia aplicada es tecnología? Se remite aquí a una única afirmación: la ciencia aplicada produce enunciados nomopragmáticos, pero no opera sobre ellos como lo hace la tecnología. La ciencia aplicada no consiste en las aplicaciones científicas: una ciencia de diseño, por ejemplo, no es un diseño científico: lo primero hace conocimiento y puede ser aplicado en lo segundo, lo segundo aplica métodos (científicos) (Niiniluoto, 1993, p. 9).

A este respecto Jesús Vega en su intento por fundamentar una naturaleza propia del conocimiento técnico, independiente de toda concepción científica, propone que la ciencia aplicada pueda definirse en un sentido diferente al de aplicación científica y aplicación técnica; algo así como un...

...conjunto de ciencias, entre las cuales se encuentran las ingenierías, ciencias agrarias, las ciencias de gestión, etc., cuyo centro de atención lo representa el “diseño”. No son sino formas de racionalización de prácticas humanas orientadas por la utilidad práctica a diferencia de las ciencias básicas.

Pero, como él mismo reconoce, hace falta una fundamentación que oriente el conocimiento sobre la ciencia aplicada (1996, p. 50).

Sin duda, el desconocimiento conceptual de la naturaleza de la ciencia aplicada constituye un serio problema sobre todo si consideramos el rol protagónico que desempeña este campo de la investigación científica en la sociedad contemporánea: la economía y las políticas de desarrollo social empujan a las comunidades científicas a un incremento de la *eficiencia* tecnológica. Tal vez sea este desconocimiento conceptual lo que ha hecho que se adopten modelos políticos y económicos que generan controversias en las comunidades científicas: la concepción dual de lo público/privado en la ciencia es un claro ejemplo. La aplicación de mecanismos privatizadores en las comunidades

científicas públicas, como es el caso de la aprobación de leyes que permiten las patentes universitarias, es el reflejo de una política que sólo ve el *input* y el *output* de la empresa científica.

En lo sucesivo, el tratamiento sobre la ciencia (básica y aplicada) tiene que ver con las cuestiones de tipo normativo y evaluativo que dirigen a las comunidades científicas (y tecnológicas), y con los efectos que surgen dentro dichas comunidades con la imposición y/o adopción de los sistemas de apropiación del conocimiento (patentes, secreto industrial, *copyrights*). No se busca aquí, por tanto, desarrollar un estudio sobre la fundamentación conceptual de la ciencia básica y aplicada, como tampoco de la tecnología; pero sí es de obligación detectar las carencias conceptuales que persisten en la adopción de ciertas políticas públicas sobre la ciencia. Esto justifica la necesidad de tomar en consideración la necesidad de establecer criterios que demarquen las actividades científicas y tecnológicas.

1.3.1.2. La Tecnología.

La tecnología es una forma de conocimiento humano que se caracteriza por su capacidad de intervenir y manipular la realidad. Si la ciencia investiga la realidad empírica del entorno, la tecnología actúa en la creación de artefactos materiales, según los diseños, que funcionan como instrumentos de transformación de la realidad. La ciencia investiga sobre lo que *es* la realidad, la tecnología investiga sobre lo que *podría ser* la realidad (realidad tecnológica o *artificial*).

Siguiendo a Skolimowski, el tratamiento que se hace sobre la realidad tiene efectos importantes sobre el concepto de verdad. El concepto de verdad en la ciencia significa la correspondencia que existe entre la realidad y su descripción: la ciencia busca aumentar el conocimiento creando cada vez mejores teorías; en la tecnología, la verdad se entiende en términos de “posibilidades tecnológicas” (*eficiencia*): en un sentido amplio, consiste en la adecuación de los diseños tecnológicos (la descripción de la realidad) con los objetivos propuestos (la realidad). En la ciencia, la realidad es primero, y después su descripción; en la tecnología, los diseños son primero, y después la “realidad” (1968, p. 554).

Estas premisas “ontológicas” sirven para abordar, a continuación, la definición de la tecnología. Antes, se ha de considerar un problema que tiene que ver con la dualidad del uso de los términos técnica y tecnología.

En primer lugar, el concepto de *técnica*, en un sentido amplio, se atribuye al conjunto de acciones dirigidas a resolver problemas prácticos: esta definición hace referencia a las técnicas artesanales o pre-científicas. Un tipo de técnica son las *productivas*, que tienen la capacidad de producir nuevos objetos sobre la base de los anteriores. Los *artefactos* constituyen el producto de los procesos de la producción técnica. Este conglomerado de acciones, transformación de objetos y artefactos constituyen un *conocimiento técnico empírico*. En segundo lugar, el concepto de *tecnología* se atribuye al conjunto de conocimientos de base científica que permiten describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas a problemas prácticos de forma sistemática y racional (Quintanilla, 2002, p. 16 y ss.).

La tecnología se caracteriza principalmente porque sus conocimientos se originan en contextos de la ciencia aplicada (Bunge, 1966) y están más conectados a los procesos de producción industrial. Con la tecnología se produce el “paso de un modo simple de comportamiento racional a un complejo institucional” (Broncano, 2000, p. 97): se inicia un proceso de “institucionalización” de las representaciones artesanales (el *diseño*), las cuales se someten a procesos más complejos de control y evaluación (las técnicas se hacen más eficientes), a la vez que intervienen factores políticos y sociales.

En la actualidad difícilmente se puede concebir una distinción clara entre ambos términos, sobre todo porque la tecnología ha ido conquistando los terrenos de la técnica. Sin embargo, en la lógica del desarrollo de la técnica y de la tecnología, más que en su estructura y contenido, se pueden encontrar algunas diferencias relevantes: en el desarrollo de la tecnología intervienen valores “intrínsecos” como la eficiencia y la fiabilidad, y valores “extrínsecos” como los intereses de tipo económico, político, social, cultural, entre otros; en las técnicas (artesanales), el desarrollo no es planificado, por lo que es impredecible. Los artesanos invierten cantidad de tiempo, materiales y obra de mano en la consecución de sus objetivos. La “lógica” del desarrollo tecnológico se caracteriza, principalmente, por su capacidad de maximización de la *eficiencia* (“las utilidades tecnológicas”): eficiencia que se predica (y/o se evalúa) desde las reglas de acción que se abstraen de las teorías científicas y por su capacidad de innovación. En las

técnicas los procesos de innovación son continuos y lentos, mientras que, en la tecnología, el proceso es rápido y mejorable gracias al caudal de ideas que salen de la ciencia (Quintanilla, 1989, pp. 44-46; Niiniluoto, 1984, p. 260; Quintanilla & Lawler, xxxx).

Establecidos estos criterios, encontramos que el concepto de tecnología, como ciencia aplicada, es más rico en el sentido de que nos proporciona un mayor acercamiento a los problemas reales que surgen de las relaciones entre ciencia – tecnología y entre tecnología – innovación: problemas que se definen como epistémicos (verdad y eficiencia) y prácticos (intereses económicos, políticos y sociales), respectivamente.

1.4. Las comunidades científicas: ¿académicas o post-académicas?

Las políticas adoptadas durante el siglo XX en los Estados Unidos, concretamente en la década de los ochenta, generaron la necesidad de reestructurar las actividades científicas. La motivación vino dada, en primer lugar, por la falta de presupuestos económicos para financiar las investigaciones científicas por el lado del Estado y, en segundo lugar, por la necesidad que tiene el sector industrial en adquirir conocimientos que potencien sus sistemas de innovación.

La conexión entre las universidades y el sector industrial surge como alternativa a ambos problemas: las universidades comienzan a desarrollar conocimientos aplicados de gran importancia para la industria, a la vez que reciben importantes sumas de dinero para sus investigaciones por parte del sector privado. Pero esta conexión impone la necesidad de establecer mecanismos que definan la concesión de los derechos de propiedad sobre los resultados de las investigaciones científicas y la revisión de un nuevo contrato social, tomando en cuenta los efectos que producen estos mecanismos en la estructura interna de los centros de investigación. Estos mecanismos pueden actuar como un elemento distorsionador para el funcionamiento de la investigación académica, porque imponen tareas que van más allá de la investigación fundamental, además de crear barreras en la comunicación y la publicación de los resultados.

Esto no significa que se asuma una actitud pesimista sobre la importancia que tiene el conocimiento científico para los sistemas de innovación (la tecnología) y se tenga que evitar la relación estrecha entre las comunidades científicas y el sector industrial privado. Por el contrario, se advierte de las repercusiones que generan estas relaciones y se plantea

la necesidad de crear un sistema equilibrado que favorezca tanto la investigación científica en sus avances como el aprovechamiento de los resultados para las innovaciones.

La interacción entre la ciencia y la tecnología ha generado, por tanto, la necesidad de crear políticas públicas con implicaciones en el funcionamiento de las comunidades científicas. Tales implicaciones han llevado a identificar dos tipos de comunidades científicas: 1) las comunidades científicas *académicas* que están relacionadas con la actividad científica tradicional, y sus objetivos han estado orientados a producir ciencia *básica*; y 2) las comunidades científicas *post-académicas*, que responden al hecho de hacer ciencia con fines prácticos: ciencia *aplicada* (Ziman, 2003, p. 73).

1.4.1. La comunidad científica *académica*.

La comunidad científica *académica* tiene sus orígenes a finales del siglo XVI y durante el siglo XVII, cuando la filosofía de las ciencias naturales tuvo contacto con el “experimentalismo” matemático del Renacimiento y el *ethos* cultural de la Europa occidental. Este acontecimiento dio lugar a la configuración de las bases epistémicas en las que se fundamentaban las ciencias naturales, y dio origen a la ciencia moderna que se amparó en su método experimental y se dedicó, en adelante, a abstraer los secretos de la naturaleza.

Un factor importante en la conformación de las comunidades científicas fue el sistema de patrocinio aristocrático del post-renacimiento, que posibilitó su institucionalización y la creación de un conjunto de normas regulativas que definían la reputación de quienes apoyaban y hacían investigación, dando paso a la revelación de los descubrimientos científicos y la interacción entre los expertos, mediante comunicaciones informales, concursos y exhibiciones públicas, y la creación de sociedades científicas. Este sistema de patrocinio aristocrático encontró sus motivaciones en lo “utilitario” (las técnicas artesanales) y lo “ornamental” (lo artístico y lo científico): lo utilitario se mantendría en secreto según su valor comercial, y lo ornamental sería publicado en función de un reconocimiento público, en nombre del patrono (David, 2004).

En el siglo XVI, la “matematización” de los métodos de investigación generó un efecto secundario en la evaluación científica: los sabios menos sofisticados matemáticamente

serían sustituidos por expertos. Los patrocinadores delegarían las funciones de evaluación y selección de los conocimientos entre la nueva variedad de “sabios”, devolviéndole a la comunidad científica más formalizada esta responsabilidad.

Con la era de la matemática y las ciencias experimentales se inició la construcción de las nuevas comunidades científicas modernas-públicas (David, 2004),⁹ atravesando épocas de miseria, sobre todo por los problemas internos de los países como Inglaterra, a causa de las guerras civiles en la primera mitad del siglo XVII, lo que no significó que el interés científico disminuyera, por el contrario sería el período de gestación; y atravesando épocas de gloria, la segunda mitad del mismo siglo, es cuando las comunidades científicas adquieren carta de ciudadanía aumentando el interés social (Merton, 1984, pp. 71-72).

Los procesos de creación de las comunidades científicas, como instituciones, dieron paso a la creación de normas internas que orientan las actividades de investigación, y hacen que los productos de tales actividades sean apreciables por sus miembros. La aceptación de estas normas no requiere de justificación alguna porque son evidentes ante los objetivos que se persiguen.

El estudio desarrollado por Merton sobre el *ethos* de las comunidades científicas se considera como el más realista, porque se ajusta a la estructura y funcionamiento de las comunidades científicas académicas. Las normas del *Universalismo*, *Comunismo* (comunalismo)¹⁰, *Desinterés* y *Escepticismo Organizado* conforman las “cualidades” que animan la investigación. El *universalismo* hace que las pretensiones de verdad en la ciencia sean sometidas a criterios impersonales previamente establecidos. Se establece el criterio de objetividad eliminando cualquier particularismo por parte de los científicos; la norma del *comunismo* (comunalismo) hace que los resultados sean compartidos entre los científicos, eliminando todo tipo de secreto o exclusividad (en términos económicos). Estas normas “operativas” fundan los derechos de la prioridad generando el reconocimiento y la estima por los pares. El comunalismo de la ciencia establece fuertes diferencias con los derechos de propiedad de las comunidades tecnológicas; el *desinterés*

⁹ Mario Biagioli considera que el sistema de patrocinio dio legitimidad a las ciencias naturales más que los debates epistémicos, y que, por tanto, es “la clave para comprender los procesos de identidad y el estatus de la formación que – sucesivamente – son las claves para comprender tanto las actitudes cognitivas como las estrategias de las profesiones” (Biagioli, 1990, p. 4) . Sin duda, el patrocinio en la actualidad económica se considera como uno de los elementos claves para definir el carácter público o privado de la ciencia, a la vez que es un impulsor (¿acaso un legitimador?) de las “nuevas” ciencias *aplicadas* como la biotecnología.

¹⁰ Anteriormente se ha hecho mención de las normas *Universalidad* y *Comunismo* como dos elementos integrales que definen la naturaleza pública de la ciencia.

se fundamenta en el carácter público y contrastable de la ciencia. La actuación desinteresada de los hombres de ciencia permite su integridad; y, el *escepticismo organizado* o la crítica científica constituye un mandato metodológico e institucional. Los resultados deben superar criterios como la reproducibilidad y la consistencia lógica, entre otros (Merton, 1985, p. 357 y ss.).

Este *ethos* científico ha otorgado a las comunidades científicas cierta autonomía respecto a los intereses externos de la sociedad en general. Merton considera necesario esta autonomía, especialmente en las ciencias básicas, porque de lo contrario los criterios de aceptación estarían condicionados por los intereses económicos, políticos, religiosos, etc., de instituciones externas y su legitimación podría cuestionarse (Merton, 1985, p. 346).

En la actualidad cualquiera podría poner en duda tal autonomía, incluso la vigencia de este *ethos* científico, ya que la realidad (“externa”) de las comunidades científicas parece ser otra.

1.4.2. La comunidad científica *post-académica*.

En 1980, la Corte Suprema de los Estados Unidos concedió la primera patente sobre la primera forma de vida no-humana obtenida por la ingeniería genética (el caso Chakbartf). Se trata de un microorganismo destinado a consumir los vertidos de petróleo en los océanos. Este acontecimiento tuvo tal importancia que marcó un antes y un después en el desarrollo de las investigaciones en la biotecnología.¹¹

Esta definición supone dos interpretaciones: la primera, que la biotecnología es una tecnología y no una ciencia aplicada o, en cualquier caso, genera la controversia en considerarlas como un mismo campo del saber; y la segunda, más optimista si se quiere, que la biotecnología funciona como una empresa científica que genera conocimientos científicos aplicables de interés industrial, económico (y social), y cuyos resultados pueden ser patentables.

¹¹ Se sabe que la primera patente sobre seres vivos no-humanos le fue concedida a Pasteur, en 1873, por las técnicas desarrolladas sobre la fermentación de la cerveza.

Según cual sea la interpretación que se asuma es evidente que existe dualidad conceptual en el entorno a las ciencias aplicadas, y que el conocimiento aplicado que se produce está condicionado por factores externos a la comunidad científica.

El ejemplo expuesto es útil para adentrarse al escenario de lo que se ha dado en llamar por algunos autores como comunidades científicas *post-académicas*.

Las comunidades científicas *post-académicas* se definen, principalmente, por desarrollar conocimientos en contextos aplicables, y por las relaciones que guardan con las industrias, las empresas y la misma sociedad en general. Sus objetivos de investigación son sometidos constantemente a procesos de negociación y son evaluados según el alcance de su aplicabilidad. Estas comunidades oscilan entre las actividades científicas y las actividades tecnológicas, entre el laboratorio y su exterior, por lo que estas actividades suelen definirse como *tecnocientíficas* (Latour, 1992).¹²

Gibbons *et al.* diferencian las comunidades académicas y de las post-académicas en términos de “Modo 1” y “Modo 2”: la primera considerada como la “antigua” producción de conocimiento y la segunda considerada como la “nueva” producción de conocimiento. El Modo 1 se caracteriza por hacer conocimiento “académico” (fundamental), e institucionalmente es “disciplinar”, “homogéneo” y “jerárquico”; el Modo 2, hace conocimiento “aplicado”, e institucionalmente es “transdisciplinar”, “heterogéneo” y “heterárquico” (1997, p. 11 y ss.).

Institucionalmente el Modo 2 de producción de conocimiento se define como *transdisciplinar*, porque en su producción participan un conglomerado de disciplinas que trabajan temporalmente en la concreción de proyectos. El consenso adquirido es temporal porque funciona en relación con planes de trabajo propuestos, y la transmisión de los conocimientos en su mayoría es tácita; también se define como *heterogéneo* porque la diversidad de conocimientos que convergen en la actividad genera nuevas habilidades y nuevas experiencias; y finalmente se define como *heterárquico* porque se adoptan nuevas formas de organización en el que participan sectores internos y externos a la comunidad de investigación.

¹² El uso del concepto *tecnocientífico* no está nada claro. Sobre todo, porque son muchos los enfoques reduccionistas que tratan este término. Un ejemplo reciente es la obra de Echeverría: el autor vincula más este término a la “*sociedad informacional*” que a la sociedad industrial (Echeverría, 2003, p. 53).

Estos aspectos sociológicos sirven para identificar los cambios estructurales a los cuales están sometidas las comunidades académicas en la actualidad, pero sobre todo ponen en evidencia las controversias que estos cambios pueden estar suscitando a la hora de definir las actividades de investigación y los correspondientes planes de trabajo. Lo cierto es que los cambios tensan la estabilidad de las instituciones, aunque la cuestión de fondo es si se trata de un cambio y no de un agotamiento institucional.

Según Ziman “la epistemología de la ciencia está unida primariamente a su sociología en el nivel de la práctica de la investigación” (2003, p. 74): en otras palabras, cualquier cambio que ocurra en una situación concreta desde el exterior, puede influir en el conjunto de las normas que orientan la actividad investigadora.

Una cuestión que habría que tomar en cuenta es si el sentido de aplicación de las investigaciones que asumen las comunidades es lo que genera controversias en el *ethos* de las comunidades científicas académicas.

Por otra parte, el efecto “privatizador” que asumen las comunidades científicas estimula la investigación aplicada, por lo que se distancian de la búsqueda por el saber con el afán de crear innovación para las empresas, y sus resultados adquieren un fuerte valor económico en el mercado del conocimiento. Esto promueve el entusiasmo de las empresas a financiar los proyectos de investigación, a la vez que demandan la concesión de los derechos de propiedad mediante el otorgamiento de patentes. Algunas comunidades, por sí mismas, deciden patentar sus resultados a fin de aumentar sus ingresos económicos. A este respecto, Zamora Bonilla justifica la privatización de la ciencia, pues considera que una de las consecuencias de la globalización son las limitaciones presupuestarias y que los científicos deberían preocuparse en sacar provecho de sus descubrimientos (2005, p. 39).

A diferencia de las comunidades académicas que utilizan las publicaciones científicas para obtener la “prioridad” de sus investigaciones y, como consecuencia, los reconocimientos académicos y sociales; las nuevas comunidades post-académicas utilizan las patentes para lograr la “exclusividad” de sus resultados y, por tanto, sus ingresos económicos.

Capítulo 2. Los bienes comunales en el nuevo institucionalismo económico.

2.1. Introducción.

La corriente principal de la ciencia económica que prevaleció durante el siglo XX se fundamentó en los principios de la economía neoclásica y las instituciones no constituían una agenda de investigación relevante para los economistas, no obstante a finales del siglo la situación comienza a cambiar derivado de los aportes hechos por Ronald Coase y Douglass North, que tras la obtención de los Premios Nobel en 1991 y 1993, respectivamente, logran dar un impulso importante a las investigaciones de lo que se identifica como Nueva Economía Institucional (Caballero, 2011, p. 16).

Años más tarde, en 2009, otros dos representantes de la NEI obtienen conjuntamente el Premio Nobel de Economía de ese año por sus trabajos acerca de la gobernanza de la empresa, Oliver Williamson, y la gobernanza de los bienes comunes, Elinor Ostrom.

En este capítulo se analizará con mayor detalle la propuesta de Elinor Ostrom (1933-2012), quien fue la primera mujer premio Nobel de Economía. En aquel entonces se tendía a denominar bajo el nombre de *commons* a bienes que hoy diferenciamos y que especificamos bien como bienes comunales.¹³ En 1973 los Ostroms (Vincent y Elinor) fundaron el *Workshop in Political Theory and Policy Analysis* en la Universidad de Indiana, Bloomington. La misión central de este programa ha sido la de promover el

¹³ Dedicaremos el siguiente apartado a resumir la polémica sobre el término *commons*, pero es conveniente especificar lo que se entiende genéricamente a partir de las definiciones más habituales. El uso anglosajón del concepto *commons*, en una de sus acepciones según el *Oxford Dictionary*, se define como “la tierra o los recursos que pertenecen o afectan a toda una comunidad.”

(véase: <http://oxforddictionaries.com/definition/english/commons?q=commons>).

En español el uso del concepto *commons* está vinculado a un tipo de bien que es traducido como “común” o “comunal”. Según la *RAE*, el adjetivo “común”, en su primera acepción, se refiere al “dicho de una cosa: que, no siendo privativamente de nadie, pertenece o se extiende a varios”. Así, los “bienes comunes” se definen como “aquellos de los que se benefician todos los ciudadanos”. Mientras, el adjetivo “comunal”, en su segunda acepción, es “lo perteneciente o relativo a la “comuna”. El sustantivo “comuna”, en su segunda acepción, se define como “forma de organización social y económica basada en la propiedad colectiva y en la eliminación de los tradicionales valores familiares”. Así, los “bienes comunales” se definen como “los que pertenecen a un municipio u otra entidad local y están destinados al aprovechamiento de sus vecinos”. Otra traducción más reciente del *commons* es la de “Procomún” que, según la *RAE*, tiene que ver con la “utilidad pública”. En este artículo utilizamos la traducción del *commons* como “bienes comunales”, pues, como veremos, existen importantes matizaciones que separan el uso de este concepto de otros, como el de los “bienes de acceso abierto” o los “bienes de propiedad colectiva” (Ostrom, 2000, p. 337).

estudio y la comprensión de las instituciones en todos los ámbitos y/o niveles y en especial de aquellas relacionadas con la gestión de los bienes comunales.

Cuando los Ostrom fundaron su instituto la preocupación en la sociedad por los bienes comunes estaba en ascenso. Muestra de ellos sería el crecimiento de los movimientos globales en defensa de esos bienes: *Survival International* (SI) y *Greenpeace*. SI fue creada en 1969 para defender a las comunidades de aborígenes cuyos sistemas de tenencia, basados en bienes comunales, estaban siendo arrasados. *Greenpeace*, nacida en 1971, estaba más relacionada con los bienes públicos globales o de acceso abierto, como el clima, el aire, los océanos y todos los recursos naturales. Para los defensores de unos y otros bienes las aportaciones de Ostrom adquirieron especial relevancia. Con el tiempo, su influencia se terminaría plasmando en las políticas de conservación y protección de los recursos naturales y de los bienes comunales. Y es que una y otra suelen coincidir, puesto que en numerosas ocasiones la explotación de los recursos naturales termina afectando a los bienes comunales de ciertos grupos étnicos.

Las ideas de E. Ostrom han sido claves para nuestras actuales políticas sobre el calentamiento global, basadas en el *Protocolo de Kioto* (1997), o sobre el acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de su utilización, cuya referencia es el *Convenio sobre la Diversidad Biológica* dentro del marco del *Protocolo de Nagoya* (2010). No siempre estos protocolos son coherentes con el pensamiento ostromniano pero la influencia conceptual es innegable.

Independientemente de la capacidad que ha ganado el pensamiento ligado a la NEI y la protección de los bienes comunales, la fuerza del pensamiento que aboga, desde la Ilustración hasta ahora, por la privatización o estatalización de los bienes comunales sigue tan fuerte como siempre. En ese sentido de lucha entre los “comunitaristas” y los actuales ilustrados, la figura de Ostrom es como la de una guardiana en el sentido en que J. D. Salinger se refiere al guardián del centeno en su novela *The Catcher in the Rye*, escrita en 1951. El protagonista, de apellido Caulfield, sueña con que es un guardián en un campo de centeno que está abierto por uno de sus lados a un acantilado. En el campo juegan libremente los niños y el trabajo del guardián es evitar que los niños jugando se caigan por el precipicio. Ostrom pareciera que es esa guardiana que impide que caigamos en la falacia denominada *The Tragedy of the Commons*. Ostrom demostró que el argumento de G. Hardin era una falacia, ya que toda tragedia de los comunales viene acompañada por actos basados en concepciones que desvirtúan el funcionamiento interno de los bienes

comunales (Ostrom, 2011). Sin duda la propuesta es consistente, aunque son muchos los economistas y políticos que jugando a la virtud de privatizar o estatalizar saltan al precipicio.

En el presente capítulo se realizará un esbozo del desarrollo de la teoría económica del institucionalismo, para contextualizar la denominada Nueva Economía Institucional y destacar las contribuciones de Elinor Ostrom en la evolución que ha tenido el término bien comunal en los últimos decenios en el terreno de la teoría económica. Se desarrollará el concepto de bien comunal en el sentido ostromniano dentro de la clasificación estándar que en economía se hace de los bienes en función de sus características de excluibles y rivales. En tal sentido, la perspectiva de Elinor ha generado no pocas controversias, por no decir rechazos, entre los economistas defensores de la mayor privatización posible de los bienes. El choque ha sido más explícito debido a que la concepción de Ostrom ha tenido implicaciones importantes en la modificación de las políticas públicas acerca de los recursos naturales, y con anterioridad a su planteamiento se partía del prejuicio de la inevitabilidad de la tragedia comunal de los recursos, debida al deterioro y la sobreexplotación de estos. Desde esa perspectiva sólo se admitían como posibilidad para evitar la tragedia la estatalización y la privatización de esos bienes. No contemplaban como alternativa que se podían “comunalizar”, o que en muchos casos eran ya propiedad de comunidades. También se dedicará un espacio para delimitar la doble condición de público y privativo que tiene un bien comunal,¹⁴ y se abordarán las cuestiones desarrolladas por Ostrom en el marco del denominado Análisis y Desarrollo Institucional (ADI).

2.2. El debate del nuevo institucionalismo económico.

Los orígenes del institucionalismo se encuentran en los estudios de la teoría económica, cuyos principales representantes fueron Thorstein Veblen y John R. Commons, quienes concibieron las instituciones como un tipo especial de estructura social con el potencial de lograr cambios en los agentes, incluyendo cambios en sus propósitos o preferencias (Hodgson, 2011, p. 23).

¹⁴ En término privativo se utiliza para significar que un bien es propio y peculiar singularmente de alguien o algo, y no de otros.

La economía de las instituciones que se presentó en la última década del siglo XX y principios del XXI, ha sentado las bases de la ciencia económica actual, de la mano de los Nobel de Economía Coase (en 1991), North (en 1993), Williamson (en 2009) y Ostrom (en 2009), que han desarrollado la NEI, que centra su estudio en las instituciones y en la manera en que éstas interactúan con las fórmulas organizativas, y en la forma en que institución y organización afectan a la economía y a la sociedad.¹⁵

Hodgson, por su parte señaló que las instituciones pueden ser definidas como sistemas de reglas sociales establecidas y extendidas que estructuran las interacciones sociales. Las instituciones posibilitan el pensamiento ordenado, las expectativas y la acción al imponer a las actividades humanas una forma y consistencia. Las reglas son una orden normativa socialmente transmitida y habitual, es decir, que su reiteración depende de una cultura desarrollada socialmente y de cierto uso del lenguaje, por lo que las reglas incluyen normas de comportamiento, convenciones sociales y reglas legales y son potencialmente codificables para que los integrantes de la comunidad puedan conocer tales reglas. Afirma que para que las leyes se conviertan en reglas, tienen que ser costumbre, por ello el elemento de hábito en Hodgson es clave y las instituciones en todo caso son sistemas de reglas sociales y no sencillamente reglas (2011, pp. 22-27).

El término institución es sumamente complejo, y no existe un consenso sobre este concepto dentro de las muy variadas corrientes del institucionalismo.¹⁶ B. Guy Peters señala cuatro características básicas de una institución, con independencia de las diferentes versiones de institucionalismo haya en el denominado nuevo institucionalismo. El primer elemento que distingue a una institución es que se trata de un rasgo estructural de la sociedad y/o de la forma de gobierno, la cual puede ser formal o informal, que trasciende a los individuos e implica un conjunto de interacciones pautadas que son predecibles. La segunda característica es que una institución posee cierta estabilidad a través del tiempo y algunas de ellas posibilitan la predicción de comportamientos. La tercera característica es que restringe de cierto modo el comportamiento individual, ya se

¹⁵ Caballero se refiere a instituciones como las reglas, normas y restricciones —escritas y no escritas— que existen en la sociedad, y que incluyen: a) los códigos de conducta, normas de comportamiento y creencias; b) las constituciones, leyes y reglas que gobiernan la política y la sociedad; c) los acuerdos y reglas escritas que rigen las relaciones contractuales. Como fórmulas organizativas hace referencia a diferentes modos de gobernanza que los agentes ponen en marcha para poder realizar transacciones y potenciar la actividad productiva basada en el intercambio (2011, pp. 15-16).

¹⁶ Véase por ejemplo la recopilación que realiza José Miguel Lana de más de una docena de autores en torno al concepto de institución, iniciando por North, Knight, Ostrom, hasta llegar a Hodgson (Lana, 2021, pp. 23-28).

trate de restricciones formales o informales. Finalmente, la cuarta característica es que debe existir entre los miembros de la institución cierto sentido de valores compartidos (1999, pp. 36-39).¹⁷ El institucionalismo desde la teoría económica ha influenciado al resto de las ciencias sociales, así encontramos su repercusión en la Filosofía, la Ciencia Política, la Sociología, el Derecho y la Geografía.

En la historia del desarrollo del planteamiento institucionalista se identifican dos grandes modalidades, los viejos y los nuevos institucionalismos, y se habla en plural porque han coexistido dentro de una y otra etapa diversas corrientes, aunque con un hilo conductor común: las instituciones como eje del espacio público y las formas de interacción con las estructuras organizativas.

La metodología empleada por el viejo institucionalismo es sobre todo la del observador que intenta describir y comprender en términos concretos el mundo político que le rodea. Por tanto, entre los supuestos del viejo institucionalismo, predominante durante la primera mitad del siglo XX se encuentran: a) destacar el papel central de la ley en la actividad gubernamental y como herramienta para influir en el comportamiento de los ciudadanos; b) emplear el enfoque estructuralista que determina el comportamiento individual; c) impulsar análisis comparados desde un enfoque holista (sistemas íntegros) y no por instituciones concretas; d) echar mano de una fuerte fundamentación histórica, y, e) no separar las normas y los valores en sus estudios y por tanto no acercarse a la cientificidad positivista (Peters, 1999, pp. 15-27).¹⁸

Por otra parte, la denominada revolución conductista que criticó severamente a los viejos institucionalistas tuvo lugar en las décadas de 1950 y 1960 en Estados Unidos e influyó en el enfoque de la elección racional. Las premisas de esta revolución fueron la preocupación por la teoría y metodología, una tendencia antinormativa, el individualismo como premisa y un enfoque sistémico. Desde la perspectiva teórica estuvo presente el

¹⁷ Este autor realiza un recorrido del institucionalismo con especial énfasis en la ciencia política, estas características pueden atribuirse a las demás disciplinas. Ahora bien, desde la perspectiva politológica Peters identifica al menos seis vertientes de institucionalismos: 1) institucionalismo normativo (March y Olsen), 2) institucionalistas de la elección racional (Weingast); 3) Institucionalismo histórico (Krasner); 4) institucionalistas empíricos (Weaver, Rockman, Immergut); 5) Institucionalismo internacional (Krasner, Rittberger), y 6) Institucionalismo social (Schmitter, Rokkan, Knoke, Laumann, Marsch y Rodhes).

¹⁸ Bajo la perspectiva del pensamiento político y el análisis y diseño de las instituciones, desde la antigüedad se analizó la naturaleza de las instituciones gubernamentales que estructuraban el comportamiento de los individuos, con pensadores como Aristóteles y más tarde con Althusius, Hobbes, Locke y Montesquieu. Algunos teóricos del viejo institucionalismo son Carl Friedrich, James Bryce, Herman Finer y Samuel Finer.

funcionalismo estructural y el enfoque de la elección racional como maximización racional de la utilidad. Además, metodológicamente se puso énfasis en el individualismo metodológico, el desarrollo de los datos para que fuesen transmisibles y replicables, y en el valor de la eficiencia en detrimento de las instituciones formales y legales, mientras que del enfoque sistémico destacan los insumos (*inputs*) y productos (*outputs*) del sistema social. Lo cierto es que las críticas a los enfoques conductista y de elección racional se centraron en destacar negativamente su contextualismo, reduccionismo, utilitarismo, funcionalismo e instrumentalismo (Peters, 1999, pp. 27-33).

En el institucionalismo la política puede moldear la sociedad y la sociedad de moldear la política. Una institución es un rasgo estructural ya sea de la sociedad o de la forma de gobierno, puede ser formal (dentro de una legislatura, burocracia pública, organismo nacional o internacional), o informal (grupos de individuos, normas compartidas, etc.), trasciende a un individuo o grupos de individuos a través de cierto conjunto de interacciones pautadas que son predecibles según las relaciones entre los actores. En definitiva, todas las instituciones requieren cierto grado de estabilidad.

2.3. Bienes públicos y comunales.

Aunque habría que remontarse a Adam Smith, la polémica moderna sobre los términos público, común y comunal comienza poco antes de la Segunda Guerra Mundial, momento álgido de crecimiento del Estado del Bienestar caracterizado por proveer de manera generalizada a los ciudadanos de servicios públicos más allá de la justicia y la defensa, tales como la educación, la sanidad, la vivienda, los transportes y el ocio.¹⁹

Al crecer el Estado surgió el estudio por la llamada economía del sector público. Los investigadores se enfrentaron al problema de caracterizar la naturaleza de todos aquellos bienes que el Estado estaba proporcionando. Para denominar esos bienes se utilizó el concepto de bien público. La noción acerca de lo que es un bien público ya estaba presente en Adam Smith al referirse a los servicios de defensa nacional y administración de justicia. Fue P. Samuelson quien, a mediados de los años cincuenta del siglo XX, retomaría el concepto de bien público smithiano y lo dotaría del significado actual. Para

¹⁹ Hay una relación homónima entre servicio y bien. Todo servicio es un bien inmaterial, como la justicia, que necesita de un bien material, los juzgados. En este capítulo utilizaremos generalmente la palabra bien y ésta debe entenderse en ambos sentidos.

ello se sirvió de la contraposición entre bien público y bien privado partiendo de si se comportaban o no como bienes rivales y excluibles (1954; 1955).²⁰ Desde entonces entendemos que un bien público es aquel de cuyo disfrute no se puede excluir a nadie (condición de no-excluible) y cuyo disfrute por una persona no supone la merma del disfrute por otra persona (condición de no-rival). Lo opuesto a los bienes públicos son los bienes privados, que son rivales y excluibles. Ahora bien, aquella distinción implica tres particularidades en su conceptualización que se han de tener en cuenta:

1. La clasificación de los bienes en públicos y privados parte de una abstracción en la que la consideración de rival o excluido que tenga un bien es una percepción que se hace desde la posición del consumidor/ciudadano.
2. No hay una relación directa entre la naturaleza del bien público y el tipo de propietario del bien. No hay que confundir la esencia o naturaleza de bien público, que se limita al hecho de ser un bien no-excluible y no-rival, con la naturaleza jurídica de su propietario o titular, que puede ser un ente público, un particular, una sociedad, una empresa, una comunidad o no ser de nadie.

El ejemplo que se ha puesto para explicar esta “disonancia” ha sido, desde Adam Smith en adelante, la luz de un faro. El propietario que invierte en la infraestructura que da el servicio de dar la luz puede ser el Estado, las autoridades locales, una sociedad portuaria o de un grupo de comerciantes. Ahora bien, por su naturaleza intrínseca, la luz del faro no deja de ser un bien público (no-excluible y no-rival), ya que por recibir un navegante su luz no queda ningún otro mermado en su recepción y es imposible excluir a ningún navegante de verla.

El término público en el esquema inicial de Samuelson no implicaba distinción entre aquellos bienes públicos de los que no se puede excluir a nadie (justicia y defensa) y aquellos susceptibles de exclusión para que los disfruten los ciudadanos interesados. A mediados de los sesenta M. Olson (1965) y J.M. Buchanan (1965) definieron estos otros bienes públicos como bienes públicos impuros y más tarde como bienes club, término que hoy es el que utilizamos (Coase, 1974; Van Zandt, 1993; Barnett & Block, 2007; Bertrand, 2006). Un bien club es un bien que puede ser disfrutado por una persona y simultáneamente por un grupo sin reducir la satisfacción de esa persona (son bienes no-rivales). Un ejemplo de bien club es una piscina pública hasta completar su aforo, o esa

²⁰ Inicialmente Samuelson denominó a los bienes públicos como “collective consumption goods”. Al año siguiente ya utilizaba el término de “public good” en el sentido de un bien que no-rival y no-excluible.

misma piscina a la que sólo se puede acceder con un carnet de socio. Para evitar la congestión del bien, que terminaría provocando la rivalidad, el grupo (club) contará con algún mecanismo de exclusión, como puedan ser guardianes, barreras, derechos de exclusión, concesión de un privilegio o una cabina donde abonar un peaje o *ticket* (son bienes excluibles). Estos mecanismos de exclusión pueden ser gestionados por el Estado, pero también proporcionados por empresas, o cualquier otra sociedad jurídica, lo cual permite que el Estado pueda reducir la provisión directa de servicios públicos hasta los esenciales o puros (defensa y justicia), si así lo decide el Gobierno (Cornes & Sandler, 1996, p. 4). A finales de los años sesenta el Estado del Bienestar parecía una cuestión consolidada y los académicos habían desarrollado una contundente obra de análisis. Pero en ese momento la sociedad empezó a preocuparse por otros bienes que hasta entonces habían quedado fuera del análisis. Se trataba de los bienes de todos, como el aire o el disfrute de los espacios naturales. Eran bienes que se estaban viendo mermados y deteriorados por el aumento de la población y de la industrialización con sus subsiguientes consecuencias: contaminación atmosférica y alteración del entorno. Se estaban volviendo bienes escasos y rivales.

El aire o el paisaje natural inicialmente pueden ser disfrutados por todos sin menoscabo de que el disfrute de una persona merme el disfrute de otra. Tampoco se puede excluir a nadie de respirar el aire o de ver el paisaje. Por tanto, eran bienes tan públicos como la luz de un faro. Pero eran bienes públicos que no eran propiedad del Estado, ni estaban siendo proporcionados por él. Su deterioro llevó en 1968 a que un grupo de científicos y economistas fundase el Club de Roma y se iniciase la tradición académica del estudio y defensa del entorno. Con el tiempo estos bienes pasarían a denominarse bienes públicos globales.

A los bienes públicos globales se los catalogó inicialmente como bienes de todos, del común, pero todavía faltaban veinte años para catalogarlos como bienes del mundo o globales. La noción de bienes públicos globales (mundiales) fue desarrollada por W. Nordhaus (Premio Nobel de Economía de 2018) al inicio de los años noventa (1994). Sin embargo, en los años sesenta esta carencia en la diferenciación entre común (bien público global-mundial) y comunal (que pertenece a una comunidad humana concreta, no al conjunto de la humanidad) creó un problema a las comunidades de propietarios de bienes comunales. Los bienes comunes son de todos y de nadie, y los comunales pertenecen a comunidades más o menos concretas. La controversia estalló cuando G. Hardin publicó

The Tragedy of the Commons.²¹ Hardin no hacía distinciones entre bienes públicos y los bienes comunales. El argumento central de su artículo era que el hombre ha tenido que sustituir la condición de comunes de los bienes a medida que la población había ido en aumento: “First, we abandoned the commons in food gathering, enclosing farmland and restricting pastures and hunting and fishing areas. These restrictions are still not complete throughout the world” (1968, p. 1248).

Sin embargo, la realidad es que los humanos no habíamos pasado de la recolección de alimentos en los espacios naturales a las granjas con cercados. Entremedias la humanidad había desarrollado una y otra vez en todas las civilizaciones la propiedad comunitaria o comunal, y con ella los bienes comunales. Es más, las comunidades antes del neolítico ya imponían sobre sus áreas de pastos, caza y pesca restricciones, tanto si eran nómadas como si no. Esto lo sabemos por la arqueología y el comportamiento de las comunidades actuales que permanecen como recolectores/cazadores. Desde la aparición de la agricultura han existido comunidades que han cultivado en régimen de tenencia conjunta de la tierra en sistemas de *open fields* y conservando reglas de uso, mantenimiento y reparto. Hardin despreció esos mundos comunitarios. Sólo dio opción a la propiedad privada o a la ordenación por parte de las autoridades públicas para resolver el problema de la tragedia:

What shall we do? We have several options. We might sell them off as private property. We might keep them as public property, but allocate the right to enter them. The allocation might be on the basis of wealth, by the use of an auction system. It might be on the basis of merit, as defined by some agreed-upon standards. It might be by lottery. Or it might be on a first-come, first-served basis, administered to long queues. These, I think, are all the reasonable possibilities. They are all objectionable. But we must choose—or acquiesce in the destruction of the commons ... (1968, p. 1245).

Ahora bien, siendo muy benignos el artículo de Hardin se puede entender tan sólo como un artículo que constata que, si no hay derechos de propiedad; sean de la naturaleza que sean, es decir privados, coercitivos del Estado o incluso de una comunidad, entonces el bien se considerará libre y se sobreexplotará hasta aniquilarlo. De hecho, Hardin hablaba

²¹ La tragedia es el sobreuso del bien basado en comportamientos *free rider*. Un comportamiento *free rider* no es decir que se es egoísta. Un comportamiento *free rider* es el comportamiento estratégico de aquel que rompe con las normas instituidas habiéndolas admitido a sabiendas que las iba a romper. Ese comportamiento suele implicar una actitud egoísta, pero podría ser perfectamente nihilista o anarquista o incluso implicar un sacrificio, mas nunca altruista.

de *Tragedy of Freedom in a Commons*, es decir, el problema estaría más en la libertad y no tanto en el “commons”. Por eso proponía la coerción acordada mutuamente “*mutual coercion mutually agreed upon*” como remedio. Por tanto, se podría decir que para Hardin una comunidad con una buena definición de sus derechos de propiedad era tan válida como un propietario privado a la hora de proteger la propiedad. Sin embargo, para Hardin una comunidad nunca hubiera podido ser un buen guardián de ningún bien, ¿por qué? La clave está en el mecanismo de herencia del bien:

An alternative to the commons need not be perfectly just to be preferable. With real estate and other material goods, the alternative we have chosen is the institution of private property coupled with legal inheritance.

Is this system perfectly just? As a genetically trained biologist I deny that it is. It seems to me that, if there are to be differences in individual inheritance, legal possession should be perfectly correlated with biological inheritance—that those who are biologically more fit to be the custodians of property and power should legally inherit more. But genetic recombination continually makes a mockery of the doctrine of “like father, like son” implicit in our laws of legal inheritance. An idiot can inherit millions, and a trust fund can keep his estate intact. We must admit that our legal system of private property plus inheritance is unjust—but we put up with it because we are not convinced, at the moment, that anyone has invented a better system. The alternative of the commons is too horrifying to contemplate. Injustice is preferable to total ruin (1968, p. 1247).

La posibilidad de dejar en herencia un bien y de repartirlo en el testamento incrementa que sea cuidado por el propietario, respetado por los otros y defendido por los posibles herederos. Cuando los bienes no son de nadie o no hay sistema de herencia, nadie heredera nada y nadie se va a preocupar de mantener una cosa que no va a poder dejar a sus herederos. Eso es lo que realmente incita a la sobreexplotación y la ruina. De ese proceso no se librarían los bienes comunales y por eso se arruinan. Desde una perspectiva hardiana, que es la que predomina en la economía, es absurdo un sistema de propiedad donde el individuo no pueda decidir dejar a sus herederos lo que considera como sus bienes.

En los bienes comunales no hay herencia porque el bien es un todo, indivisible y permanentemente en manos de los que en cada momento forman y se comprometen con la comunidad. ¿Qué incentivos van a tener los miembros de la comunidad para mejorar y cuidar el bien comunal? A los ojos de Hardin ninguno, así que serán los propios miembros de la comunidad los que se tornen en *free rider* y sobreexploten hoy lo que no pueden

dejar de manera cierta a sus herederos. Sin embargo, los bienes comunales se han mantenido por miles de años y siguen siendo parte sustancial de nuestra economía. Esto es así precisamente porque es un sistema eficaz para detectar a los *free riders* de la comunidad e impedirles que prosperen sus posiciones. El estudio a lo largo del tiempo y de casos presentes sobre cómo las comunidades refuerzan sus normas para evitar a los *free riders* son las bases del análisis económico de E. Ostrom.

No obstante, la fuerza de la argumentación de Hardin ha sido enorme en estos cincuenta años. Su principio de la tragedia de los bienes comunes es el principio rector de las políticas públicas ortodoxas sobre el uso y explotación de todo lo que para ellos son *commons*, y que incluyen tanto a los bienes públicos globales, como a los bienes comunales. Un claro ejemplo lo encontramos en las negociaciones que ha tenido la ONU con la comunidad internacional para sacar adelante un tratado global que posibilite la protección de los entornos marinos. En agosto de 2022 los países miembros de la *High Ambition Coalition* no llegaron a un acuerdo para que se garantice la protección y la conservación de los espacios marinos fuera de la jurisdicción de naciones (United Nations, 2022).

Los argumentos acerca de la indefensión en la que se encuentran los recursos susceptibles de acceso abierto (bienes públicos globales) han favorecido la ejecución de políticas que han promovido la *expropiación* y la *apropiación privada* de los bienes que en realidad no eran bienes públicos globales, sino que tenían una raíz comunal. Así ha sido desde el inicio de la Ilustración hasta el presente.

Por supuesto, cada vez que la humanidad ha de dilucidar la propiedad de un “nuevo” bien, como en el caso de los recursos marinos situados en los fondos de los mares, la polémica surge con la misma intensidad que hace trescientos años. Ahora bien, el empuje que han recibido las políticas privatizadoras con el planteamiento de Hardin ha sido el de mayor intensidad e implicaciones desde que se terminaron los procesos desamortizadores en el siglo XIX. Su artículo está entre los más citados de las ciencias sociales y no hay manual básico de economía o sociología que no haga referencia a él. Pero, lo más trascendental es que también ha tenido consecuencias en la mayoría de los casos en los que se dirime el acceso y uso de los bienes en litigio, desde los elefantes en las sabanas, pasando por las semillas, los avances científicos y el propio cuerpo humano.

Ostrom indicó a los economistas que el tratamiento similar que hacía de los bienes de acceso *común* (bienes comunales), como bienes de acceso *abierto* (bienes públicos globales) era equivocado (Ostrom, 2000, pp. 332-379).²²

Esta similitud es la que ha llevado a la teoría convencional a proponer que estos bienes son en esencia bienes idénticos, ya que presentan la condición de ser homogéneos (difíciles de reconfigurar).²³ Sí, es cierto, unos y otros son bienes homogéneos. Pero, aunque sean homogéneos no contienen principios idénticos. En un bien público global de acceso libre el único principio que rige entre humanos es que se ha de establecer el tipo de propiedad que va a utilizarse para acceder al bien o, de lo contrario, se inicia un conflicto por el bien. Si el conflicto es abierto suele contraer el asalto indiscriminado y, con él, el esquilmo más o menos dilatado en el tiempo, o la devastación inmediata del bien. Esta situación es una coyuntura, un hecho histórico repetido una y mil veces, pero no es consustancial. La deriva hacia la tragedia no es un hecho inevitable de la condición de homogeneidad de los bienes públicos globales.

A un bien de acceso abierto podemos decidir darle la condición de reserva, de santuario bajo el control comunal, estatal o privado. Por tanto, un bien de acceso abierto no es sinónimo de tragedia, de esquilmo o devastación. En realidad, los bienes de acceso abierto sólo existen hasta que la humanidad llega a ellos. Al segundo siguiente se da el fenómeno de decidir bajo qué régimen de propiedad estará (privado, estatal o comunal) o, de lo contrario, iniciar el conflicto más o menos latente a lo largo del tiempo, y con él la tragedia más o menos violenta y devastadora. Debemos tener presente que nuestras actuales reservas de la naturaleza o los santuarios fueron tal vez en un pasado bienes de acceso abierto, pero hoy no dejan de ser bienes bajo el control de unas de las tres formas de tenencia (privada, estatal y comunal) o en combinación de estas, normalmente bajo regímenes de delegación de su gestión/conservación.

Hay que considerar que por el hecho de ser homogéneos ambos tipos de bienes son entonces iguales es lo que hace imposible, según Elinor, identificar los factores que intervienen en el funcionamiento y sostenibilidad de cada uno de ellos. Es en estos factores en los que los bienes comunales y de acceso abierto son distintos. Los economistas

²² El régimen de acceso abierto (*res nullius*) es aquel sobre el cual no se pueden establecer límites de uso, bien porque es inagotable, bien porque no hay forma de establecer los derechos de propiedad privada, estatal o comunal, bien porque está bajo una situación de conflicto.

²³ Por *homogéneo* se entiende un conglomerado cuyas partes difícilmente se pueden identificar.

que sostienen que la elección racional es la única forma de tomar decisiones, entienden que tanto en el caso de los bienes de acceso libre como en el de los comunales todo es de todos y no hay manera de identificar responsabilidades, dar incentivos o modificar el estado del bien. Esto los hace comportarse como homogéneos, como difíciles de configurar o dividir. Y es esa homogeneidad la que los hace intransferibles, no heredables e innegociables. Quedan fuera del mercado. Llegados a este punto nada parece diferenciar a un bien de acceso libre de uno de propiedad comunal. Así, para la teoría convencional tanto unos como otros son bienes públicos (bienes de acceso libre) y se definen como bienes indivisibles, por tanto, absolutos y que no se pueden configurar de ninguna manera para manejarlos, negociar con ellos, transferirlos, comprarlos y venderlos. En suma, no son objetos sobre los que se pueda realizar una compraventa. En cambio, los bienes privados y los de propiedad estatal son divisibles, han adquirido la condición de configurable, lo cual les da la condición de *heterogeneidad*.²⁴

Lo cierto es que el concepto de propiedad también puede tener diferentes conceptualizaciones, una bajo la idea de “la propiedad de la cosa” como una relación entre los sujetos y el objeto, o la idea de propiedad entre sujetos en relación al objeto también denominado como el de “haz de derechos”, es decir, en la primera conceptualización el derecho clave es la exclusión, mientras que en la segunda acepción, el derecho clave es el uso.²⁵ Bajo esta clasificación, la propiedad en el sentido que da Ostrom se entiende como “haz de derechos” o derechos de elección colectiva.

Ostrom no sólo se enfrentaba al asunto de la persistencia histórica de algo que a los ojos de los seguidores de Hardin y economistas ortodoxos no tenía sentido, también se enfrentaba al difícil encaje de los bienes comunales en la clasificación de Samuelson. Lo de rival y excluible no recogía la naturaleza última de un bien comunal, ¿por qué? La clave estaba en la no-heredabilidad de lo comunal. Un bien bajo un sistema comunal de tenencia no se puede heredar, porque ese bien no puede reconfigurarse, es uno. Tan sólo se puede repartir su uso. Se pueden plantear formas de reparto en la utilización del bien (un terreno, por ejemplo), que estarán basadas en sorteos o en normas que evitarán la rivalidad interna.

²⁴ La fragmentación de estos bienes, más que su división, puede generar efectos de bloqueo en los sistemas de intercambio y un incremento de los costes de transacción; con lo cual, el bien se infrautiliza y ello suscita una nueva tragedia. véase Heller, M. (1998) “The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets”, *Harvard Law Review*, Vol. 111, N° 3, pp. 620-688.

²⁵ Véase Lana (2021, pp. 30-32).

En consecuencia, el uso sí se puede repartir, pero la propiedad no. De aquí la noción de tener un haz de derechos, pero no el derecho sobre el bien. Además, que exista el reparto interno no afecta a que el bien sea uno en su conjunto e indivisible en su tenencia. Llegados a este punto, la clasificación de Samuelson, basada en las características de rival y excluible, vistas desde el individuo que externamente las observa, es imposible que recoja la naturaleza ambivalente de los bienes comunales. Los bienes comunales son excluibles y rivales para un observador externo. Si yo estoy fuera de la comunidad no puedo acceder (el bien es excluible) y si lo tiene la comunidad no lo tengo yo (es un bien rival). Por tanto, para mí es un bien a todos los efectos privado (excluible y rival). Ahora bien, para un miembro de la comunidad la perspectiva es la contraria. Para él los bienes comunales son no-excluibles y no-rivales. Para él serían un bien público. Al ser miembro de la comunidad nadie le puede excluir. Por otra parte, las normas de la comunidad impedirán que se llegue a un nivel en la población que genere rivalidad. Se parece por tanto a un bien club. En ellos la exclusión, con respecto a los de fuera de la comunidad, es tan nítida como en los bienes privados, pero dentro de la comunidad todos tienen derecho a utilizar el bien bajo un régimen de reparto y normas establecidas. El bien pasa a ser de naturaleza ambivalente. Depende la posición que tomemos, bien como miembros de la comunidad, bien como individuos externos. La rivalidad hacia los de fuera es absoluta, pero hacia dentro se evitará que surja. En el momento que la población de la comunidad sea tan grande que la explotación del bien no dé suficiente para los miembros de la comunidad, la comunidad impondrá las normas para su subsistencia sin rivalidad interna. La población de la comunidad tendrá fuertes incentivos entonces para crear, desarrollar o conquistar nuevos bienes.

Como en la clasificación de Samuelson ahora un bien comunal, considerando desde la perspectiva de un observador externo (un no-miembro de la comunidad) es rival y excluible, como un bien privado, entonces hay que sumar una tercera categoría que los diferencie sin margen de error de los bienes privados. Esa categoría es que son no-configurables. Dicho en términos de E. Ostrom serían un sistema.

2.4. Los *commons* dentro de la Economía Institucional.

La orientación de Ostrom partió del Nuevo Institucionalismo y/o la Nueva Economía Institucional. La NEI estudia las situaciones y acciones que se dan entre dos o más

individuos, identificando los dilemas de las acciones que surgen en el cumplimiento de las normas o reglas, a fin de superar los problemas de comportamientos estratégicos de los agentes (comportamiento *free-rider*, por ejemplo) y de utilización óptima de los recursos bajo el tipo de propiedad que sea. La NEI parte de los análisis de R. Coase y Oliver Williamson sobre los costes de transacción y de las aportaciones de tipo histórico desarrolladas por D. North.

La aportación de E. Ostrom a la NEI ha permitido el redescubrimiento de algunos sistemas comunales milenarios, cuya vigencia está precisamente en su permanencia; y cuya funcionalidad se comprueba a medida que, al ir apareciendo nuevos casos, se han encontrado regularidades (De Moore, 2009; Hess & Ostrom, 2007). Es en este sentido que debemos entender el Nobel compartido por Ostrom y Williamson en el año 2009. Se trata de una continuación de los premios ganados por Coase en 1991 y por North en 1993.

Los economistas dedicados al estudio de los costes de transacción tienen en común que se preguntaban por la pervivencia de sistemas de organización de la economía basados en diferentes formas de propiedad. Para ellos los derechos de propiedad son instituciones y reglas que tienen efectos en las transacciones económicas. El incremento de los costes de transacción supone un obstáculo a superar dentro de un sistema de mercado. Para superarlo los agentes crean instituciones formales e informales, como por ejemplo las empresas (Olson, 2001; San Emeterio, 2005; North, 1993).²⁶ Pero, las opciones comunitarias son otras formas que cumplen la misma función: ahorrar costes de transacción. ¿Realmente hay derechos de propiedad comunales que ahorran costes de transacción? Sí. Y si así es, ¿se debe su establecimiento al poder de negociación excesivo de unos sobre otros? No. Por tanto, no quedaba otra que explicar la coherencia institucional de los bienes comunales.

Dentro de lo que han significado los aportes hechos por la NEI los estudios de campo que llevó a cabo E. Ostrom revelaron que la mayoría de los presupuestos mantenidos por las corrientes ortodoxas, respecto al tratamiento teórico sobre los bienes comunales, no eran acertados, ni estaban fundamentados en la realidad, tanto si se hablaba del mundo feudal como del capitalista (Ostrom, 2011; Ostrom, 2013).

²⁶ En este sentido, Olson señaló que la teoría hegemónica de la economía no sólo descansa sobre un hipotético taburete de dos patas que son la oferta y la demanda, sino que es necesaria, también, una tercera pata, y que no es otra que la estructura institucional obviada por los teóricos de la modernidad, pero latente en las economías de los países en desarrollo.

Tradicionalmente los bienes comunales habían sido definidos como sistemas económicos ineficientes y arcaicos, valorados despreciativamente por la falta, que aparentemente presentan, de mecanismos de regulación para su explotación y por la ausencia de incentivos para su mantenimiento, en especial la imposibilidad de dejarlos en herencia. Ambos “fallos” producirían fuertes externalidades negativas que conducirían a la inoperatividad de este sistema de tenencia. Estas valoraciones dieron pie para, como se ha señalado, a que Hardin considerara que dichos bienes son susceptibles de una “tragedia”. Desde entonces los economistas teóricos de la corriente más ortodoxa se han servido de su artículo para justificar sus posturas a favor de la propiedad privada. A sus ojos, la propiedad privada es la más eficiente y hasta cierto punto es consustancial al individuo (Espino, 1999).

Los economistas vieron en la correcta asignación de la propiedad privada la razón del avance de la sociedad. El incremento de la actividad económica, medida en forma de incrementos de la riqueza de más gente (renta *per capita*), tenía como paso previo una adecuada asignación de los derechos de propiedad de cada individuo. Para ellos lo que empuja al desarrollo económico es que se puedan asignar derechos de propiedad adecuados para recompensar e incentivar los avances generadores de productos y procesos cada vez más competitivos y rentables.

Desde la Ilustración la propiedad privada se había convertido de manera definitiva en el “factor promisorio” de la humanidad. Pero este “factor promisorio” no resulta tan evidente después de analizar en profundidad las *expropiaciones* de los bienes comunales que ha habido en el pasado y que se suceden en el presente. Si vamos al principio nos encontramos con que, a comienzos de la modernidad en Inglaterra, como señala Allen, las invenciones que se desarrollaron para el cultivo de los nabos y del trébol, por ejemplo, se debieron a las investigaciones (ensayos preconcebidos en tierras comunales destinadas a la experimentación) y a las prácticas desarrolladas por las colectividades dentro de sistemas comunales de producción. ¿Qué incentivos había para que los desarrollaran? ¿No tenían que haberse dado en las tierras cercadas (*enclosures*)? En realidad, las invenciones y la mejora de cultivos en las tierras cercadas fueron mínimas; entre otras cosas, porque la competencia por los arrendamientos hacía imposible el interés por modernizar los campos. Los agricultores no podían cambiar sus cultivos individualmente de manera tan fácil a como se nos suele hacer creer (Allen, 2004). La competencia a ultranza, en una situación de necesidad imperiosa de colocar los productos al menor

precio posible, lejos de ser una fuerza dinámica se volvía una rigidez a largo plazo para la innovación. El proceso de invención necesita tiempo y sosiego. Pero en un mundo de competencia perfecta normalmente sólo queda tiempo para tirar de lo que ya se conoce o descubrir algo por casualidad o suerte.

Hasta los años cincuenta y sesenta, del último siglo, los economistas ortodoxos no habían considerado el tema de la propiedad como algo a discutir, ya que los temas tradicionales de la producción y del intercambio daban por sentada que la propiedad privada, o en su caso la estatal, eran las que eran y las que tenían sentido (Espino, 1999, p. 212 y ss.). Durante mucho tiempo la economía ha estado supeditada a la siguiente concepción: los bienes estarán infrautilizados si no existen incentivos que promuevan su explotación mediante mecanismos de control y/o de protección. Los pensadores clásicos de la economía política, los neoclásicos y ahora sus epígonos modernos visualizaron un mundo en el que la gestión de los bienes sería más eficiente cuanto mayor fuera la división de su propiedad entre propietarios privados sin que ello supusiera reducir la productividad (minifundio). El objetivo era eliminar la concentración, si es que eran fruto de situaciones de poder de mercado, y aumentar la productividad (Carol, 1986). En tal sentido, los derechos de propiedad privada son el principal incentivo que reciben los agentes económicos para llegar al mejor equilibrio posible entre la división de la propiedad y productividad.²⁷ De esta forma, son los derechos propiedad privada los que actúan como la fuerza motriz del sistema económico capitalista. Fue así que la preocupación de los economistas neoclásicos a finales del siglo XIX y, posteriormente, toda la corriente principal de la economía, se centraron en aquellos factores que determinan el precio y el número de las unidades del bien, dando por sentado la existencia de derechos de propiedad privada como base de la organización económica y social (Demsetz, 1967).

Como se ha indicado, bajo esta concepción Samuelson definió la naturaleza de los bienes públicos (no-rivales y no-excluibles) y de los bienes privados (rivales y excluibles). Esta demarcación de los bienes fue suficiente para que los economistas consideraran que en un sistema de mercado los bienes públicos (de acceso libre) son infructuosos. Esto se debe, por una parte, a que sus condiciones de acceso y uso promueven la

²⁷ Dentro de la Teoría de los Bienes un agente económico debe estar bien definido. Puede ser una persona, una empresa o el mismo Estado en sus distintos niveles administrativos. Las comunidades, cofradías, hermandades y todas las formas similares tendrán que tomar la forma de sociedades donde los socios son personas físicas, por tanto, objetos y sujetos de derecho. De lo contrario no podrán ser considerados como propietarios ante la ley.

“sobreexplotación” del bien y, por la otra, porque generan situaciones de agotamiento y/o abandono de los recursos debido a la falta de incentivos a la hora de explotarlos. Esto justificaba que los bienes privados fueran los pilares fundamentales dentro del sistema económico capitalista.

Para justificar esta perspectiva se tomó una y otra vez como referencia las reformas establecidas en Inglaterra acerca de los procesos de expropiación y de privatización de los campos abiertos (*open fields*) desde el final de la Baja Edad Media. Aquellos ejemplos reforzaron los argumentos de los economistas de corte liberal respecto a la inoperancia de los regímenes comunales (propiedad de una comunidad) a la hora de gestionar sus bienes. Los bienes comunales fueron considerados como asimilables a bienes públicos, porque se basaban en derechos de propiedad no privados. En realidad, se trató de una miopía más o menos malintencionada. Según los economistas clásicos y neoclásicos estos sistemas organizacionales constituían un impedimento para su explotación de manera eficiente (incrementos de productividad a corto y medio plazo), lo cual provocaba que nadie tuviera incentivos para aumentar la eficiencia en ellos (incrementos de productividad a largo plazo).

Lo cierto y siguiendo a Ostrom, los problemas potenciales en el uso, gobernanza y sostenibilidad de los bienes comunales pueden provenir de determinadas características de los comportamientos humanos, que abocan a dilemas sociales como la competencia por el uso, el parasitismo y la sobreexplotación, mientras que las amenazas típicas de los bienes comunales del conocimiento son la mercantilización o el cercamiento, la contaminación o la degradación y la no sostenibilidad.

Con independencia de que el enfoque sea el tradicional o el más novedoso, las preguntas esenciales en torno al análisis de los bienes comunales se refieren inevitablemente a la equidad, la eficiencia y la sostenibilidad de éstos. La equidad se refiere a problemas concernientes a la apropiación y contribución justas o iguales en cuanto al mantenimiento del recurso. La eficiencia tiene que ver con la producción, gestión y uso óptimos del recurso. La sostenibilidad examina los resultados a largo plazo. Muchos estudios centran su objetivo en problemas de regímenes de derechos de propiedad y en los diversos retos de la propiedad común. Ciertamente, de esta investigación académica surgieron importantes distinciones entre los términos «propiedad común» y «recursos de uso común». Como se ha señalado, una de las críticas de Ostrom a la teoría neoclásica de la economía es que en el tratamiento clásico de los bienes públicos, todos los bienes que

podían ser utilizados por los seres humanos se clasificaban, siguiendo a Samuelson, como bienes puramente privados o puramente públicos, colocando como único atributo de los bienes la categoría de “exclusión” de su uso por los otros, así, si un bien no podía ser usado o disfrutado por todos los individuos, ese bien se consideraba privado. Ostrom introdujo en su análisis el atributo de la “sustrabilidad” (o rivalidad) en los casos en los que el uso por parte de una persona sustraía los bienes disponibles para otros (Hess & Ostrom, 2007, pp. 4-7).²⁸

Por otra parte, existe un fenómeno a escala internacional que es el desarrollo intensivo de tecnologías para la apropiación intencional de bienes comunales que hasta hace poco tiempo tenían un uso libre y abierto, es decir, es gracias a esta tecnológica que los recursos como el espectro electromagnético, el espacio, la atmosfera o los mares, a causa del uso de las tecnologías han sufrido una especie de apropiación, en donde el atributo de sustrabilidad se hace presente, y en donde pareciera que los distintos actores o sujetos con motivaciones económicas o no, son todos rivales, y en términos de Hess and Ostrom, se crea un cambio fundamental en la naturaleza del recurso pues pasa de ser un bien público no rival a convertirse en un recurso de uso comunal que hace falta gestionar, supervisar y proteger para garantizar su sostenibilidad y protección (2007, p. 10).

2.5. Entre lo público y lo privado.

En el análisis institucional de los bienes comunales estos deben entenderse como un estado en el que los bienes mantienen una parte de su naturaleza de públicos, pero también una parte de su naturaleza de privados. El propietario de un bien comunal es una comunidad. Un bien comunal no se puede allanar sin esperar que sus propietarios no lo defiendan. Así, un bien comunal tiene la propiedad de ser un bien *exclusivo* como cualquier bien privado, pero a diferencia de los bienes privados es difícil de configurar. Se comporta homogéneamente y es un bien que si se compra o se vende desaparece como bien comunal. En esto no se comporta como un bien privado. No se somete fácilmente a las leyes del mercado. Esta característica es más notoria cuando planteamos la cuestión de ¿quién hereda los bienes de una comunidad si ésta desaparece? Es el problema de la propiedad en manos muertas y no nacidas aún. En realidad, la comunidad no es sólo la

²⁸ El término sustrabilidad o sustractibilidad bienen de la raíz sustraer y del carácter de sustractivo, es decir de algo que puede sufrir una sustracción o merma.

comunidad de sus miembros vivos, también lo es, en cierta manera, de aquellos que desaparecieron y, sobre todo, de aquellos que están por venir. Así que a la exclusión se le suma un matiz de inviolabilidad. Esta realidad hace que los bienes comunales sean muy difíciles de configurar de otra manera diferente a la que tienen una vez que se han establecido. Se comportan de manera homogénea como lo hacen los bienes de acceso abierto. En realidad, son más compactos y homogéneos que los bienes de acceso abierto, porque están consolidados en torno a una comunidad. Al ser de propiedad de una comunidad hay que subvertirlos si se quieren meter en la dinámica comercial.

Los economistas neoclásicos se empeñaron en dar a los bienes comunales la condición de no-exclusión de manera equivocada y más o menos intencionalmente. Pero en realidad para ser no-excluibles primero hay que violarlos, subvertir el derecho de propiedad que está en manos de la comunidad y, tras ello, darles la condición de no-exclusión como si de bienes de acceso abierto se trataran.

Por otro lado, los bienes comunales sí tienen la condición de ser rivales, tanto puertas adentro como hacia fuera. Desde el punto de vista externo, sí una comunidad disfruta de sus bienes comunales no los pueden disfrutar el resto de los individuos o el Estado. Desde el punto de vista interno, también, por esa razón en la comunidad hay que establecer sistemas de reparto, que permitan que las partes mejores y peores del bien no siempre les toquen a los mismos. Asimismo, hay que implantar medidas que eviten la congestión según se vayan agregando nuevas generaciones a la comunidad en aras de evitar el colapso del bien y con él de la comunidad.

Esta naturaleza compleja, una mezcla entre lo público y lo privado, así como la condición de homogeneidad, encierra el que es el problema principal de la propiedad comunal. Ese problema no es la tragedia comunal que señalara Hardin. El bien comunal no se deteriora porque entren de fuera individuos para esquilmarlo. Eso sólo le sucede a los bienes de acceso abierto. Los bienes comunales no sufren una tragedia desde fuera porque serán defendidos por la comunidad. La falacia de decir que un bien comunal está sometido a tragedia es como decir que un bien privado está sometido a tragedia. En ambos casos primero hay que arrebatárselos (sustraerlos parcial o totalmente). Pero no es condición, no está en su naturaleza, ni del bien comunal ni del privado la de ser arrebatados.

A juicio de Ostrom, siguiendo a Olson (1992), los bienes comunes están bajo la dinámica de la acción colectiva que es la que los protege y les da la condición de excluibles. Toda

comunidad opera bajo el patrón de la acción colectiva gracias a la existencia de los *incentivos selectivos*. La idea de los incentivos selectivos proviene de la teoría de la acción colectiva de (Olson, 1992). Olson muestra que también dentro de la lógica de la decisión racional tiene sentido la acción colectiva. Lo que plantea es que, independientemente de los intereses que comparten los miembros del colectivo (unirse por una causa común que racionalmente les satisface), los colectivos tienen que basarse en incentivos selectivos para mantener viva la acción colectiva. La causa común que persiguen con su acción colectiva se convierte en el bien común del colectivo y la movilización para conseguirla debe venir acompañada de incentivos selectivos. Se trata de incentivos que aumenten el deseo de participación en la acción, en la forma de beneficios privados (lo selectivo adquiere la condición de individual) para quienes apoyen la acción colectiva. Por ejemplo, podemos defender la causa del ecologismo (acción colectiva) con mayor fuerza si de ello se deriva que yo tenga un acceso más económico a productos ecológicos a través de una cooperativa de consumo (incentivo selectivo). Ostrom dedicó su investigación a mostrarnos los mecanismos de defensa dentro del marco teórico de la acción colectiva. Consolidar los incentivos selectivos hace muy difícil que se rompa o compartimente el bien comunal ante un ataque exterior. Pero, si el problema de la tragedia no viene de fuera, entonces, ¿de dónde procede? La verdadera tragedia de los bienes comunales procede de dentro de la mismísima comunidad. Procede de aquellos individuos que se sienten propietarios individuales de algo que no es suyo, pero a la vez es de él y de todos. Se trata de individuos que se guían sólo por el principio de la elección racional y que convierten los incentivos selectivos en derechos unipersonales. Estos individuos, que se guían por el principio de racionalidad a juicio de la economía ortodoxa y de prácticamente todas las ciencias sociales en la actualidad, son racionales, adoptan posturas utilitarias cuando estiman que sus beneficios se ven reducidos. Estiman que tienen motivos para romper las reglas de la comunidad (la base acción colectiva) por lo que ellos entienden que son comportamientos estratégicos (*free-riders*) de los otros miembros de la comunidad. Entienden que otros están usufructuando su esfuerzo. Como la elección racional del individuo es el principio rector que les mueve, juzgan que la situación es insostenible. Es decir, la propiedad comunal deja de tener sentido para ellos y rompen o atacan la acción colectiva. La superación de estos comportamientos, a juicio de Hardin y cualquier economista desde la ilustración que siga una línea ortodoxa, pasa por la adopción de medidas de control y regulación impuestas por los organismos del Estado que conduzcan, antes o después, a la desamortización (retirar a las manos muertas y a la

comunidad futura la propiedad) y su consecuencia, más o menos inmediata, que es la privatización de los bienes. En este sentido, Ostrom sostiene que

... la teoría convencional supone que cuando los individuos se enfrentan a un dilema debido a externalidades creadas por las acciones de otros, realizarán sólo cálculos estrechos y de corto plazo que llevarán a todos los individuos a dañarse a sí mismos y a los otros sin poder encontrar maneras de cooperar para superar el problema (2011, p. 10).

2.6. El marco del análisis y desarrollo institucional.

Uno de los grandes aportes de Ostrom fue su propuesta de sistematización de los principios de diseño de instituciones robustas y perdurables propias de los recursos de uso común. Su enumeración es relevante en la presente tesis, porque en el análisis de la legalidad sobre los fondos marinos, son estos principios los que se ponen en tela de juicio. Los principios que marcó Hess and Ostrom (2007, p. 7) son:

1. Existencia de límites claramente definidos.
2. Las reglas de uso se ajustan bien a las necesidades y condiciones locales.
3. Los individuos afectados por estas reglas pueden participar por lo general en la modificación de las mismas.
4. El derecho de los miembros de la comunidad a trazar sus propias reglas es respetado por las autoridades externas.
5. Se ha establecido un sistema para autosupervisar el comportamiento de los miembros.
6. Se dispone de un sistema graduado de sanciones.
7. Los miembros de la comunidad tienen acceso a los mecanismos de resolución de conflictos de bajo coste.
8. Las tareas integradas, es decir, la apropiación, el suministro, la supervisión y la sanción, la resolución de conflictos y otras actividades de gobierno se organizan en una estructura anidada con múltiples estratos de actividades.

Ostrom afirma que estos ocho factores son los que se encuentran presentes en las instituciones más robustas, pero ausentes en los sistemas fallidos o que han sufrido fenómeno de sustrabilidad.

Elinor lo que mostró fue que para entender los bienes comunales hay que desarrollar un marco de análisis institucional que atienda a la diversidad de instituciones, reglas, acciones e incentivos específicos que se generan en cada situación. Este marco lo denominó Análisis y Desarrollo Institucional (ADI). Con este término Ostrom quería indicar que a la hora de acometer el estudio de los bienes comunales y de las acciones colectivas que implican no se podía hacer sólo desde un enfoque teórico (análisis institucional).

La racionalidad de la acción colectiva aún no es un corpus teórico establecido como pueda ser el de la elección racional. Desde una perspectiva ostromniana de momento sólo podemos describir la lógica de la acción colectiva en cada caso de estudio de un bien comunal. Es como si cada comunidad tuviera su propia lógica de acción colectiva. Esto implica que cada una de las realidades o casos a estudiar de gestión y defensa de un bien comunal presenta desarrollos institucionales diferentes. Es decir, tiene su propio desarrollo (desarrollo institucional).

El ADI como marco de análisis implica el estudio de los componentes que aparecen en los bienes comunales. Esto es lo que vamos a ver en este apartado. Pero, el ADI también supone una desestimación de la corriente principal en economía, asunto que vamos a aclarar primero.

Ostrom no deseaba que el ADI fuese considerado un modelo de análisis. Ella prefería definirlo como un marco; como si se tratase de una especie de lista a contrastar (*a checklist*) en cada caso a explorar. Sabedora de que no contamos aún con los fundamentos de una teoría de la acción colectiva, no le quedaba más remedio que hacer de su disciplina una disciplina algo más inductiva que deductiva.

En este sentido, llama la atención que Ostrom recibiese el Premio Nobel teniendo en la base de su argumentación un modelo de análisis contrario a la tradición económica que sólo admite el método hipotético-deductivo. En su planteamiento se puede observar que el marco ADI rompe con dos axiomas de la disciplina: el individualismo metodológico y la elección racional. Es cierto que el Nobel de Ostrom se inscribía en la línea de la economía institucionalista de Coase y North. También lo es que enlazaba con tres premiados anteriores que limitaban la fuerza del principio de la elección racional (Saimon, Becker y Kaneman), pero iba más allá, pues la manera de estudiar de Ostrom

las instituciones comunales y su lógica de acción colectiva implica poner entre las cuerdas, que no es lo mismo que invalidar, la piedra angular de la disciplina: el individualismo metodológico.

En el marco del ADI los individuos toman decisiones que el individuo no debería de tomar si se guiase sólo por la elección racional. Llegados a este punto el economista debe decidir si las decisiones irracionales sólo son locuras pasajeras (*animal spirits*), o si hay decisiones extrañas que parece “como si” se tomase por colectivos; camino adoptado por Ostrom. Evidentemente la corriente principal opta por meter esas cosas en el cajón de los *animal spirits*. Sin embargo, si admitimos un enfoque como el ADI, estamos diciendo que el fundamento de la elección racional es endeble y que los comportamientos de rebaño existen como muestran las investigaciones del Premio Nobel de Economía de 2017, Richard Thaler.

Aceptar el ADI supone preguntar ¿qué mecanismo lógico hay en el hecho de que el ser humano tome decisiones siguiendo el principio de minimizar el daño o los costes y maximizar los beneficios o su bienestar? La respuesta de la corriente principal es “porque sí”. Toma este axioma (porque sí) del utilitarismo bethaniano y plantea una tautología sin mecanismo explicativo (un silogismo de corto recorrido): somos racionales porque hacemos elecciones racionales, entonces, como todas las elecciones son racionales el ser humano es racional. La existencia de un número anormal de decisiones no racionales en la economía es despreciada y denominada *animal spirits*, tras los que se esconden ciertas irregularidades absurdas y esporádicas en forma de pánicos.

El ADI trata de los condicionantes a los que se ven sujetos los bienes comunales. Tres son los condicionantes que operan de manera diferente en cada caso que vayamos a analizar de bien comunal o acción colectiva:

1. Estará condicionado por ser un bien o acción que se sitúa entre lo que es de todos (público) y lo que es sólo de algunos.
2. La condición intrínseca de bien homogéneo, compacto y difícilmente reconfigurable.
3. La gestión y defensa de un bien comunal se rige por la lógica de la acción colectiva y los incentivos específicos.

Mientras la corriente principal sugiere que el cambio institucional viene impuesto desde afuera, Ostrom sugería lo contrario; que la comunidad desarrolla su adaptación y cambia teniendo en cuenta la diversidad de soluciones frente a la cantidad de problemas diversos. De esta forma, el individuo no queda atrapado en la trampa de la tragedia de confundir los incentivos específicos con bienes de su propiedad. Para Elinor Ostrom la capacidad para escapar de decisiones erróneas en los dilemas y para alcanzar soluciones a los problemas se ajusta de acuerdo con cada situación en la que se desarrolla la acción. Como ella misma afirmó, su obra consistió precisamente en mostrar cómo los individuos se esfuerzan en superar los posibles resultados trágicos evaluando todo el campo de acción (2011, p. 55).

El ADI es un análisis de tipo multinivel que conforma un mapa de trabajo basado en estudios teóricos, empíricos y de casos. El ADI analiza los distintos elementos que componen lo que se denomina *campo de acción*, así como los respectivos niveles de interacción que se producen en este campo.

El marco ADI es una respuesta al reto que supone comprender la diversidad de instituciones/normas que se encuentran vinculadas a la diversidad de situaciones, y que influyen en el comportamiento social de los individuos. Ostrom sostiene que existe un sustrato de componentes universales organizados que nos permiten entretelar la diversidad de situaciones e interacciones sociales. Estos componentes universales intervienen en la construcción de una estructura que influye en el comportamiento social y en los resultados. La necesidad de profundizar en la diversidad de situaciones, en distintos niveles de análisis, permite superar las limitaciones que se generan cuando las predicciones establecidas no se logran validar, o cuando se hace necesario una mejora de los resultados obtenidos (2013, pp. 28-32).

A diferencia de lo que sucede con una teoría o un modelo, un marco general ayuda a identificar los elementos y las relaciones entre estos, que son necesarias para llevar a cabo el análisis institucional. El “marco” cumple una función *metateórica*, porque suministra las herramientas adecuadas para identificar los elementos universales con los que cuenta una teoría relevante (Ostrom, 2013, p. 76). En cambio, las “teorías” ayudan a identificar los tipos de componentes del marco que son relevantes para el establecimiento de hipótesis; y los “modelos” están orientados a la ejecución de presupuestos más precisos, como el estudio de casos.

Profundizar, identificar, usar y analizar las interacciones sociales desde los componentes subyacentes, son algunos de los objetivos que Ostrom se planteó para desarrollar el marco ADI. Una unidad de análisis del marco ADI es el campo de acción. Un campo de acción está compuesto por dos unidades de análisis: los participantes y la situación de acción. La interacción que se produce entre las dos unidades del campo de acción está condicionada por la influencia que ejercen las variables externas; y estas variables, a su vez, generan resultados que influyen en las dos unidades del campo. La evaluación de este sistema se ejecuta para medir su rendimiento examinando los patrones de interacción y los resultados (2013, pp. 44-45).

Un campo de acción es un ámbito social en que se desarrollan un conjunto de acciones intencionales: intercambios de bienes, resolución de conflictos, liderazgos, entre otros. En este ámbito social subyacen presupuestos como las *reglas* que orientan a los participantes, el *mundo biofísico* y la *comunidad* que dan lugar al campo de acción. Estos presupuestos influyen conjuntamente en las acciones que ejecutan los individuos y en los resultados que obtienen (Ostrom, 2013, p. 50).

Tras la diversidad de factores que influyen en el conjunto de situaciones de acción, Ostrom centra su investigación en las *reglas*, es decir, en las instituciones; lo cual no quiere decir, como ella misma afirma, que sea el único factor a tener en cuenta (2013, p. 80). A lo largo de todas las investigaciones y trabajos desarrollados por Ostrom, la insistencia en el cumplimiento de las reglas es un pilar fundamental en el mantenimiento de los sistemas comunales. El que, “un grupo de notables en condiciones de interdependencia [pueda] organizarse y gobernarse a sí mismos para obtener beneficios conjuntos ininterrumpidos, pese a que todos se vean tentados a gorronear (*free-ride*), eludir responsabilidades o actuar de manera oportunista” (2011, p. 76) constituye uno de los fundamentos que hacen necesario la conformación de un marco ADI.

Las investigaciones, los estudios empíricos y de casos actuales que se desarrollan en este marco buscan establecer los puntos comunes entre las distintas disciplinas académicas. Se trata de romper con los atrincheramientos metodológicos y con los planteamientos hegemónicos que tanto daño le han hecho a la investigación en general. El trabajo colectivo que proponen (Poteete, et al., 2012) busca precisamente romper con las lindes del conocimiento.

Con lo anterior se tiene que los fundamentos de la NEI implican una modificación de la teoría neoclásica precoaseana, que conserva los supuestos básicos de escasez y competencia, así como los instrumentos analíticos de la teoría microeconómica, pero que rectifican el supuesto de la racionalidad y añaden la dimensión del tiempo (North, 1993). De este modo, la NEI incorpora el papel de las instituciones y su marco teórico justifica que las creencias, la historia y la política importan en el análisis económico (Caballero, 2011, pp. 33-37).

2.7. El conocimiento como bien común.

Siguiendo a Hess and Ostrom, concebir el conocimiento como recurso es complejo, porque conocimiento es todo tipo de comprensión lograda mediante la experiencia o el estudio, ya sea tradicional, científico, erudito, o bien no académico (2007, p. 7 y ss.); no obstante, también hay que reconocer que tiene una funcionalidad dual, porque puede entenderse como mercancía o como fuerza constitutiva de la sociedad, es decir, si se le concibe como bien económico sus beneficios son privativos, en cambio si se trata como necesidad humana y como bien público es de acceso libre y acumulativo.

El análisis del conocimiento como un bien común tiene sus raíces en el estudio amplio e interdisciplinar de los recursos naturales compartidos, como los recursos hídricos, los bosques, las pesquerías y la vida salvaje. Bienes comunales es un término general que se refiere a un recurso compartido por un grupo de gente. En un bien comunal el recurso puede ser pequeño y prestar servicio a un grupo minúsculo (la nevera familiar), puede tener una escala comunitaria (aceras, campos de juego, bibliotecas, etc.) o puede alcanzar una escala internacional y global (los mares, la atmósfera, Internet y el conocimiento científico). Los bienes comunales del conocimiento se pueden consistir en múltiples formas de bienes y regímenes y tienen muchas de las características de los bienes comunales (Hess & Ostrom, 2007, pp. 4-5).

Lo cierto es que hay una gran cantidad de conocimiento que potencialmente está en aquellos espacios a los cuales aún la humanidad no ha tenido acceso, pero ello no significa que no exista, porque devendrá de recursos que aún no han sido analizados, no son tangibles o no se han develado. Por ello, cuando Hess and Ostrom señalan que el descubrimiento del conocimiento futuro constituye un bien común y un tesoro que debemos a futuras generaciones (2007, pp. 7-9), y es nuestra obligación como sociedad

establecer mecanismos de aprovechamiento razonables, no bajo un régimen privativo o estatalizado, sino bajo un régimen comunal que nos haga corresponsables de su protección, pero también de su beneficio.

Por otra parte, es precisamente en la necesidad de un adecuado establecimiento de mecanismos de aprovechamiento razonable que cobra importancia la inclusión del enfoque cognitivo en el diseño institucional de las ciencias sociales, y aplicado al caso concreto de los espacios *commons* es de una enorme trascendencia dada su complejidad y su necesario aporte en la solución de problemas. Al respecto, Anna Estany desarrolla el enfoque cognitivo como una forma de aproximación a la perspectiva natural del diseño institucional, partiendo de la base de que la comprensión de los principios de la acción humana a través de la ingeniería cognitiva permite arribar al diseño de sistemas que requieran el menor esfuerzo para usarlos, sobre la base de tender puentes entre los fines que se persiguen y los sistemas físicos (Estany, 2021).

En la idea de construir un diseño, por lo tanto, hay que poner más énfasis en las necesidades de las personas, o llevado a un enfoque institucional de ciencias sociales, de lo que se trata es de determinar a partir de la observación, qué necesitan las instituciones y las organizaciones políticas, sociales o económicas. La metodología de diseño puede ser una opción interesante en tanto incorpora tanto el conocimiento científico como las necesidades humanas, con lo que va más allá del método científico estándar, sin embargo, a pesar de las críticas que pueden subsistir, Estany plantea retomar la propuesta de Goodin para aplicar el concepto de diseño susceptible de aplicarse también a las instituciones, entendido como la creación de una forma de promover resultados valiosos en un contexto en particular que sirva de base para la acción (2021, p. 64).

En otras palabras, la ciencia que se origina en los espacios científicos marinos, por ejemplo, o en cualquier otro espacio, es que la metodología del diseño nos acerca a la idea de ciencia aplicada entendida como aquella dirigida a la solución de problemas concretos, guiada por criterios internos como los códigos deontológicos, y externos como elementos empíricos, que se abordará en los siguientes capítulos. Resta decir que el enfoque institucional a partir de la metodología del diseño resulta de interés ya que no se centra únicamente en el análisis de las instituciones clásicas como los Estados, el monarca o los señores feudales, sino que atiende otras instituciones como la familia, la religión, la sociedad, y por qué no, los espacios marinos.

2.8. Consideraciones finales.

Antes de la concesión del Premio Nobel a Elinor Ostrom, los estudios sobre los Bienes Comunes, y sus instituciones, no habían alcanzado el conocimiento y la aceptación suficientes por una buena parte de la sociedad, sobre todo, por aquellos sectores convencionales de las ciencias sociales y la economía. Basta constatar que en las bibliotecas españolas apenas se encontraba alguno de los libros publicados por Ostrom en las dos décadas anteriores a la concesión del Nobel. Esto no quita para que algunos investigadores de la Historia Agraria española ya tuvieran referencia de las investigaciones de Ostrom, por sus trabajos sobre los sistemas de irrigación en las zonas de Valencia, Murcia y Alicante.

No obstante, la apuesta hecha por Ostrom sobre una teoría de los sistemas comunes parece ganar terreno, sobre todo en aquellos escenarios donde los sistemas de gobierno no logran hacerse con la gestión, el uso y el aprovechamiento sostenible de sus recursos.

La presencia de posibles tragedias, bien por sobreexplotación o bien por infrautilización, de los recursos comunes, pasa por el establecimiento de acuerdos entre los individuos mediante el cumplimiento de reglas y/o normas que regulen la diversidad de situaciones que surgen como consecuencia de la interacción social y la confrontación de intereses.

La globalización de los sistemas de gobernanza de los bienes comunes, en casos como el cambio climático, la deforestación, la explotación maderera de la selva amazónica, y la explotación de las reservas marinas en las aguas internacionales, entre otros, constituye una apuesta que exige de la participación y el trabajo colectivo de todos los países a nivel mundial.

El Protocolo de Nagoya (2010) sobre el acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica, constituye un intento por establecer las condiciones de acceso y de uso de las reservas marinas. El problema surge en aquellos entornos cuya protección legal se encuentra fuera la zona económica exclusiva de los países. Los avances tecnológicos y las nuevas investigaciones en biología molecular han hecho de los recursos marinos, sistemas susceptibles de apropiación y explotación debido al interés económico que ha despertado en las industrias mineras, farmacéuticas y en algunos sectores de explotación energética.

Un caso que a nuestro parecer requiere especial atención, tiene que ver con las investigaciones científicas hechas en los sistemas hidrotermales de los fondos marinos. La diversidad de especies de microorganismos descubiertas en los últimos años responde a inversiones prometedoras hechas por las grandes corporaciones, deseosas de innovar, precisamente porque se tratan de especies con propiedades adquiridas en condiciones muy peculiares.

Ahora bien, siguiendo a Ostrom desde la histórica tendencia de privatización de los bienes comunes en Europa, ejemplificada por el proceso de “cercamiento” de las tierras de cultivo agrícola, las tierras de pastoreo y los bosques compartidos por parte de los terratenientes y el Estado, esta misma tendencia la encontramos hoy en día con los bienes comunales pero ahora ayudados del desarrollo de las nuevas tecnologías para cercar recursos o capturarlos cuando hasta hace poco eran inapropiables, ello ocurre con el espacio exterior, baste ver los cada vez más recurrentes viajes por turismo espacial, el espectro electromagnético, con el conocimiento, y con los recursos marinos que aún desconocemos.

Los recursos marinos o de la Tierra no pueden ser de acceso abierto, como lo son la información, ya que en el primer caso se trataría de su agotamiento y en el segundo del fortalecimiento del bien comunal. Nuestro propósito en estudios posteriores es el de desarrollar un marco de análisis y desarrollo institucional de la ciencia, a fin de atender las amenazas que supone para la ciencia comunal la privatización de sus recursos de investigación.

PARTE II

LA CIENCIA EN UN SISTEMA DE BIENES COMUNALES.

CAPITULO 3. Régimen jurídico de los espacios marítimos y oceánicos.

3.1. Introducción.

Desde la antigüedad hasta la modernidad, el alimento y la comunicación entre los pueblos han sido el fin primordial que han tenido los espacios marinos. Con el paso del tiempo, la utilidad que tuvieron estos espacios se convirtió en un símbolo de la expansión hegemónica de los imperios, como lo fue el dominio del Imperio Romano en todos los territorios ribereños del mar Mediterráneo, lo cual derivó en conflictos internacionales como la apropiación de las rutas comerciales en los mares o el reclamo de la soberanía de las costas por parte de los países ribereños. Estos conflictos evolucionaron hacia disputas como la libertad de los mares, la soberanía en el mar territorial y en la plataforma continental, y la apropiación de los recursos marinos orgánicos e inorgánicos (Naciones Unidas, 1982).²⁹

En la actualidad, varios de estos conflictos persisten en los espacios marinos con jurisdicción y sin jurisdicción de los países. Con el desarrollo de las tecnologías de prospección marinas han surgido otros conflictos motivados por los intereses estratégicos de los países y la gestión de los recursos marinos. Junto a este desarrollo tecnológico, la investigación científica ha provisto de descubrimientos que han generado nuevas fronteras del conocimiento y, por ende, nuevos desafíos. De esta manera, el acceso y el conocimiento de los fondos marinos cambió la percepción de lugares inhóspitos y baldíos a sistemas de recursos con un futuro económico prometedor.

La escasez de recursos naturales sobre la superficie de los continentes y el aumento de la densidad poblacional, junto con el desarrollo tecnológico, están aumentando las actividades humanas en los océanos. Con más del 70% de la superficie del planeta y el

²⁹ Como se verá a lo largo de este capítulo, en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar se habla de los recursos “vivos” y “no vivos”. En esta investigación se considera también acertado utilizar los términos “orgánicos” y “no-orgánicos” que puede incluir la materia orgánica que favorece la vida. Por ejemplo, los compuestos de los fluidos que emiten las fumarolas marinas y permiten la *quimiosíntesis*.

95% de la biosfera, los océanos constituyen el mayor reservorio de recursos para la humanidad. Además, como cerca del 40% de la población mundial vive en zonas costeras, esto hace que una buena parte de las actividades económicas dependan de la adecuada conservación y explotación del entorno marino (United Nations, 2021).

Según la OECD, la producción de la economía del océano se valoró en 1,5 billones de USD en 2010, aproximadamente el 2,5 del valor agregado bruto mundial (VAB); y, en condiciones normales, se estima que entre 2010 y 2030 la economía del océano doble su contribución al valor agregado mundial, llegando a superar los 3 billones de USD. Esto, con un aumento del crecimiento del empleo en cerca de 40 millones de puestos de trabajo a tiempo completo, en sectores como la energía eólica en alta mar, la acuicultura, la industria de la pesca, la minería marina y las actividades portuarias (OECD, 2016).

Dentro de este crecimiento, un sector que está generando fuertes expectativas económicas sobre la explotación de los recursos marinos, y que se prevé que crecerá en los próximos decenios, es el minero, sobre todo en aquellas regiones que se encuentran fuera de la jurisdicción de los países. No se puede olvidar, que el crecimiento mínimo estimado de la población mundial es de 8.500 millones para 2030, 9.700 millones para 2050 y se supone que podría alcanzar un máximo de 11.200 millones para 2100, lo que supone un aumento de la demanda mundial de metales, teniendo presente que el desarrollo de las economías emergentes y la transición a una economía verde también son intensivas en la utilización de metales (United Nations, 2015), (European Commission, 2014), (European Commission, 2019).

La lista de materias primas estratégicas que son fundamentales para la economía de la Unión Europea (UE), por ejemplo, ha aumentado progresivamente en número, al pasar de catorce en 2011 a veinte en 2014, veintisiete en 2017, y treinta en 2020. El suministro de estas materias primas se concentra en unos pocos países: el 98% de la importación de tierras raras de la UE proviene de China, el 98% del borato proviene de Turquía, y el 71% del platino de Sudáfrica, entre otros (European Commission, 2020). (Ver Imagen 1).

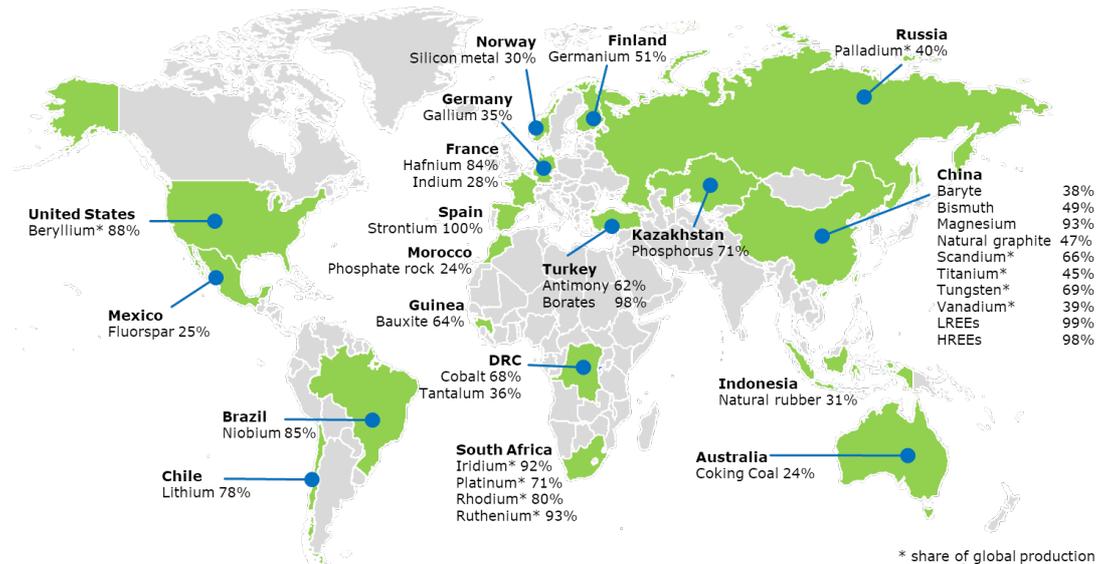


Imagen 1. Fuente: Countries accounting for largest share of EU supply of CRMs.
 Web: https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_es - 01/06/2021.

Partiendo del objetivo propuesto por la UE para 2050, de lograr una economía digital y climáticamente neutra, las estimaciones sobre la demanda de materias primas (antes de la pandemia del COVID-19) son: en 2030, la UE necesitará 18 veces más de litio y 5 veces más de cobalto para las baterías de los coches eléctricos y el almacenamiento de energía; en 2050, se necesitará una cantidad 60 veces mayor de litio y 15 veces mayor de cobalto.

Asimismo, la demanda de tierras raras para la fabricación de imanes en vehículos eléctricos, tecnologías digitales o generadores eólicos se multiplica por diez.

La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (AIFM)³⁰, a partir de ahora la Autoridad, ha suscrito treinta y un contratos para la exploración de minerales en los fondos oceánicos en regiones que se encuentran fuera de las zonas de exclusividad, de los cuales diecinueve contratos tienen como objeto la exploración de nódulos polimetálicos; siete contratos como objeto la exploración de sulfuros polimetálicos que se originan en los respiraderos hidrotermales y cinco contratos se refieren a la exploración de costras de ferromanganeso ricas en cobalto.

Respecto de la vigencia de los 31 contratos, es importante decir que en enero de 2022 se informó a los miembros de la Autoridad que uno de los Estados patrocinadores de un contrato, Brasil concretamente, retiró el patrocinio a la empresa estatal *Companhia de*

³⁰ La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos es una organización internacional autónoma que se estableció bajo la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar en 1982 y el Acuerdo de 1994.

Pesquisa de Recursos Minerais S.A., y que ésta, a su vez, renunció a la totalidad de sus derechos en el área de exploración definidos en su contrato para la exploración de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto. Por las implicaciones de este caso para el régimen de la Zona,³¹ el mismo se analizará en el siguiente capítulo. (Naciones Unidas, 1982)

De los contratos firmados por la Autoridad para la exploración de nódulos polimetálicos, sulfuros polimetálicos y costras de ferromanganeso en la Zona, entendida como los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de la jurisdicción de los Estados, 7 han sido establecidos con algunos países miembros de la UE, entre los que destaca Francia y Alemania con 2 contratos cada uno, 5 con China, 4 con Rusia, 2 con Japón, 2 con la India, 2 con Reino Unido e Irlanda del Norte, entre otros. (Ver Imagen 2).

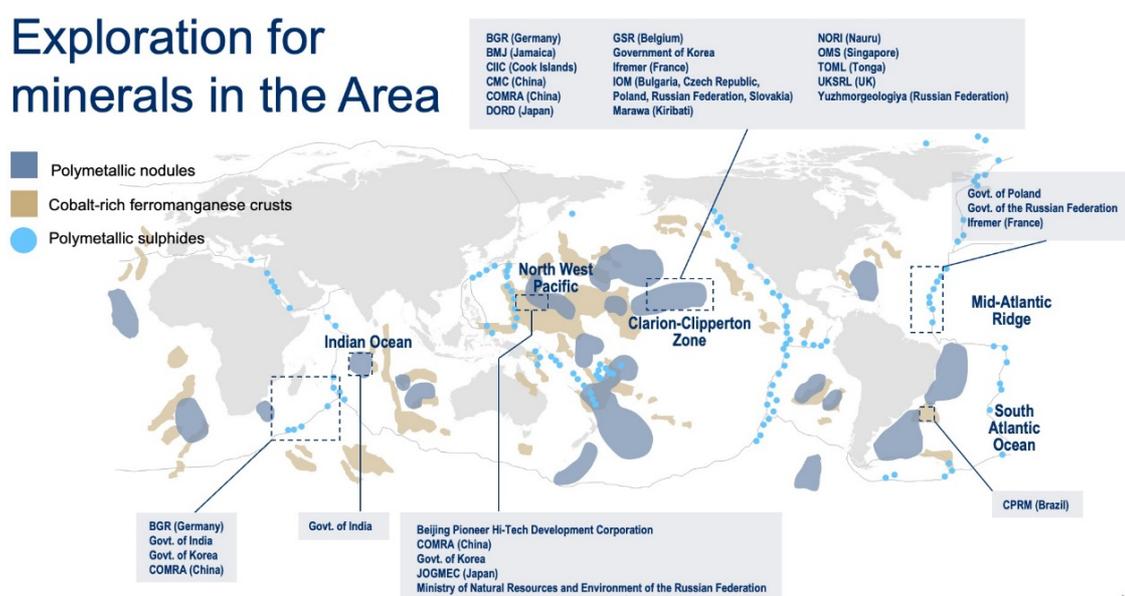


Imagen 2. Exploration Areas. <https://www.isa.org.jm/index.php/minerals/exploration-areas> (05/05/2022).

La presión que existe sobre los bienes comunales³² marinos para dar salida a la demanda de recursos por parte de los países desarrollados y en vías de desarrollo, ha obligado a la comunidad internacional, mediante sus organismos oficiales, a crear mecanismos legales que regulen las actividades que tienen lugar en este entorno. Si bien es cierto que desde

³¹ “Por “Zona” se entiende los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional”. Artículo 1, 1.1) de la Convención.

³² Además del término “Zona” acuñado por la Convención se hace uso del término bienes comunales por la similitud que guarda con el resto de los bienes comunales, como lo son el espacio exterior y las telecomunicaciones, la atmósfera y el antártico.

tiempos atrás se han desarrollado diferentes intentos por llevar a cabo un marco legal aplicable a todos los espacios marinos del globo, no fue hasta la segunda mitad del siglo XX cuando se logró consensuar el documento clave para la exploración y explotación del mar: la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 1982 (a partir de ahora la Convención).

Como se verá más adelante, la Convención establece la distinción legal entre los diferentes espacios marinos. Estos espacios se pueden clasificar en dos grandes grupos: los espacios marinos con jurisdicción y los espacios marinos sin jurisdicción. El funcionamiento de las instituciones según estos espacios ha servido para resolver ciertos conflictos y, en algunos casos, para producir otros, marcados por el interés geoestratégico de los países. De hecho, la solución que se ha pretendido alcanzar en algunos conflictos ha implicado la adopción de medidas que vulneran las reglas de carácter multilateral, como es la Convención en los espacios de bienes comunales.

Históricamente la vulnerabilidad de los sistemas de bienes comunales, en el sentido de poder transformarlos en espacios con jurisdicción, ha estado acompañada por la concepción neoclásica de la economía (Mankiw, 2002), que define estos sistemas de producción como infructuosos y arcaicos. Esta concepción dio lugar a la implementación de modelos estatales de gestión pública que propiciaron la expropiación, la apropiación y la explotación de los recursos de estos sistemas. El cercamiento de los *open fields*, en la Inglaterra preindustrial, por ejemplo, ilustra la sustitución de las instituciones comunales por mecanismos estatales de expropiación y de privatización de las tierras.

Así, durante siglos, los sistemas de bienes comunales han sufrido la imposición de principios reguladores que condujeron, en su mayoría, a su extinción (Allen R. , 2004).

Lo mismo podría llegar a afirmarse sobre la vulnerabilidad de los sistemas de bienes comunales en espacios sin jurisdicción, si se consideran infructuosos debido a la fragilidad institucional que presentan para el aprovechamiento de sus recursos, lo cual daría lugar a la extensión de principios reguladores de modelos estatales amparados en la concepción económica neoclásica.

La explotación de los recursos minerales de los fondos marinos, por ejemplo, ilustra la tensión bajo la cual están sometidos los organismos encargados de la gestión de los

recursos marinos frente a la diversidad de intereses que presentan los Estados, las empresas y la comunidad internacional (AIFM, 2021a).³³

Otro ejemplo lo encontramos en la minería espacial, en los que las empresas tensan los acuerdos institucionales alcanzados por la ONU en el “Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre”, de 1967, donde la explotación de estos recursos minerales tendría lugar. Las empresas sostienen que la explotación minera privada en el espacio ultraterrestre es viable, de la misma manera que lo es en los espacios oceánicos amparados en la Convención del Derecho del Mar (Clery, 2017, p. 19).

La fragilidad institucional en el sistema de los bienes comunales (Buck, 1998) puede llegar a interpretarse como el agotamiento de sus instituciones, lo cual engendra conflictos y pone en riesgo la estabilidad del orden mundial pues se crea la siguiente disyuntiva. Por un lado y en sentido hardiano, para evitar la tragedia del bien comunal será necesario imponer algunos mecanismos que posibiliten la estatalización y/o la privatización de los recursos (Harding, 1968, pp. 1243-1248). Esto supone la adopción de políticas públicas unilaterales o bilaterales frente a las medidas multilaterales adoptadas por la comunidad internacional para los bienes comunales.³⁴ Por otro lado, y en un sentido ostromiano, para evitar el colapso de las instituciones será necesario impulsar los principios generales que subyacen al conjunto de reglas particulares, que son los que propician la sostenibilidad de los sistemas de bienes comunales (Ostrom, 2011, p. 13).

La disyuntiva se refleja palmariamente en los principios que rigen la Zona contenidos en la Parte XI de la Convención. Por ejemplo, el referido al Patrimonio Común de la Humanidad.³⁵ Se parte de la refundación del régimen *res communis* como una alternativa al régimen *res publica*, que se había adoptado del derecho de propiedad de las tierras, y que había venido permitiendo la asignación de derechos de propiedad impulsados por los países tecnológica y económicamente más fuertes. En contra de lo anterior, la *res*

³³ El 25 de junio de 2021, la Presidencia de la República de Nauru solicitó a la Autoridad, finalizar el “Código de Explotación” que regulará las actividades de explotación en la Zona, en un plazo de dos años a partir del 30 de junio de 2021, acogiéndose a la conocida “regla de los dos años” del Acuerdo de Ejecución de 1994, Sección 1, Parágrafo 15.

³⁴ En 2015, el Congreso de los EEUU. aprobó la “U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act” que regula las actividades públicas y privadas en el espacio ultraterrestre. Este posicionamiento unilateral hacia los bienes comunales globales rompe la vía del consenso multilateral entre la comunidad de países, y abre la puerta a la vía de unilateral a otros países, como China, creando sistemas de competencia que vulneran el Patrimonio Común de la Humanidad.

³⁵ Artículo 136 de la Convención.

communis que regula el acceso a los recursos marinos de la Zona³⁶ para evitar la exclusión fundada en el libre acceso (Pureza, 2002, p. 231 y ss).

Según la humanidad avanza en el acceso y el conocimiento de los sistemas de bienes comunales (las profundidades marinas extra jurisdiccionales o el espacio extraterrestre) el desarrollo de sus instituciones son la hoja de ruta a seguir para dilucidar los principios que justifican su funcionamiento y su sostenibilidad. Esto se hace visible, por ejemplo, en el marco de la Convención, en los recientes intentos de las Naciones Unidas por sacar adelante un acuerdo internacional que proteja la biodiversidad más allá de los espacios marinos con jurisdicción nacional. Si bien es cierto que la Convención, que se celebró en agosto de 2022, no tuvo éxito, dado el conflicto de intereses que han generado el grupo de países que conforman la *High Ambition Coalition*, abre la oportunidad de crear mecanismos que superen las controversias suscitadas, guiados por los principios que yacen en la Convención. (United Nations, 2022), (El País, 2022), (High Ambition Coalition, 2022).³⁷

A partir de lo hasta aquí expuesto, en este capítulo se desarrolla el análisis de los principios que rigen en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar,

³⁶ Los términos “la Zona”, “bienes comunales” y “bien comunal” se usarán de forma indistinta en este trabajo.

³⁷ Los países que conforman la *High Ambition Coalition* son: Antigua y Barbuda, Belice, Burkina Faso, Canadá, Comisión Europea, Confederación Suiza (Suiza), Emiratos Árabes Unidos, Estado de Israel, Estado Independiente de Papúa Nueva Guinea, Estados Unidos de América, Estados Unidos Mexicanos (México), Georgia, Gran Ducado de Luxemburgo, Granada, Grecia helénica, Irlanda, Islas Cook, Jamaica, Japón, Mancomunidad de Australia, Mongolia, Montenegro, Principado de Mónaco, Reino de Bahrein, Reino de Bélgica, Reino de Bután, Reino de Cambodia, Reino de Dinamarca, Reino de España, Reino de los Países Bajos, Reino de Marruecos, Reino de Noruega, Reino de Suecia, Reino Hachemita de Jordania, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Árabe de Egipto, República checa, República de Albania, República de Angola, República de Armenia, República de Austria, República de Benín, República de Botsuana, República de Bulgaria, República de Chad, República de Chile, República de Chipre, República de Colombia, República de Corea, República de Costa de Marfil, República de Costa Rica, República de Croacia, República de Eslovenia, República de Estonia, República de Filipinas, República de Finlandia, República de Gambia, República de Guatemala, República de Guinea, República de Guinea-Bisáu, República de Honduras, República de Kenia, República de la India, República de las Islas Marshall, República de Liberia, República de Madagascar, República de Maldivas, República de Mozambique, República de Nicaragua, República de Níger, República de Panamá, República de Perú, República de Ruanda, República de Senegal, República de Serbia, República de Seychelles, República de Sierra Leona, República de Trinidad y Tobago, República de Zambia, República del Congo, República del Ecuador, República del Salvador, República Democrática de Timor-Leste, República Democrática del Congo, República Democrática Federal de Etiopía, República Democrática Federal de Nepal, República Dominicana, República Eslovaca (Eslovaquia), República Federal de Alemania, República Federal de Nigeria, República Federal de Somalia, República Francesa (Francia), República Gabonesa (Gabón), República Islámica de Mauritania, República Islámica de Pakistán, República Italiana (Italia), República Popular de Bangladesh, República Portuguesa (Portugal), República Socialista Democrática de Sri Lanka, República Togolesa, Rumania, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Unión de las Comoras. Véase: (High Ambition Coalition, 2022).

así como el funcionamiento de los organismos encargados de gestionar los espacios marinos y sus recursos, y las actividades científicas que tienen lugar en la Zona, para identificar las fortalezas y los desafíos de este sistema de bienes comunales. Por tanto, nuestro objetivo será identificar los principios que subyacen en el marco de la regulación de la Convención, profundizando en los siguientes pasos:

En primer lugar, se analiza el régimen jurídico y la estructura organizacional de los espacios marítimos y oceánicos; en segundo lugar, se discuten los principios que guían las actividades en los espacios marinos (principios como patrimonio común de la humanidad, responsabilidad, precaución, libertad, entre otros), con o sin jurisdicción de naciones; en tercer lugar, se discuten las actividades realizadas en la Zona vinculadas al ámbito industrial de la Empresa (órgano de la Autoridad que de acuerdo con el artículo 170 de la Convención realizará las actividades en la Zona, aunque, como se verá, actualmente no se encuentra en operación) y de la asociación de la Autoridad con otros sujetos reconocidos en la Convención; en cuarto lugar, se estudia el marco regulatorio de la transferencia de tecnología y las actividades de investigación científica marina; y, en quinto lugar, se examinan los instrumentos legales que establecen las obligaciones de las partes para llevar a cabo las actividades en la Zona, como lo son los planes de trabajo, los contratos y aquellos elementos financieros y económicos relacionados.

Los aspectos jurídicos e institucionales de la Convención que se discuten en este capítulo conforman el régimen que siguen las actividades marinas en la Zona, concretamente, las actividades de la investigación científica. Como se verá en el Capítulo 5, las investigaciones científicas sobre los respiraderos hidrotermales en las dorsales marinas, y otras regiones neo-volcánicas, se ven afectadas por el régimen de exploración y de explotación de los recursos, ya que junto a los respiraderos se encuentran los yacimientos de sulfuros polimetálicos que son objeto de contratos concedidos por la Autoridad.

3.2. El sistema de bien comunal marino: patrimonio común de la humanidad.

El régimen jurídico de los mares y los océanos se explicita en el denominado Derecho del Mar o Derecho Internacional Marítimo. Se trata de una disciplina compleja que cuenta con fuentes y principios compatibles con el derecho internacional contenidos en la Carta de las Naciones Unidas, la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados y otros

instrumentos jurídicos de derecho internacional (Sáenz de María, 2013),³⁸ pero con una dinámica propia en términos institucionales, procedimentales y de recursos. El origen de esta disciplina puede encontrarse en planteamientos doctrinales tan representativos como los escritos de Francisco de Vitoria y Francisco Suárez, y más recientemente, ya en el siglo XX, en las cuatro Convenciones aprobadas en Ginebra el 29 de abril de 1958: Convención sobre la Alta Mar, Convención sobre el mar territorial y la zona contigua, Convención sobre la plataforma continental y Convención sobre pesca y conservación de los recursos vivos de la alta mar (Naciones Unidas, 2011, p. 1), por lo que se trata de un campo jurídico y de estudio en constante renovación.

Otra particularidad del Derecho del Mar es que en él confluyen numerosas disciplinas y tiene ante sí retos propios de cada época, una pluralidad de actores nacionales e internacionales, así como legislaciones nacionales en coexistencia con la normativa internacional. Actualmente existen debates relacionados con el alcance de la regulación de la soberanía estatal, supraestatal y común en los distintos espacios geográficos marítimos. Otro de los temas de relevancia son las controversias sobre el régimen de tratamiento de los recursos vivos y no vivos del subsuelo marino atendiendo al sitio en que se ubican y a los niveles de extracción y transformación a que son sometidos, aunado a la aparición de nuevos actores internacionales y a factores como el cambio climático y el calentamiento global.

Lo anterior conlleva a la revisión permanente de las reglas del juego entre los distintos actores para realizar las actividades en los espacios marítimos, oceánicos y del subsuelo con especial atención en aquellas realizadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional y que, de acuerdo con la Convención se identifican como “la Zona”, la cual se caracteriza por tener un régimen patrimonial especial que va más allá de la dicotomía clásica entre lo público y lo privado, y en donde rige el principio de patrimonio común de la humanidad en los océanos y que se identifica con el planteamiento de un sistema de bienes comunales. Por lo tanto, el patrimonio común de la humanidad en los océanos obedece a la idea de un “sistema de bienes comunales”, distinto al que se concibe para los sistemas pensados en el espacio con jurisdicción estatal.

³⁸ Por Derecho Internacional Público se entiende el ordenamiento jurídico de la comunidad internacional, que está conformado por un sistema de principios y normas, que actúa y se desarrolla de manera autónoma de acuerdo a la creación de sus normas y al ritmo del sistema social de donde se produce. Su marco de acción pasa por garantizar el estatuto de los Estados a regular la cooperación internacional y a proteger los intereses fundamentales de la comunidad internacional.

En lo que respecta a la Convención por “recurso” se entiende todos los recursos minerales, sólidos, líquidos y gaseosos *in situ* en la Zona, situados en los fondos marinos o en su subsuelo, y una vez extraídos de la Zona se denominarán “minerales”.³⁹ Los recursos que forman parte de los bienes del patrimonio común de la humanidad tienen como característica ser inalienables, no obstante, una vez que son extraídos y adquieren la condición de “mineral”, es posible su enajenación de conformidad con las disposiciones dictadas por la Autoridad. Este matiz no es menor de cara al potencial que se vislumbra en la explotación de los fondos marinos en las próximas décadas, frente a la presencia de nuevos actores y al reto en la construcción de un marco jurídico internacional capaz de contemplar estos supuestos bajo la observancia de los sistemas de bienes comunales.

La Zona y sus recursos desde la perspectiva de patrimonio común de la humanidad se pueden entender como un sistema de bienes comunales, porque todos los derechos sobre la Zona pertenecen a toda la humanidad y hace que sean inalienables. Por esta razón, ningún Estado puede reivindicar o ejercer soberanía o derecho alguno tanto en la Zona como en sus recursos. Ello no significa que los recursos estén disponibles como bienes de acceso libre, ya que la Autoridad como órgano competente de acuerdo con la Convención, tiene la capacidad de implementar las normas, los reglamentos y los procedimientos para su acceso y explotación.⁴⁰ Las actividades en la Zona se realizan en beneficio de toda la humanidad, con independencia de la ubicación geográfica de los Estados, ello implica una distribución equitativa de los beneficios financieros y otros beneficios económicos derivados de las actividades en la Zona. La utilización de la Zona se fija que ha de hacerse exclusivamente con fines pacíficos por todos los Estados.⁴¹

Por último, es necesario hacer una puntualización de cara a la presente investigación que aparece en la Parte XI de la Convención, que es la parte específica de la Convención dedicada a explicar y regular la Zona. Pues bien, en este apartado de la Convención se desarrolla el régimen jurídico referido a lo que se ha de entender por un punto geográfico que a su vez está regulado de forma diferente en la Parte VII, es decir, se puede estar hablando de un mismo *datum* geodésico, pero en regímenes jurídicos diferentes, por un lado, en la Zona (Parte XI) y por otro en la Alta Mar (Parte VII).⁴² Esta dualidad suscita algunos interrogantes a la hora del estudio y clasificación de una prospección. Por

³⁹ Artículo 133 de la Convención.

⁴⁰ *Ibidem.*, artículo 137.

⁴¹ *Ibidem.*, artículos 140 y 141.

⁴² *Ibidem.*, artículo 135.

ejemplo, qué régimen es aplicable a las investigaciones en la columna del agua para detectar trazas o compuestos que tienen su origen en los fondos marinos. La situación que se crea debe analizarse con especial cuidado a la hora de clasificarse y por la implicación que tiene para brindar orientaciones de actuación a los diversos actores involucrados.

La importancia de analizar el régimen del bien comunal marino en el presente trabajo radica en comprender el diseño y dinámica del modelo de investigación científica marina en los espacios con y sin jurisdicción estatal, así como los principios que le son inherentes. Determinar la forma de organización de las actividades de investigación marina en correlación con el régimen jurídico de los recursos *in situ* y tras su extracción en el espacio de la Zona, es determinante para contextualizar las problemáticas o áreas de tensión respecto de los sulfuros activos, también llamados respiraderos hidrotermales, al ser una modalidad de sulfuros polimetálicos contemplados en la categoría tanto de recursos como minerales en la Convención. En la medida en que se identifica el tratamiento, formas de aprovechamiento y posible protección de los respiraderos hidrotermales, es posible mostrar su potencial de cara al interés creciente que suscitan para las investigaciones científicas marinas en un futuro muy próximo.

3.3. Régimen jurídico de los mares y los océanos.

Como se ha mencionado, la complejidad del régimen jurídico de los mares y los océanos obedece a la pluralidad de los actores participantes, a la diversidad de intereses y a la coexistencia de sistemas nacionales en un espacio común de propiedad cuyo beneficiario último es la humanidad en su conjunto. El régimen jurídico del aprovechamiento de los mares y los océanos se encuentra comprendido principalmente en la *Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 10 de diciembre de 1982* (Naciones Unidas, 1982),⁴³ en adelante “la Convención”, y en el *Acuerdo relativo a la aplicación de la Parte XI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982, de 28 de julio de 1994*, en adelante el “Acuerdo de 1994”, cuyo contenido prevalecerá en caso de discrepancia entre éste y la Parte XI de la Convención (Naciones Unidas, 1994).⁴⁴

⁴³ La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar se integra por un total de 320 artículos, los cuales se encuentran distribuidos a lo largo de XVII Partes, así como de IX anexos.

⁴⁴ De conformidad con el artículo 2 del Acuerdo de 1994, sus disposiciones y las disposiciones de la Parte XI de la propia Convención, deberán ser interpretadas y aplicadas en forma conjunta como un solo

El objeto de la Convención es establecer el régimen jurídico para las distintas partes que integran todos los mares y los océanos del mundo, así como las normas de actuación de los Estados parte⁴⁵ y de los entes públicos, privados o de cualquier otra naturaleza al realizar actividades en tales espacios marinos y el uso de sus recursos. Bajo esta tesitura, destaca el especial desarrollo normativo del espacio marino denominado la Zona en lo correspondiente a los fondos marinos, oceánicos y su subsuelo, incluyendo sus recursos, el cual se encuentra fuera de los límites de la jurisdicción nacional y cuya naturaleza es ser patrimonio común de la humanidad y que corresponde a la Parte XI de la Convención su ordenamiento.

La nomenclatura que se recoge en la Convención respecto de las distintas áreas geográficas de los mares y océanos a nivel global es: 1) Mar territorial y Zona contigua (Parte II de la Convención); 2) Zona Económica Exclusiva (Parte V); 3) Plataforma Continental (Parte VI); 4) la Alta Mar (Parte VII); y 5) la Zona (Parte XI). Atendiendo a esta clasificación, se establecen las características, los derechos, las obligaciones y las actividades susceptibles de realizarse en cada espacio por cada uno de los actores internacionales involucrados, así como las condiciones especiales del uso de los recursos y su tratamiento. Lo cierto es que los Estados parte han de cumplir de buena fe las obligaciones contraídas en el marco de la Convención y ésta también será aplicable a las empresas estatales y a las personas naturales o jurídicas en aquellas áreas marinas, recursos y actividades contemplados en la Convención.

Ahora bien, los Estados parte al ejercer sus derechos y cumplir con sus obligaciones en términos de la Convención, han de abstenerse de recurrir a amenazas o al uso de la fuerza contra la integridad territorial o la independencia política de cualquier Estado o con

instrumento; no obstante, en caso de haber discrepancia prevalecerán las disposiciones del Acuerdo. Esto es especialmente relevante ya que el Acuerdo de 1994 deja sin efecto varios de los artículos contenidos en la Convención correspondientes a las actividades de la Zona, además de facultar a la Secretaría de la Autoridad para llevar a cabo las facultades de la “Empresa”, hasta en tanto la misma no se haya constituido, tal como se analizará en este capítulo.

⁴⁵ La categoría de “Estados parte” de acuerdo con el artículo 2 de la Convención se entiende como aquellos Estados que hayan consentido en obligarse por la Convención y respecto de los cuales esté en vigor, pero también se considerará como Estados parte, atendiendo las circunstancias de cada caso, a las entidades mencionadas en los numerales b), c), d), e) y f) del apartado 1, del artículo 305 de la Convención. Los numerales del artículo 305 se refieren a: b) Namibia (desde 1990 país independiente); c) todos los Estados asociados autónomos que hayan optado por esa condición en un acto de libre determinación supervisado y aprobado por las Naciones Unidas; d) todos los Estados asociados autónomos que tengan competencia sobre las materias regidas por esta Convención; e) todos los territorios que gocen de plena autonomía interna reconocida como tal por Naciones Unidas, pero no hayan alcanzado la plena independencia, y f) las organizaciones internacionales con arreglo al anexo IX de la Convención.

cualquier otra forma incompatible con los principios de la Convención y el derecho internacional.

3.4. Estructura organizacional del régimen jurídico de los mares y los océanos.

En el marco de la Convención se identifican distintos tipos de autoridades encargadas de velar por la conducción, administración, regulación y control jurisdiccional internacional del derecho del mar y los océanos a escala mundial. Esta distinción resulta importante en tanto es posible realizar un símil de las funciones sustantivas de tipo legislativo, ejecutivo y de control jurisdiccional que es propia de los Estados nacionales. Por ello, en este apartado se expondrán las funciones sustantivas de las distintas autoridades y cuerpos administrativos vinculantes o consultivos contemplados en la Convención, en el sentido de que gran parte de ellos se ha creado concretamente para la adecuada dirección política y gestión de la Zona y sus recursos, como un espacio fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

3.4.1. La Autoridad.

La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, es la organización por conducto de la cual los Estados parte en la Convención, organizan y controlan las actividades en la Zona, particularmente con miras a su administración. La Autoridad tiene personalidad jurídica internacional y capacidad jurídica necesaria para el desempeño de sus funciones y el logro de sus fines; se conforma *ipso facto* (por el hecho de serlo) por todos los Estados parte en términos de la Convención, pudiendo contar con observadores.⁴⁶

Las actividades en la Zona han de ser organizadas, realizadas y controladas por la Autoridad en nombre de toda la humanidad, es decir, la Autoridad es el ente de derecho internacional público facultado para administrar, realizar y supervisar las actividades que se lleven a cabo en el bien comunal marino. Como se aprecia, se trata de una responsabilidad y facultad de enorme envergadura y consecuencias para todos los Estados parte, pero también para aquellos que no son partes en la Convención al tratarse de un

⁴⁶ Los observadores en la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar que hayan firmado el Acta final y no figuren en las letras c), d), e) o f) del apartado 1 del artículo 305 tendrán derecho a participar como observadores en la Autoridad, de conformidad con sus normas, reglamentos y procedimientos. Véase artículo 156, párrafo 3 de la Convención.

espacio marino donde no son aplicables las jurisdicciones nacionales. Ahora bien, tampoco puede pensarse como un espacio totalmente normado y por ende obligatorio para todos los Estados del orden global, de ahí parte de la enorme complejidad de la aplicación del régimen jurídico de los mares y los océanos.

En el ejercicio de sus facultades y funciones, la Autoridad se basa en el principio de igualdad soberana de sus miembros y evitará toda discriminación al conceder autorizaciones para realizar actividades en la Zona, no obstante, se ha establecido que ha de prestar especial atención a los Estados en desarrollo (en particular aquellos sin litoral o situación geográfica desventajosa). Destaca que, también, se le reconocen facultades implícitas y accesorias compatibles con la Convención, y que sean necesarias para el ejercicio de sus facultades y funciones sustantivas en la Zona.

Los órganos principales de la Autoridad son una Asamblea, un Consejo y una Secretaría General. Asimismo, se establece la Empresa, como un órgano mediante el cual la Autoridad ejercerá las funciones establecidas en el apartado 1 del artículo 170 de la Convención.⁴⁷

3.4.2. La Asamblea.

La Asamblea es el órgano supremo de la Autoridad, se conforma por todos los integrantes de la Autoridad, correspondiendo un representante por cada Estado miembro. Las decisiones de la Asamblea son de carácter resolutivo y consultivo y el sistema de decisiones sobre cuestiones de fondo se adopta por mayoría calificada, es decir, por la mayoría de los dos tercios de los miembros presentes en la sesión.

La Asamblea lleva a cabo la función sustantiva de carácter legislativo de acuerdo con la Convención, ya que examina y en su caso aprueba: a) las normas, reglamentos y procedimientos sobre la distribución equitativa de los beneficios financieros y otros beneficios económicos obtenidos de las actividades que se desarrollan en la Zona; b) las normas, reglamentos y procedimientos sobre la prospección, exploración y explotación en la Zona; c) las normas relativas a la gestión financiera y la administración interna de la Autoridad; d) iniciar estudios y hace recomendaciones para promover la cooperación

⁴⁷ La naturaleza, integración y funciones de la Autoridad pueden consultarse en los artículos 2, 152, 153, 156, 157, 158, 176 de la Convención, así como en la sección 1 del Acuerdo de 1994.

internacional y analiza los problemas de carácter general que se plantean en relación con las actividades en la Zona; e) establece un sistema de compensación y de decisión que adopta otras medidas de asistencia para el reajuste económico en favor de los Estados en desarrollo, de conformidad con el apartado 10 del artículo 151 de la Convención.

De igual forma, la Asamblea es la facultada para establecer la política general de la Autoridad respecto de todas sus competencias, la aprobación de presupuestos y de los nombramientos del cargo de Secretario General de la Autoridad, de los miembros de la Junta Directiva y del Director General de la Empresa, además de determinar las cuotas de los integrantes de la Autoridad.⁴⁸

3.4.3. El Consejo.

El Consejo,⁴⁹ está conformado por 36 miembros de la Autoridad elegidos por la Asamblea; lleva a cabo la función sustantiva de tipo ejecutivo de la Autoridad y está facultado para establecer la política concreta con base en la política general establecida por la Asamblea. Tiene facultades de supervisión, coordinación y control, y, entre otras, dictar directrices a la Empresa, aprobar los planes de trabajo, así como las solicitudes de autorizaciones de producción referidos en el artículo 6 y 7 del Anexo III de la Convención.

Las actividades de control del Consejo tienen que ver con las actividades en la Zona de acuerdo con el artículo 153 de la Convención, aunque también puede dictar y aplicar provisionalmente, hasta que sean aprobados por la Asamblea, las normas, los reglamentos y los procedimientos de la Autoridad sobre la prospección, exploración y explotación en la Zona y de la administración interna de la Autoridad. Se da prioridad a la adopción de normas, reglamentos y procedimientos para la exploración y explotación de nódulos polimetálicos. Esta normatividad permanece en vigor en forma provisional hasta que sea aprobada por la Asamblea o enmendada por el Consejo.

Como una de sus facultades discrecionales, en casos de urgencia, el Consejo puede expedir órdenes, que incluyan la suspensión o el reajuste de operaciones, a fin de impedir daños graves al medio marino como consecuencia de actividades en la Zona, y puede

⁴⁸ Artículos 159 y 160 de la Convención.

⁴⁹ *Ibidem.*, artículos 161-162.

excluir de la explotación a contratistas o a la Empresa en ciertas áreas cuando existan pruebas fundadas que indiquen que puede darse el riesgo de causar daños graves al medio marino.

3.4.4. La Secretaría General.

La Secretaría General,⁵⁰ cumple con las funciones administrativas de la Autoridad. El Secretario General y el personal adscrito a la Secretaría, en el desempeño de sus funciones, no pueden solicitar ni recibir instrucciones de ningún Gobierno ni de ninguna otra fuente ajena a la Autoridad, y se deben abstener de actuar en la forma que sea incompatible con su condición de funcionarios internacionales, por lo que no pueden tener intereses financieros alguno en ninguna actividad relacionada con la exploración y explotación de la Zona, y no pueden revelar, aún después de cesar en su cargo, ningún secreto industrial o dato que sea objeto de derechos de propiedad industrial.

De conformidad con el Acuerdo de 1994,⁵¹ la Secretaría de la Autoridad desempeña las funciones de la Empresa hasta que ésta comience a operar de manera independiente, hecho que aún no ha sucedido. El Secretario General es el encargado de nombrar del personal de la Autoridad, a un Director General interino que supervisa la realización de las funciones por la Secretaría. De acuerdo con la Asamblea, el actual Secretario General de la Autoridad ha sido electo para el periodo comprendido entre el 1º de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2024 (AIFM, 2020a).

3.4.5. La Empresa.

La Empresa,⁵² es el órgano de la Autoridad encargado de realizar directamente las actividades en la Zona de acuerdo con lo señalado en la letra a) del apartado 2 del artículo 153 de la Convención, así como las actividades de 1) transporte, 2) tratamiento y 3) comercialización de los minerales extraídos de la Zona. Cabe recordar que las actividades en la Zona son organizadas, realizadas y controladas por la Autoridad en nombre de toda la humanidad, y a ello está de igual manera obligada la Empresa. De acuerdo con la

⁵⁰ Artículos 166-168 de la Convención.

⁵¹ Anexo único, sección 2 del Acuerdo de 1994.

⁵² Artículos 144, 153, 170 y 173 de la Convención.

Convención, la Empresa desde el momento en que se constituya, tiene personalidad jurídica internacional, patrimonio propio y se regirá por las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad, la política general establecida por la Asamblea y el control del Consejo. La Empresa gozará de autonomía para realizar sus operaciones, se le proporcionarán los fondos necesarios para el desempeño de sus funciones y se le transferirá la tecnología de conformidad con el artículo 144 de la Convención y la Sección 5 del Acuerdo de 1994.

La estructura de la Empresa contempla una Junta Directiva de 15 miembros electos por la Asamblea, un Director General y el personal necesario para el desempeño de sus funciones. La conducción de las operaciones de la Empresa estarán a cargo de su Junta Directiva, que entre otras funciones, tiene la de presentar sus planes de trabajo,⁵³ preparar solicitudes de autorización de producción y presentarlas al Consejo, autorizar negociaciones sobre la adquisición de la tecnología, fijar modalidades y condiciones y autorizar negociaciones sobre empresas conjuntas y otras formas de arreglos conjuntos.⁵⁴ Si para llevar a cabo sus operaciones la Empresa no dispusiese de bienes y servicios necesarios, podrá adquirirlos mediante la adjudicación de contratos tomando en consideración los criterios establecidos en el artículo 12 del Anexo IV de la Convención.

Los fondos de financiación de la Empresa provienen de los asignados por la Autoridad (artículo 170, párrafo cuarto; 173, párrafo segundo, numeral b), y los especificados en el artículo 11 de sus Estatutos, entre otros, los provenientes de las contribuciones voluntarias de los Estados parte, préstamos e ingresos de sus operaciones. Respecto de los fondos necesarios para que la Empresa lleve a cabo sus actividades sustantivas, es decir, para explorar y explotar un sitio minero y para transportar, tratar y comercializar los minerales extraídos de él, de acuerdo con el artículo párrafo 3 del artículo 11 del Anexo IV de la Convención, la financiación se obtendrá en dos partes, la primera mitad mediante préstamos a largo plazo y sin intereses concedidos por los Estados miembros y, la segunda mitad, a través de préstamos garantizados por los Estados parte, es decir, los Estados fungen como garantía de deuda.

De lo anterior se desprende que el diseño de la financiación de la Empresa es de carácter público, bajo dos modalidades, 1) por la asignación económica directa de la Autoridad

⁵³ Artículo 153 apartado 3; artículos 162 letra j y 170 de la Convención.

⁵⁴ Artículos 2-7 y 12 del Anexo IV, de la Convención.

para su funcionamiento (artículo 173, numeral 2, b) derivado de las contribuciones voluntarias de los Estados miembros (artículo 11, párrafo 3 del Anexo IV de la Convención), y 2) por los préstamos concedidos a largo plazo y sin intereses por los Estados parte y por los préstamos en los que los Estados actúan como garantía de deuda de conformidad con sus Estatutos (artículo 11 del Anexo IV de la Convención). Cabe señalar que la Empresa tiene otorgada la facultad para obtener fondos en préstamo y para dar las garantías o cauciones que determine, y debe contar, en su caso, con la autorización del Estado parte allí donde ejecute la venta pública de sus obligaciones.

En la identificación de la fuente de financiamiento de la Empresa, y como se ha señalado, la Convención y el Acuerdo de 1994 forman un mismo cuerpo jurídico a efectos de interpretación del régimen jurídico de los mares y océanos, y en caso de discrepancia, prevalecerá la interpretación del Acuerdo de 1994; en tal sentido y respecto de la obligación de los Estados parte para proporcionar financiamiento a la Empresa para llevar a cabo sus actividades sustantivas en un sitio minero, se establece una restricción en la sección 2, párrafo 3, del citado Acuerdo de 1994.⁵⁵

De acuerdo con el Anexo IV de la Convención relativo al Estatuto de la Empresa, se reitera que la capacidad jurídica de la Empresa es fungir como un órgano de la Autoridad que realizará las actividades directamente en la Zona y que se guiará además por principios comerciales sólidos. Destaca en términos de responsabilidad, que de los actos u obligaciones de la Empresa no responderá ante la Autoridad y viceversa.

La Empresa desarrollará sus actividades de acuerdo con el Plan de trabajo aprobado por su Consejo, podrá celebrar contratos y arreglos conjuntos, inclusive acuerdos con Estados y organizaciones internacionales para desempeñar sus funciones; sus bienes gozarán de inmunidad de requisa, confiscación, expropiación o cualquier otra forma de incautación por decisión ejecutiva o legislativa y los Estados parte velarán por que goce de todos los derechos, privilegios e inmunidades que ellos reconozcan a entidades que realicen actividades comerciales en sus territorios, pudiendo la Empresa renunciar a ellos (artículo 13, del Anexo IV de la Convención).

⁵⁵ “La obligación de los Estados Parte de financiar las actividades de la Empresa en un sitio minero prevista en el párrafo 3 del artículo 11 del anexo IV de la Convención no será aplicable, y los Estados Parte no estarán obligados a financiar ninguna de las operaciones que se lleven a cabo en los sitios mineros de la Empresa ni las que se lleven a cabo conforme a sus arreglos de empresa conjunta.” Véase Anexo único, sección 2, párrafo 3, del Acuerdo de 1994.

Finalmente, destaca que en el artículo 12, párrafo 6, del Anexo IV, la Convención puede autorizar a la Empresa para el desempeño de su función sustantiva, llevar a cabo las acciones que sean necesarias para su cometido, lo cual significa que además de lo asentado en la propia Convención, podrá realizar aquellas que incluso no estén contempladas expresamente, con lo cual se proporciona un margen muy amplio de actuación o inclusive de discrecionalidad. La Empresa dentro del orden internacional establecido por la Convención, podrá actuar como un monopolio de Estado respecto de las actividades de exploración y explotación de los recursos de la Zona. Lo anterior supone dar a la Empresa el carácter de propietaria de los minerales y las sustancias tratadas que obtenga, la capacidad de indicar las características de los recursos que han sido extraídos de la Zona, así como la facultad para comercializarlos de forma no discriminatoria, por lo que no concederá descuentos no comerciales. En el diseño organizacional del régimen internacional de los mares y océanos, existe un énfasis sobre la imparcialidad política de la Empresa y la no injerencia de los Estados parte en sus decisiones.⁵⁶

Como se señaló en el apartado anterior, de conformidad con el contenido del Acuerdo de 1994 en su sección 2, la Secretaría de la Autoridad desempeñará las funciones de la Empresa hasta que ésta comience a operar, por lo que el esquema diseñado en la Convención para su financiamiento y puesta en operación en sentido estricto aún está pendiente de concreción en la realidad. Derivado de lo anterior, lo cierto es que ni la Convención y tampoco el Acuerdo de 1994 operan plenamente en lo relativo a la Empresa, ya que aún no se ha nombrado a un Director General Interino para realizar las actividades señaladas en la referida Sección 2 del Acuerdo de 1994. En su lugar se ha nombrado a un “representante especial del Secretario General para la Empresa” mediante la figura de “consultor”, cuyas funciones se relacionan con la generación de propuestas de gestión y de políticas relativas a la administración en las distintas etapas de funcionamiento. En esta labor, el propio representante especial de la Empresa ha observado acerca de la necesidad de actuar con prontitud para asegurar la puesta en marcha gradual de la Empresa, exhortando a que se nombre al Director General Interino señalado en el Acuerdo de 1994 y tras ello realmente éste organismo aporte en la

⁵⁶ Artículo 12, numerales 4 y 7, del Anexo IV de la Convención.

formulación de recomendaciones en la política del régimen de la Zona, y en lo relativo al análisis de los proyectos de reglamento y directrices sobre explotación (AIFM, 2021b).

Si la Empresa es el órgano de la Autoridad encargada de llevar a cabo las actividades en la Zona de conformidad con el artículo 153, párrafo 2, letra a), lo mismo que lo hacen los entes contemplados en el mismo artículo, entre otros, los Estados parte, empresas estatales, empresas naturales o jurídicas que posean la nacionalidad de Estados parte (contratistas), con su falta de operación se está dejando a un lado la capacidad de la Autoridad para llevar a cabo por las actividades de exploración y explotación en la Zona, perjudicando indirectamente el régimen de bienes comunales y los beneficios que debiesen generarse para toda la humanidad. En otras palabras, si la política de producción que se construye a través de la Convención está anclada sobre la base de dos soportes o brazos de operación fundamentales, como lo son la Empresa por una parte y otros sujetos con personalidad jurídica previamente definida (Estados parte, empresas estatales, contratistas, etc), por la otra, lo que se tiene es que se ha permitido la falta de operación (ya sea por inacción o bien, por falta de voluntad política internacional), de una estructura institucional clave en la gestión de los recursos cuyos propietarios y beneficiarios últimos son la humanidad en su conjunto, y esta situación repercute directamente en la implementación de la política de investigación científica marina en un régimen de bienes comunales.

3.4.6. Cuerpos colegiados.

La figura de cuerpos colegiados de consulta y decisión se contemplan en distintos momentos a lo largo de la explicación de las funciones de la Convención, entre ellos se encuentra la Comisión de Límites de la Plataforma Continental, la Comisión de Planificación Económica y la Comisión Jurídica y Técnica. Se estima que estos órganos plurales bajo un funcionamiento ordinario adecuado se podrían constituir en un mecanismo para proporcionar salida a diversas consultas formuladas por los Estados parte y hacer más funcional la interpretación y aplicación del régimen jurídico de los mares y los océanos. Es decir, en lugar de que se prefieran los procedimientos contenciosos o a través de juicios internacionales complejos y que demoran un largo tiempo, podría

privilegiarse la función consultiva previo al inicio de las controversias formales entre los diversos actores que participan del régimen propuesto por la Convención.⁵⁷

La Comisión de Límites de la Plataforma Continental se contempla en el artículo 76 y en el anexo II de la Convención, está compuesta por 21 integrantes elegidos por los Estados parte y tiene como función prestar asesoramiento científico y técnico, examinar los datos y otros elementos de información presentados por los Estados ribereños respecto de los límites exteriores de la plataforma continental cuando esta se extienda más allá de 200 millas marinas y hacer recomendaciones; los límites de la plataforma que determine un Estado ribereño tomando como base tales recomendaciones son definitivos y obligatorios.⁵⁸

La Comisión de Planificación Económica se establece como un órgano del Consejo, está regulada en el artículo 164 de la Convención, y tiene como cometido proporcionar asesoría técnica a la Autoridad, Asamblea y al Consejo en el establecimiento de la política de producción para el aprovechamiento de los recursos de la Zona, particularmente en lo que se refiere a examinar las tendencias de la oferta, la demanda y los precios de los minerales que puedan extraerse de la zona, así como los factores que influyan en esas magnitudes, teniendo en cuenta los intereses de los países importadores y de los países exportadores, en particular de los que sean Estados en desarrollo. Asimismo, examina las medidas tomadas para la protección de los Estados en desarrollo respecto de los efectos adversos en sus economías o en sus ingresos de exportación resultantes de una reducción del precio o del volumen de exportación de un mineral, en la medida en que tal reducción sea ocasionada por actividades en la Zona.⁵⁹

La Comisión Jurídica y Técnica es de igual manera un órgano del Consejo, y se encuentra regulada en el artículo 165 de la Convención, entre sus funciones principales se encuentran las de hacer recomendaciones al Consejo sobre diversos temas, entre otros examinar de conformidad con el apartado 3 del artículo 153, los planes de trabajo oficiales, relativos a las actividades en la Zona y hacer las recomendaciones en consulta

⁵⁷ Sobre este tema pueden verse distintas recomendaciones formuladas por la Autoridad que orientan a los contratistas sobre las distintas situaciones que se presentan en la implementación de los contratos de exploración, por ejemplo, las controversias entre las actividades científicas marinas realizadas por los contratistas y aquellas hechas por los equipos de investigación. (AIFM, 2016, p. 6)

⁵⁸ Para abundar en la Integración y funcionamiento de la Comisión de Límites de la Plataforma Continental puede verse el *Reglamento de la Comisión de Límites de la Plataforma Continental*, (Naciones Unidas, 2008).

⁵⁹ Artículos 150, letra h) y 151 numeral 10 de la Convención.

y colaboración, cuando proceda, con las entidades o personas que realicen esas actividades o con el Estado o Estados interesados; recomendar el establecimiento de un programa de vigilancia para observar, medir, evaluar y analizar mediante métodos científicos reconocidos, los riesgos o las consecuencias de las actividades en la Zona en lo relativo a la contaminación del medio marino; recomendar al Consejo que incoe procedimientos en nombre de la Autoridad ante la Sala de Controversias de los Fondos Marinos y calcular el límite máximo de producción y expedirá autorizaciones de producción en nombre de la Autoridad. La Comisión Jurídica y Técnica tiene una enorme relevancia en el funcionamiento del régimen emanado de la Convención, está integrado por treinta miembros, seleccionados por el Consejo de entre la propuesta de los Estados parte, para un periodo de 5 años, con posibilidad de reelección por el mismo periodo, y los cuales deben estar altamente capacitados en numerosos campos técnicos y jurídicos, ya que representa un cuerpo colegiado de consulta especializada respecto de las actividades en la Zona.⁶⁰

3.4.7. El Tribunal Internacional del Derecho del Mar en la Zona.

El Tribunal Internacional del Derecho del Mar, en adelante el Tribunal, es el órgano jurisdiccional internacional que funciona y se integra de conformidad con la Convención, específicamente en sus partes XI (relativa a la “Zona”) y XV (relativa a la “Solución de Controversias”) y a su Estatuto, contenido en el anexo VI de la propia Convención. Está integrado por veintiún miembros independientes que representan los principales sistemas jurídicos del mundo, los cuales gozan de privilegios e inmunidad diplomáticos. Los Estados parte tienen acceso al Tribunal lo mismo que las entidades señaladas en la Parte XI de la Convención, y su competencia se extiende a todas las controversias y demandas que le son sometidas de conformidad con la Convención y a todas las cuestiones expresamente previstas en cualquier otro acuerdo que confiera competencia al Tribunal.⁶¹

Los Estados parte al firmar o ratificar la Convención o en cualquier momento posterior, de conformidad con el artículo 287, pueden elegir libremente uno o varios de tribunales internacionales siguientes para la solución de las controversias relativas a la

⁶⁰ Al respecto puede verse el sitio web oficial de la Comisión Jurídica y Técnica (AIFM, s.f.)

⁶¹ CF. Artículos 1,2,10, 20 y 21 del Anexo VI de la Convención, relativo al Estatuto del Tribunal Internacional de Derecho del Mar.

interpretación o aplicación de la Convención: a) el Tribunal Internacional del Derecho del Mar; b) la Corte Internacional de Justicia; c) un tribunal arbitral constituido de conformidad con el anexo VII sobre arbitraje; d) un tribunal arbitral especial, constituido de conformidad con el anexo VIII sobre arbitraje especial. No obstante, la Convención es contundente al establecer que las controversias de las partes que se originen en la Zona deben ser resueltas por la Sala de Controversias de los Fondos Marinos, ya que no se exime al Estado parte de la obligación de aceptar la competencia de la Sala en la forma establecida en la Parte XI.

Queda claro que el Tribunal se conforma en diversas salas especiales y es precisamente a través de la Sala de Controversias de los Fondos Marinos, en adelante la Sala, que tiene competencia para conocer de una determinada categoría de controversias respecto de las actividades que se realicen en la Zona; dicha Sala se integra por once miembros designados por la mayoría de los miembros elegidos del Tribunal de entre ellos.

Los fallos dictados por la Sala, o sus salas especiales, se consideran que son dictados por el propio Tribunal y el derecho aplicable en la resolución de los litigios será siempre de conformidad con el artículo 193 de la Convención, de modo que son las normas de la propia Convención y las demás normas de derecho internacional que no sean incompatibles con ella las vigentes, sin perjuicio de la facultad del Tribunal para dirimir un litigio *ex aequo et bono*,⁶² si las partes convienen en ello. Destaca que el Estatuto del Tribunal en su artículo 38 también contempla como derecho aplicable las cláusulas de los contratos concernientes a las actividades en la Zona, en cualquier asunto vinculado con tales contratos.

Las facultades de la Sala para conocer de controversias de acuerdo con el artículo 187 de la Convención, versan sobre:⁶³

- a) Las controversias entre Estados parte relativas a la interpretación o aplicación de la parte XI (*relativa a la Zona*) y de los anexos que a ella se refieren;
- b) Las controversias entre un Estado parte y la Autoridad relativas a: i) actos u omisiones de la Autoridad o de un Estado parte que se alegue que constituyen una violación de esta parte o de los anexos que a ella se refieren, o de las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad adoptados con arreglo a ellos, o

⁶² La expresión *ex aequo et bono* o arbitraje en equidad es una figura un tanto controvertida e infrecuente en el derecho internacional ya que su naturaleza implica que las partes en el diferendo consientan explícitamente que se dirima la controversia incluso apartándose totalmente de las reglas de derecho existente, véase (Gómez-Robledo Verduzco, 2016, pp. 267-268).

⁶³ Cf. Artículos 186 y 187 de la Convención y artículo 14 del Anexo VI de la Convención, relativo al Estatuto del Tribunal Internacional de Derecho del Mar.

- ii) actos de la Autoridad que se alegue que constituyen una extralimitación en el ejercicio de su competencia o una desviación de poder;
- c) Las controversias entre partes contratantes, cuando éstas sean Estados parte, la Autoridad o la Empresa, las empresas estatales y las personas naturales o jurídicas mencionadas en la letra b) del apartado 2 del artículo 153, que se refieran a: i) la interpretación o aplicación del contrato pertinente o de un plan de trabajo, o ii) los actos u omisiones de una parte contratante relacionados con las actividades en la zona que afecten a la otra parte o menoscaben directamente sus intereses legítimos;
- d) Las controversias entre la Autoridad y un probable contratista que haya sido patrocinado por un Estado con arreglo a lo dispuesto en la letra b) del apartado 2 del artículo 153 y que haya cumplido las condiciones mencionadas en el apartado 6 del artículo 4 y en el apartado 2 del artículo 13 del anexo III, en relación con la denegación de un contrato o con una cuestión jurídica que se suscite en la negociación del contrato;
- e) Las controversias entre la Autoridad y un Estado parte, una empresa estatal o una persona natural o jurídica patrocinada por un Estado parte con arreglo a lo dispuesto en la letra b) del apartado 2 del artículo 153, cuando se alegue que la Autoridad ha incurrido en responsabilidad de conformidad con el artículo 22 del anexo III; y
- f) Las demás controversias para las que la competencia de la Sala se establezca expresamente en la Convención.

La Convención también contempla la posibilidad de que las disputas señaladas en la letra a) del artículo 187 relativas a las controversias entre Estados parte sobre la interpretación o aplicación de la Parte XI y de los anexos que a ella se refieren, puedan someterse a una sala especial del Tribunal, o bien a una sala *ad hoc*,⁶⁴ que se integrará de conformidad con los artículos 15, 16 y 36 del Estatuto del Tribunal, respectivamente.

Ahora bien, para las controversias relativas a la interpretación o aplicación de un contrato o de un plan de trabajo se debe someter, a petición de cualquiera de las partes en la controversia, a arbitraje comercial obligatorio, a menos que las partes convengan en otra cosa. No obstante el tribunal arbitral comercial al que se someta la controversia no tendrá competencia para decidir ninguna cuestión relativa a la interpretación de la Convención, y en caso de que la controversia entrañe también una cuestión de interpretación de la Parte XI y de los anexos con respecto a las actividades en la Zona, dicha cuestión se remitirá a

⁶⁴ El artículo 36 del Estatuto del Tribunal Internacional del Derecho del Mar establece la posibilidad de que la Sala de Controversias de los Fondos Marinos constituya una sala *ad hoc*, integrada por tres de sus miembros, para conocer de cada controversia que le sea sometida de conformidad con la letra b) del apartado 1 del artículo 188. La composición de dicha sala será determinada por la Sala de Controversias de los Fondos Marinos, con la aprobación de las partes, aunque también se establece el procedimiento a seguir en caso de que las partes no llegasen a un acuerdo sobre la composición de una sala *ad hoc*, y en tal situación cada una de las partes en la controversia designará un miembro y el tercer miembro será designado por ambas de común acuerdo

la Sala para que decida al respecto.⁶⁵ En el caso de las controversias que se relacionen con las actividades científicas marinas, que se susciten con motivo de: i) del ejercicio por el Estado de un derecho o facultad discrecional de conformidad con el artículo 246 (relativa a la investigación científica marina en la Zona Económica Exclusiva y en la plataforma continental), o ii) de la decisión del Estado de ordenar la suspensión o la cesación de un proyecto de investigación de conformidad con el artículo 253, podrá elegirse que de tales controversias conozca un tribunal arbitral especial.⁶⁶

La Convención es clara respecto de la competencia de la Sala para no pronunciarse sobre la facultad discrecional de la Autoridad en las controversias que conozca (artículo 189), es decir, podrá pronunciarse respecto de lo contenido en el artículo 187 (sobre la competencia de la Sala de Controversias de los Fondos Marinos), sin embargo, no se pronunciará respecto de la conformidad de las normas, reglamentos o procedimientos de la Autoridad con las disposiciones de la Convención, ni declarará la nulidad de tales normas, reglamentos o procedimientos. En otras palabras, su competencia se limita a determinar si la aplicación de las normas, reglamentos o procedimientos de la Autoridad en casos particulares que entrañen conflicto con las obligaciones contractuales de las partes en la controversia o con las derivadas de la Convención, y a conocer de las reclamaciones relativas a extralimitación en el ejercicio de la competencia o desviación de poder, así como de las reclamaciones por daños y perjuicios u otras reparaciones que hayan de concederse a la parte interesada en caso de incumplimiento contractual.

La Sala también tiene una función consultiva cuando lo solicite la Asamblea o el Consejo, en el sentido de poder emitir opiniones consultivas sobre las cuestiones jurídicas que se planteen dentro de las actividades de tales órganos de la Autoridad, y tales opiniones se emitirán con carácter urgente. Esta función es especialmente importante como se verá en los siguientes apartados, derivado del análisis de la opinión consultiva de 2011, sobre la responsabilidad y obligaciones de los Estados respecto de las actividades en la Zona (ITLOS, 2011), y las cuestiones planteadas en la opinión consultiva realizada por la

⁶⁵ Al respecto puede verse el numeral 2, letra a) del artículo 188 de la Convención. Es importante señalar que, a falta de una disposición en el contrato sobre el procedimiento de arbitraje aplicable a la controversia, el arbitraje se llevará a cabo de conformidad con el Reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI) u otro reglamento sobre la materia que se establezca en las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad, a menos que las partes en la controversia convengan otra cosa.

⁶⁶ Tribunal que deberá ser constituido de conformidad con el anexo VIII de la Convención. Véase Artículo 287, numeral 2, letra a) del artículo 297 de la Convención.

Comisión Sub-Regional de Pesca de 2015 (ITLOS, 2015)⁶⁷, en cuyo caso se abordan las cuestiones relacionadas con la pesca ilegal y la obligación de los Estados de combatirla, analizando en ambos casos los conceptos de “responsabilidad”, “debida diligencia” , “obligaciones de conducta” y “obligaciones jurídicas primarias para los Estados”.

En cuanto al alcance del fallo del Tribunal, éste será definitivo y obligatorio para las partes de la controversia, esto de acuerdo con el artículo 33 de sus Estatutos, por lo que sólo tendrá carácter vinculante entre las partes y respecto del caso concreto señalado. En caso de desacuerdo sobre el sentido o el alcance del fallo, el Tribunal lo interpretará (lo revisará) a solicitud de cualquiera de las partes.

3.5. Principios que rigen la Convención.

El principio de “patrimonio común de la humanidad” se aplica a todos aquellos espacios y recursos que se encuentran fuera de la jurisdicción nacional de los diferentes países. Así, por ejemplo, se definen como patrimonio común de la humanidad el espacio extra-atmosférico y los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo.

Este principio aplicado a las actividades y a los recursos que tienen lugar en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo, fuera de la jurisdicción nacional, comporta la necesidad de establecer un nuevo régimen jurídico diferente al establecido para aquellas actividades que tienen lugar en la alta mar. Así lo recogió la Asamblea General de las Naciones Unidas, del 17 de diciembre de 1970, en la Resolución 2749 (XXV) sobre la “Declaración de principios que regulan los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional”. (Naciones Unidas, 1970)

En esta resolución se declaró, solemnemente, que los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo son patrimonio común de la humanidad; y que, por tanto, deben regir los principios de no-apropiación y de exclusión de soberanía, utilización pacífica, exploración y explotación orientados al interés de toda la humanidad (en particular, las necesidades de los países en vías de desarrollo), y el fomento de la cooperación internacional para la investigación científica con fines exclusivamente pacíficos (Naciones Unidas, 1970, p. 1) y (Blanc, 1992, p. 24).

⁶⁷ La Comisión Sub-Regional de Pesca es una organización intergubernamental pesquera conformada por 7 países: Cabo Verde, Gambia, Guinea, Guinea-Bissau, Mauritania, Senegal y Sierra Leona. (SRFC, 2022).

Respecto al principio de la no-apropiación y de exclusión de soberanía, que se recoge en los párrafos 2 y 3 de la Resolución 2749 (XXV) y en el artículo 137, párrafo 1, de la Convención, Blanc identifica dos cuestiones a tener en cuenta: en primer lugar, hace referencia a la contradicción que suscita el artículo 137, párrafo 2, de la Convención, respecto a que los recursos en la Zona son inalienables, posibilitando después la enajenación de los minerales extraídos de la misma. Por lo tanto, la respuesta hay que buscarla en la propia Convención (Blanc, 1992, p. 24 y ss) donde se establece la diferencia entre los términos “recursos” y “minerales”:

- a) Por ‘recursos’ se entiende 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;
- b) Los recursos, una vez extraídos de la Zona, se denominarán ‘minerales’ (Art. 133 de la Convención).

Y, en segundo lugar, hace referencia a la imprecisión del artículo 142 de la Convención, respecto a las actividades relativas a los recursos cuyos depósitos están más allá de los límites de la Zona, que implican jurisdicción del Estado ribereño (Blanc, 1992, p. 70).

Cabe destacar que la definición del principio de la no-apropiación y de exclusión de soberanía puede dar lugar a interpretaciones erróneas, en términos del acceso y la extracción de los recursos en la Zona, ya que pueden ser considerados como bienes de acceso libre. No obstante, como se observa a lo largo de toda la Convención, existen mecanismos que regulan la extracción de los recursos para su futura comercialización.

En cuanto al principio sobre el fomento de la cooperación internacional para la investigación científica con fines exclusivamente pacíficos, que se recoge en el párrafo 10 de la Resolución 2749 (XXV) de las Naciones Unidas, establece que los Estados deberán fomentar dicha cooperación mediante la participación y la colaboración en programas internacionales e investigaciones científicas de personas de diferentes países, y la publicación tanto de los programas como de los resultados. Este principio se ve reforzado en la Convención, en su artículo 143, que establece los principios que deben regular la investigación científica marina en la Zona, la cual “se realizará exclusivamente con fines pacíficos y en beneficio de toda la humanidad...”. Este principio atiende las necesidades de conocimiento y de investigación científica sobre la estructura y composición de los fondos marinos y oceánicos, así como los requerimientos para la exploración y la explotación de los recursos en la Zona e impulsa la solidaridad de conocimiento e investigación entre los países.

Las razones que motivan la Convención están basadas en la búsqueda de la comprensión de los problemas de los espacios marinos desde una perspectiva global, en el sentido de que éstos están estrechamente relacionados y que, por tanto, su tratamiento debe efectuarse conjuntamente, y tiene como fin último los intereses y necesidades de toda la humanidad, particularmente las de los países en desarrollo, ribereños o sin litoral.

Los principios que inspiran la Convención también se encuentran en la Carta de Naciones Unidas, tales como la justicia y la igualdad de derechos para contribuir al desarrollo de la paz, seguridad y cooperación, y al progreso económico y social de los países, lo mismo que los principios de derecho internacional no contemplados en la Convención.

3.5.1. Principios que rigen la Zona según la Convención.

De acuerdo con la Convención en el artículo 136, la Zona y sus recursos son patrimonio común de la humanidad. Esta definición comporta el establecimiento de un nuevo régimen jurídico de propiedad no contemplado en los presupuestos desarrollados por los economistas neoclásicos al definir los bienes como bienes públicos o bienes privados. Este régimen contempla la no apropiación de cualquier región en este espacio y de sus recursos, por cualquier Estado soberano, como reza el artículo 137, en su párrafo I:

Ningún Estado podrá reivindicar o ejercer soberanía o derechos soberanos sobre parte alguna de la Zona o sus recursos, y ningún Estado o persona natural o jurídica podrá apropiarse de parte alguna de la Zona o sus recursos. No se reconocerán tal reivindicación o ejercicio de soberanía o de derechos soberanos ni tal apropiación.

En este contexto cobra sentido la redefinición de este espacio y sus recursos en un entorno global, el cual algunos autores califican como un sistema de bienes comunales. Por lo tanto, el objetivo de este apartado es destacar los principios que subyacen en la Convención en relación con este bien comunal.

En primer lugar, en el artículo 140 de la Convención, se identifican dos principios: el principio de igualdad y el principio de justicia. Estos principios se reflejan de manera concreta al enunciar que las actividades de la Zona se han de realizar en beneficio de toda la humanidad, atendiendo de manera especial a los Estados en desarrollo; dando lugar a la distribución equitativa de los beneficios financieros y económicos que se obtienen de las actividades en la Zona sobre la base del principio de no discriminación.

El principio de precaución también se encuentra previsto en la Convención en favor de los Estados ribereños en relación con los riesgos que suponen determinadas actividades que se realizan en la Zona y que implican un peligro grave o inminente para sus costas, y por el que pueden tomar todas las medidas pertinentes para atenderlos.⁶⁸ Este principio de precaución, como se verá, también se recoge en el artículo 145 de la Convención respecto de las actividades realizadas directamente en la Zona y que pudieran tener efectos nocivos para el medio marino.

El Acuerdo de 1994, sección 1, numeral 15 de su Anexo, reconoce que la Autoridad debe elaborar y aprobar normas, reglamentos y procedimientos basados en los principios contenidos en las secciones 2, 5, 6, 7 y 8 del citado Anexo.

La Autoridad establece las normas, reglamentos y procedimientos para asegurar la eficaz protección del medio marino contra los efectos nocivos de las actividades de prospección, exploración y explotación en la Zona, de la misma manera en que se propiciarán las medidas pertinentes para proteger la vida humana (artículos 145 y 146 de la Convención).

Las instalaciones utilizadas para llevar a cabo las actividades en la Zona deben utilizarse de manera armónica con el medio marino en los términos de la Convención (artículo 147 de la Convención).

3.5.1.1. Responsabilidad.

En el principio de responsabilidad pueden entenderse al menos con dos connotaciones, la primera en relación con el principio de precaución, y la segunda referida a la responsabilidad como derivada de un incumplimiento de una obligación y su consiguiente sanción.

La precaución entendida como responsabilidad, en el sentido de hacer algo o llevar a cabo algo para evitar una situación determinada, puede identificarse, por ejemplo, en el artículo 66, párrafo 1, al señalar el interés y la responsabilidad de los Estados por las poblaciones anádromas. Misma situación se recoge en el artículo 67 sobre las especies catádromas al referirse a una responsabilidad de conservación de tales especies a cargo del Estado ribereño y estados contiguos.

⁶⁸ Artículo 142, párrafo 3, de la Convención.

El principio de responsabilidad en su sentido de precaución o conservación también se retoma en el *Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982, relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios de 1995* (Naciones Unidas, 1995), concretamente en el artículo 5 y 6, al establecerse lo siguiente:

Artículo 5. A fin de conservar y ordenar las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios, los Estados ribereños y los Estados que pescan en alta mar, deberán, al dar cumplimiento a su deber de cooperar de conformidad con la Convención:

- a) Adoptar medidas para asegurar la supervivencia a largo plazo de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios y promover el objetivo de su aprovechamiento óptimo;
- b) Asegurarse de que dichas medidas estén basadas en los datos científicos más fidedignos de que se disponga y que tengan por finalidad preservar o restablecer las poblaciones a niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible...
- c) Aplicar el criterio de precaución de conformidad con el artículo 6;
- d) ...
- e) Adoptar, en caso necesario, medidas para la conservación y ordenación de las especies que pertenecen al mismo ecosistema ...
- f) Reducir al mínimo la contaminación, el desperdicio, los desechos, la captura por aparejos perdidos o abandonados, la captura accidental de especies no objeto de la pesca, tanto de peces como de otras especies (que en adelante se denominarán capturas accidentales) y los efectos sobre las especies asociadas o dependientes, en particular las especies que estén en peligro de extinción, mediante la adopción de medidas que incluyan, en la medida de lo posible, el desarrollo y el uso de aparejos y técnicas de pesca selectivos, inofensivos para el medio ambiente y de bajo costo;
- g) Proteger la biodiversidad en el medio marino;
- h) Tomar medidas para prevenir o eliminar la pesca excesiva y el exceso de capacidad de pesca ...
- j) Reunir y difundir oportunamente datos completos y precisos acerca de las actividades pesqueras...
- k) Fomentar y realizar investigaciones científicas y desarrollar tecnologías apropiadas en apoyo de la conservación y ordenación de los recursos pesqueros; y
- l) Poner en práctica y hacer cumplir las medidas de conservación y ordenación mediante sistemas eficaces de seguimiento, control y vigilancia.

El artículo 6 del Acuerdo de 1995 establece que en la aplicación del criterio de precaución los “Estados aplicarán ampliamente el criterio de precaución a la conservación,

ordenación y explotación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios a fin de proteger los recursos marinos vivos y preservar el medio marino,” y al aplicar el criterio de precaución los Estados pueden mejorar el proceso de adopción de decisiones sobre conservación y ordenación de los recursos pesqueros mediante la obtención y difusión de la información científica más fidedigna y la aplicación de técnicas perfeccionadas para hacer frente al riesgo y la incertidumbre.

Se han identificado otros sentidos asociados al principio de responsabilidad en la Convención, por ejemplo, el Artículo 139 relativo a la obligación de garantizar el cumplimiento de las disposiciones de la Convención y responsabilidad por daños.

Artículo 139:

1. Los Estados Parte estarán obligados a velar por que las actividades en la Zona, ya sean realizadas por ellos mismos, por empresas estatales o por personas naturales o jurídicas que posean su nacionalidad o estén bajo su control efectivo o el de sus nacionales, se efectúen de conformidad con esta Parte. La misma obligación incumbirá a las organizaciones internacionales respecto de sus actividades en la Zona.

2. Sin perjuicio de las normas de derecho internacional y del artículo 22 del Anexo III, los daños causados por el incumplimiento por un Estado Parte o una organización internacional de sus obligaciones con arreglo a esta Parte entrañarán responsabilidad; los Estados Parte u organizaciones internacionales que actúen en común serán conjunta y solidariamente responsables. Sin embargo, el Estado Parte no será responsable de los daños causados en caso de incumplimiento de esta Parte por una persona a la que haya patrocinado ...

El principio de responsabilidad por daños aplicables en el espacio de “la Zona”, contemplado en el artículo 139 de la Convención, establece que los Estados parte son los responsables de velar por que las actividades en la Zona, ya sea las realizadas por ellos mismos, empresas estatales, personas naturales o jurídicas que posean su nacionalidad o bajo su control efectivo o el de sus nacionales, se realicen de conformidad con la Convención.

El incumplimiento de obligaciones de un Estado parte o de una organización internacional deriva en responsabilidad, pudiendo ser ésta de tipo conjunta o solidaria; no obstante, un Estado parte no resulta responsable de los daños causados en caso de incumplimiento de una persona a la cual haya patrocinado, siempre y cuando el Estado hubiese tomado todas las medidas necesarias para su cumplimiento. Este supuesto también se encuentra desarrollado en el Anexo III de la Convención, específicamente en el artículo 4. Los

Estados parte que sean miembros de organizaciones internacionales adoptarán medidas para el cumplimiento de esta obligación.

Al respecto, la opinión consultiva *Responsibilities and obligations of States with respect to activities in the Area*, (ITLOS, 2011), formulada al Tribunal Internacional del Derecho al Mar, versó sobre tres cuestiones principales:

Cuestión 1) Sobre cuáles son las responsabilidades y obligaciones jurídicas de los Estados parte en la Convención en cuanto al patrocinio de las actividades en la Zona, a la luz de la parte XI (*sobre la Zona*) de la Convención y del Acuerdo de 1994 relativo a esta parte.

Cuestión 2) Cuál es el grado de responsabilidad de un Estado parte en caso de que una entidad patrocinada por él en virtud del artículo 153, párrafo 2, b), de la Convención, incumpla las disposiciones de la Convención, en particular las contenidas en la parte XI (*sobre la Zona*) y el Acuerdo de 1994.

Cuestión 3) Cuáles son las medidas necesarias y apropiadas que un Estado patrocinante debe tomar a fin de cumplir las responsabilidades que le incumben en virtud de la Convención, en particular del artículo 139 y el Anexo III, y del Acuerdo de 1994.

La Sala de Controversias de los Fondos Marinos aprobó por unanimidad la opinión consultiva el 1 de febrero de 2011, cuya lectura se realizó en Hamburgo, Alemania (ITLOS, 2011):

En relación con la cuestión 1, se señaló que los Estados patrocinadores tienen dos clases de obligaciones con arreglo a la Convención e instrumentos conexos: a) la obligación de procurar que los contratistas patrocinados por ellos cumplan con las cláusulas del contrato y con las obligaciones establecidas en la Convención y los documentos conexos. Se trata de una obligación de diligencia debida en el sentido de que el Estado patrocinador está obligado a hacer todo lo posible para procurar el cumplimiento por los contratistas patrocinados. El criterio de diligencia debida varía con el tiempo y depende del nivel de riesgo y de las actividades de que se trate. La obligación para el Estado patrocinador se traduce en que debe adoptar medidas en el marco de su ordenamiento jurídico que deben consistir concretamente en leyes y reglamentos y en medidas administrativas, y el criterio aplicable consistirá en que las medidas deban ser “razonablemente adecuadas”; y b) obligaciones directas que deben cumplir los Estados patrocinadores independientemente de su obligación de procurar que los contratistas patrocinados actúen de una forma determinada, es decir, el cumplimiento de esas obligaciones también puede considerarse un factor pertinente en el cumplimiento de la obligación de diligencia debida del Estado

patrocinado. Las obligaciones directas del Estado patrocinador son: b.i. la obligación de prestar asistencia a la Autoridad; b.ii. La obligación de aplicar un criterio de precaución como se indica en el principio 15 de la Declaración de Río y se enuncia en el *Reglamento sobre Nódulos y el Reglamento de los Sulfuros*, obligación que se considera parte de la obligación de diligencia debida del estado patrocinador y es aplicable en un ámbito mayor que el de los dos reglamentos citados; b.iii. La obligación de aplicar las mejores “prácticas ambientales” establecidas en el Reglamento sobre Sulfuros, pero aplicables igualmente en el contexto del Reglamento de los Nódulos; b.iv) la obligación de adoptar medidas para asegurar el suministro de garantías en caso de que la autoridad dicte una orden de emergencia para la protección del medio marino, y b.v) la obligación de prever el recurso a la indemnización.

En relación con la Cuestión 2, la responsabilidad del Estado patrocinador es resultado de su falta de cumplimiento de las obligaciones que le impone la Convención y los instrumentos conexos. El incumplimiento de las obligaciones de un contratista patrocinado no compromete por sí sólo la responsabilidad del Estado patrocinador. Las condiciones que determinan la responsabilidad del Estado patrocinador son: i) el incumplimiento de sus responsabilidades en virtud de la Convención; ii) la presencia de daños. En otras palabras, debe haber una relación de causa y efecto entre incumplimiento y daño; por tanto, esa responsabilidad, un daño causado por el incumplimiento de sus obligaciones el contratista patrocinado. Lo cierto es que el Estado patrocinador está exento de responsabilidad si ha adoptado todas las medidas necesarias y adecuadas para lograr el cumplimiento efectivo por el contratista patrocinado de sus obligaciones, pero esta exención de responsabilidad no aplica cuando el Estado patrocinador no ha cumplido con sus obligaciones directas. La responsabilidad del Estado patrocinador y la del contratista son independientes, es decir no son solidarias ni residuales para el Estado. Si existe responsabilidad solidaria entre Estados patrocinadores múltiples, a menos de que el Reglamento de la Autoridad disponga otra cosa.

Por otra parte, de acuerdo con el Reglamento sobre la exploración sobre los nódulos y sobre los sulfuros, tanto del contratista como el Estado patrocinador seguirán teniendo responsabilidad por los daños aún después de terminada la etapa de exploración.

En lo concerniente a la cuestión 3, el Estado patrocinador debe dictar leyes y reglamentos y adoptar medidas administrativas en forma razonable, pertinente y conducente al beneficio de toda la humanidad en términos de la Convención, y que tengan dos funciones

distintas: i) asegurarse del cumplimiento por el contratista de sus obligaciones, y ii) eximir de responsabilidad al Estado patrocinador. El alcance y ámbito de aplicación de tales leyes y medidas administrativas, depende del ordenamiento jurídico del Estado patrocinador y deberán estar en vigor, y pudiendo incluir mecanismos de vigilancia del cumplimiento de las obligaciones y de coordinación de actividades entre el Estado patrocinador y la Autoridad. Las leyes nacionales de los Estados patrocinadores deben abarcar también las obligaciones del contratista después del fin de la fase de exploración. Las disposiciones en la legislación nacional del Estado patrocinador pueden referirse a la capacidad técnica y financiera de los contratistas y las penas en caso de incumplimiento. Otros artículos referidos al vocablo “responsabilidad”, en el sentido de incumplimiento de una obligación en la Convención se encuentran en:

Artículo 31. Responsabilidad del Estado del pabellón por daños causados por un buque de guerra u otro buque de Estado destinado a fines no comerciales. El Estado del pabellón incurrirá en responsabilidad internacional por cualquier pérdida o daño que sufra el Estado ribereño como resultado del incumplimiento, por un buque de guerra u otro buque de Estado destinado a fines no comerciales, de las leyes y reglamentos del Estado ribereño relativos al paso por el mar territorial o de las disposiciones de la Convención u otras normas de derecho internacional.

Artículo 42, párrafo 5. “El Estado del pabellón de un buque o el Estado de registro de una aeronave que goce de inmunidad soberana y actúe en forma contraria a dichas leyes y reglamentos o a otras disposiciones de esta Parte incurrirá en responsabilidad internacional por cualquier daño o perjuicio causado a los Estados ribereños de estrechos.”

Artículo 6, párrafo 1 del Anexo IX. La responsabilidad por el incumplimiento de obligaciones establecidas en la Convención o por cualquier otra transgresión de ésta incumbirá a las partes que tengan competencia. Cualquier Estado parte podrá pedir a una organización internacional o a sus Estados miembros que sean partes en la Convención que informen acerca de a quién incumbe la responsabilidad respecto de una determinada cuestión. El hecho de no dar esa información en un plazo razonable o de dar información contradictoria entrañará responsabilidad conjunta y solidaria.

El desarrollo del principio de responsabilidad en la presente investigación tiene sentido en tanto se contextualiza en diferentes escenarios, por ejemplo, ante la posible

responsabilidad de los Estados patrocinadores (entendida bajo la idea de obligación susceptible de sanción por incumplimiento), de los contratos de exploración y explotación que se lleven a cabo en la Zona. Un ejemplo reciente que ilustra esta situación se encuentra en el caso de Brasil como Estado patrocinador de un contrato de exploración de costas de ferromanganeso con alto contenido de cobalto suscrito en 2015 y el cual ha concluido su vigencia en 2022 por renuncia expresa de la empresa patrocinadora, pero también porque el Estado patrocinador ha retirado su patrocinio. Con independencia de las causas que motivan la cancelación de la vigencia de este contrato, lo que persisten son las obligaciones del contratista como del propio Estado patrocinante por la terminación anticipada, por la confidencialidad de la información derivada del objeto del contrato y que en términos de la Convención deberá ser tratada entre otros, en beneficio de toda la humanidad, o probablemente para generar las condiciones para retornar a la Zona el área reservada al contratista tal como se encontraba previo a las actividades de exploración.

3.5.1.2. Precaución y no-daño.

Respecto de las actividades que se realizan en la Zona, la Convención contempla la obligación de protección del medio marino, por lo que se adoptarán las medidas necesarias para asegurar la eficaz protección del medio marino contra los efectos nocivos que puedan resultar de esas actividades.⁶⁹ Con ese objeto, la Autoridad ha establecido las normas, reglamentos y procedimientos para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino y otros riesgos, incluidos aquellos que afecten las costas, y la perturbación del equilibrio ecológico del medio marino, prestando especial atención a la necesidad de protección contra las consecuencias nocivas de actividades tales como la perforación, el dragado, la excavación, la evacuación de desechos, la construcción, y en el otro sentido, asegurar la protección y conservación de los recursos naturales de la Zona y la prevención de daños a la flora y fauna marinas.

De igual manera, como se analizará en el apartado de los requisitos para la aprobación de los planes de trabajo y contratos de las actividades en la Zona, el Consejo excluye de la explotación por contratistas o por la Empresa, ciertas áreas cuando existen pruebas fundadas que indiquen que hay riesgo de causar daños graves al medio marino.

⁶⁹ Véase artículo 145 de la Convención.

La Convención contempla en la Parte XII dedicada a la “Protección y Preservación del Medio Marino”, la obligación general de los Estados de proteger y preservar el medio marino, sobre la base de su derecho soberano de explotar sus recursos naturales con arreglo a su política en materia de medio ambiente. Para ello, los Estados son impelidos a tomar, individual o conjuntamente todas las medidas compatibles con la Convención que sean necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino procedente de cualquier fuente, utilizando a estos efectos los medios más viables de que dispongan y en la medida de sus posibilidades. Para ello deben garantizar que las actividades bajo su jurisdicción o control se realicen de forma tal, que no causen perjuicios por contaminación a otros Estados y su medio ambiente, y que la contaminación causada por incidentes o actividades bajo su jurisdicción o control no se extienda más allá de las zonas donde ejercen sus derechos de soberanía. Entre las medidas que se han de tomar se indica que serán las necesarias para 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 peligro.⁷⁰

Por lo tanto, los Estados tienen el deber de no transferir daños o peligros ni transformar un tipo de contaminación en otro al tomar medidas para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino, y deben de actuar de manera que, ni directa ni indirectamente, transfieran daños o peligros de un área a otra o transformen un tipo de contaminación en otro.

De acuerdo con los Reglamentos sobre Prospección y Exploración en la Zona⁷¹ por “daños graves al medio marino” se entienden los efectos causados por las actividades realizadas en la Zona en el medio marino, que constituyan un cambio adverso importante del medio marino determinado con arreglo a las normas, los reglamentos y los procedimientos aprobados por la Autoridad sobre la base de normas y prácticas internacionalmente reconocidas. Asimismo, se alude a la obligación de los prospectores y de la Autoridad en la aplicación del criterio de precaución enunciado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que mandata a que la prospección no se iniciará cuando haya pruebas fehacientes de que existe riesgo de daños

⁷⁰ Artículo 194 de la Convención.

⁷¹ Se trata del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona; el Reglamento sobre Prospección y Exploración de Sulfuros Polimetálicos en la Zona, y el Reglamento sobre Prospección y Exploración de Costras de Ferromanganeso con Alto Contenido de Cobalto en la Zona. Consultados en (AIFM, 2015b).

graves al medio marino, por ejemplo, el artículo 31 del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona.

Inicialmente, el principio de precaución (principio 15) se adoptó en la Declaración de Río, en 1992, de la siguiente forma:

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente (Naciones Unidas, 1992).

Con el paso del tiempo, este principio se ha ido adoptando en la mayoría de los documentos internacionales relacionados con la protección del medio ambiente, a fin de que los países asuman políticas responsables frente a la explotación de los recursos. Siguiendo a Soroeta, este principio se basa en tres elementos principales: 1) la vulneración del medio ambiente; 2) la limitación de la ciencia para predecir el alcance de la vulneración; y 3) la existencia de mecanismos alternativos que generen menos daño al medio ambiente (Soroeta, 2005, p. 87).

Este principio de precaución también se recoge en el artículo 119 de la Convención respecto a las medidas de conservación para los recursos vivos en la alta mar, concretamente en el inciso a) que dice:

Tomarán, sobre la base de los datos científicos más fidedignos de que dispongan los Estados interesados, medidas con miras a mantener o restablecer las poblaciones de las especies capturadas a niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible con arreglo a los factores ambientales y económicos pertinentes, incluidas las necesidades especiales de los Estados en desarrollo, y teniendo en cuenta las modalidades de la pesca, la interdependencia de las poblaciones y cualesquiera normas mínimas internacionales, sean subregionales, regionales o mundiales, generalmente recomendadas;

Como señala Soroeta, la denominación de principio de precaución fue modificada por la del *criterio de precaución* en el Acuerdo de 1995, lo cual establece la distinción entre adoptar medidas de conservación que pudieran ser excesivas o estrictas y que resulten contraproducentes, y medidas de conservación que toman como base los perjuicios que implica adoptarlas, así como los beneficios resultantes (Soroeta, 2005, p. 89).

En la actualidad, este criterio de precaución ha tomado fuerza en las disputas suscitadas sobre los efectos negativos que puede tener la explotación de los recursos marinos sobre

la corteza oceánica y las zonas neovolcánicas, concretamente aquellos entornos donde la producción de la vida y de recursos minerales conviven, como es el caso de los sistemas de hidrotermales marinos.

3.5.1.3. No-discriminación.

El principio de no discriminación se encuentra a lo largo del texto de la Convención, el Acuerdo de 1994 y los reglamentos sobre las actividades de exploración, así como particularmente en las disposiciones en el acceso a los beneficios, al realizar las actividades en la zona y en la asignación de contratos para las actividades en la Zona.

En el Acuerdo 1994, sección 1, punto 5, de conformidad con el principio de no discriminación, en todo contrato celebrado con un Estado o una entidad o un componente de una entidad se han de incluir condiciones similares y no menos favorables a las convenidas con cualquier primer inversionista

El sistema de pagos a la autoridad queda contemplado en los contratos como ejemplo de no discriminación y distribución equitativa de ellos recursos, de acuerdo con la sección 8 del Acuerdo de 1994:

- a) el sistema de pagos a la Autoridad será equitativo tanto para el contratista como para la Autoridad y proporcionará los medios adecuados para determinar si el contratista se ha atendido al sistema. El sistema de pagos podrá revisarse periódicamente atendiendo a los cambios de las circunstancias, pero toda modificación se aplicará de manera no discriminatoria.

Por lo tanto, se puede entender que el principio de no discriminación está delineado en todas las actividades que rigen la Convención, especialmente en aquellas que se realizan directamente en la Zona derivadas de la evaluación que hace la Autoridad sobre una base objetiva, atendiendo principalmente a principios comerciales sólidos.

3.5.2. Principios aplicables a la investigación científica marina.

En la Convención se expresa que la investigación científica marina en la Zona debe estar motivada por fines pacíficos y teniendo en cuenta como benefactor a toda la humanidad, promoviendo la coordinación y difusión de los resultados de las investigaciones a través de la cooperación internacional, entre otra, para fomentar el beneficio de los Estados en

desarrollo y de los tecnológicamente menos avanzados. En consecuencia, se instiga a que la investigación se realice mediante la participación en programas internacionales y de la Autoridad, así como a través del desarrollo, la cooperación y capacitación de personal de diferentes países. La Autoridad en cualquier caso queda instituida como organizadora, labor que puede asumir en solitario o quedar en manos de los Estados parte (artículo 143 de la Convención).

Por otro lado, en el artículo 240 de la Convención se estipula que la investigación se realizará exclusivamente con fines pacíficos, lo que concuerda con el espíritu general de la Convención de promover la utilización del mar con fines pacíficos, y utilizando métodos y medios científicos adecuados.

Artículo 240.

En la realización de la investigación científica marina, se aplicarán los siguientes principios:

- a) la investigación científica marina se realizará exclusivamente con fines pacíficos;
- b) la investigación se realizará con métodos y medios científicos adecuados que sean compatibles con esta Convención;
- c) la investigación no interferirá injustificadamente otros usos legítimos del mar compatibles con esta Convención y será debidamente respetada en el ejercicio de tales usos;
- d) en la investigación se respetarán todos los reglamentos pertinentes dictados de conformidad con esta Convención, incluidos los destinados a la protección y preservación del medio marino.

En la *Guía revisada para la aplicación de las disposiciones pertinentes de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar* (Naciones Unidas, 2011), en el párrafo 54 se refiere que la realización de investigación científica marina fuera de los límites de la jurisdicción nacional debe regirse por los principios generales de la Parte XIII de la Convención, es decir los referidos a la investigación científica marina en general, así como por las disposiciones que le son propias en Alta Mar y en la columna de agua fuera de la zona económica exclusiva y la Zona.

Por lo tanto, a la luz del artículo 240 de la Convención, todos los Estados, cualquiera que sea su situación geográfica, y las organizaciones internacionales competentes tienen derecho a realizar investigaciones científicas marinas con sujeción a los derechos y deberes de otros Estados, Por consiguiente, el derecho a realizar investigaciones

científicas marinas no es un derecho absoluto, puesto que se ejerce “con sujeción a los derechos y deberes de otros Estados” (Naciones Unidas, 2011) (párrafo 17).

3.6. Actividades en la Zona.

La política general establecida en la Convención para llevar a cabo las actividades en la Zona, se recoge en el artículo 150, se rige por un conjunto de directrices que tienen como objetivo el aprovechamiento de los recursos de manera ordenada, segura y racional de conformidad con los principios que rigen la Convención, como lo son: el patrimonio común de la humanidad, la conservación del medio ambiente, el principio de equidad en el mantenimiento de un equilibrio entre la oferta y la demanda de los recursos; la prevención de efectos adversos en las economías de los Estados en desarrollo a fin de evitar la monopolización de las actividades, tomando en cuenta las ventajas que ofrece la transferencia de tecnología; todo esto, sin perder de vista que uno de los fines que se persigue sea el beneficio de toda la humanidad, tal como se contempla en el artículo 140 de la propia Convención. Por lo tanto, el propósito general que persiguen las actividades en la Zona debe estar orientado a: i) fomentar el desarrollo de la economía global; ii) el crecimiento equilibrado del comercio, y iii) fomento de la cooperación internacional para el desarrollo de todos los países, de manera especial para los Estados en desarrollo.

Por actividades en la Zona, la Convención hace alusión a las actividades de exploración y explotación de los recursos en este espacio marino. Estas actividades se encuentran previstas en la Parte XI, específicamente en el artículo 153 como se desarrollará a continuación. De igual manera, la Convención contempla las actividades de prospección que se lleven a cabo en la Zona principalmente reguladas en el Anexo III y el reglamento en la materia, lo mismo que las actividades de investigación científica marina y comercialización (o producción), como se explica en los siguientes apartados.

La Asamblea de la Autoridad establece un sistema de compensación u otras medidas de asistencia para el reajuste económico a fin de abordar las consecuencias que pueden acarrear la explotación de minerales en la Zona, tales como la disminución del precio o el volumen de exportaciones. De igual manera, con respecto a las políticas de producción

de la Convención, la Autoridad está facultada para limitar el volumen de la producción de minerales en la Zona que no sean procedentes de los nódulos polimetálicos.⁷²

Antes de comenzar con la referencia de cada una de las modalidades de actividades, resulta pertinente señalar la distinción que se realiza en la Convención en el artículo 133 entre recursos y minerales para los efectos que derivan de la aplicación de los preceptos de la Parte XI sobre la Zona. Por “recursos” se entiende todos los recursos minerales sólidos, líquidos o gaseosos *in situ* en la Zona, situados en los fondos marinos o en el subsuelo, incluidos los nódulos polimetálicos (AIFM, 2000);⁷³ mientras que estos mismos recursos, pero ya una vez extraídos de la Zona, se denominan “minerales”. Esta transformación cualitativa entre un “recurso” para convertirse en “mineral” se origina como consecuencia de una “ficción jurídica” plasmada en un instrumento jurídico internacional, es decir, se realiza en virtud de un cambio cualitativo por mandato de ley que se constituye en la clave para comprender la construcción del régimen jurídico de los mares y océanos en la actualidad. En otras palabras, se trata del tránsito de un “recurso” *in situ* en la Zona a un “mineral” extraído de la Zona, que recibe a partir de entonces el tratamiento de “mercancía”. El artículo 137 de la Convención es contundente en este sentido, al dictar que los derechos los recursos de la Zona pertenecen a toda la humanidad y por lo tanto son inalienables, sin embargo, los minerales extraídos de la Zona sólo podrán enajenarse, es decir, venderse trasladando su propiedad, con arreglo a la Parte XI y a las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad. Por consiguiente, asistimos al hecho de que la Autoridad, en representación de los intereses de la humanidad, es la que otorga a los recursos del común (de toda la humanidad) la condición de explotables, pasando a ser minerales comercializables tras su extracción. Ahora bien, la Autoridad salvaguarda parcialmente la condición de recursos al establecer que en toda explotación se creará una zona de reserva.

Las actividades que se desarrollan en la Zona están delimitadas en los planes de trabajo, que se llevan a cabo en las áreas establecidas en la Convención. Estas áreas se identifican como áreas no reservadas y áreas de reserva. Las áreas no reservadas son aquellas propuestas por el contratista en el plan de trabajo que se somete a consideración de la

⁷² Véase artículo 51 de la Convención.

⁷³ Por “nódulos polimetálicos” se entiende uno de los recursos de la Zona constituido por cualquier yacimiento o acumulación, en la superficie de los fondos marinos profundos o inmediatamente debajo de ella, de nódulos que contengan manganeso, níquel, cobalto y cobre. Véase artículo 3, párrafo 3 del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona*, (AIFM, 2000).

Autoridad, mientras que las áreas reservadas corresponden a aquellas áreas aprobadas en los planes de trabajo que adquieren la forma de contratos. Las obligaciones que adquiere un contratista se establecen en el artículo 5 del Anexo III de la Convención.

La Empresa, los Estados parte y demás entidades mencionadas en el artículo 153, apartado b, párrafo II, podrán solicitar de la Autoridad la aprobación de Planes de Trabajo y la Empresa podrá hacer esta solicitud respecto de cualquier parte de la Zona, pero las solicitudes de otras entidades o personas que se refieran a áreas reservadas estarán sujetas al artículo 9 del anexo III.

3.6.1. Prospección.

Las actividades de prospección sólo podrán realizarse previa autorización de la Autoridad, tras la presentación por escrito de un compromiso por parte del futuro prospector para llevar a cabo las actividades atendiendo al contenido de la Convención, los reglamentos y los procedimientos de la Autoridad. Las actividades de prospección pueden ser realizadas simultáneamente por más de un prospector en la misma área, y a pesar de que la Convención no brinda una definición concreta acerca de las actividades de prospección, sus características pueden ubicarse en los reglamentos de prospección y exploración emitidos por la Autoridad en los últimos años. Estos aspectos se explican a continuación en este apartado.

La regulación de las actividades de prospección se encuentra especificada en el Anexo III de la Convención, artículos 2 y 17, donde se faculta a la Autoridad, a través de la Asamblea y el Consejo, para fomentar la realización de prospecciones en la Zona. También se encuentra normada en el Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona (AIFM, 2000); en el Reglamento sobre Prospección y Exploración de Sulfuros Polimetálicos en la Zona (AIFM, 2010); y en el Reglamento sobre Prospección y Exploración de Costras de Ferromanganeso con Alto Contenido de Cobalto en la Zona (AIFM, 2012), en adelante Reglamentos sobre Prospección y Exploración de los minerales y sulfuros polimetálicos y las costras.

Las actividades de prospección se entienden como 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, estableciéndose la consideración de que no hay derecho exclusivo alguno derivado de su descubrimiento.⁷⁴

En la prospección se encuentra presente el criterio de precaución, como se ha indicado anteriormente, ya que los prospectores y la Autoridad aplicarán dicho criterio enunciado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, por lo que la prospección no se iniciará cuando haya pruebas fehacientes de que existe riesgo de daños graves al medio marino.⁷⁵ Las actividades de prospección se podrán llevar a cabo una vez que la Autoridad reciba un compromiso por escrito, por parte de la empresa o entidad que se proponga realizar la prospección, pudiendo ser cualquier Estado, una entidad o la Empresa, donde se especifique: i) que el futuro prospector cumplirá con el contenido de la Convención y la normativa que de ella derive; ii) su disposición para cooperar con los programas de capacitación previstos en los artículos 143 y 144 de la Convención; iii) su cooperación para la protección del medio marino, iv) la aceptación de la competencia de la Autoridad para verificar las condiciones de las actividades de prospección; y facilitará a la Autoridad, en la medida de lo posible, los datos que sean pertinentes para la protección y preservación del medio marino.⁷⁶

La notificación de la prospección también contendrá nombre, nacionalidad y dirección del interesado en la prospección y su representante, las coordenadas del área o áreas donde se realizará, una descripción general del programa de prospección en el que consten la fecha del comienzo de las actividades y su duración aproximada. Por su parte, el Secretario General de la Autoridad al examinar la notificación y dentro de los cuarenta y cinco días siguientes a la fecha de su recepción, está obligado a informar al prospector si cumple con los requisitos previstos en la Convención y a realizar su inscripción en el registro; o bien, también a informar al prospector si la notificación incluye una parte de un área comprendida en un plan de trabajo aprobado para la exploración o explotación de cualquier tipo de recursos, una parte de un área reservada o una parte de un área en la cual el Consejo haya excluido la explotación por entrañar riesgos de daños graves al medio marino o porque el compromiso escrito no es satisfactorio y tiene que remitir al interesado en la prospección un informe escrito motivado, bajo el entendido que el posible

⁷⁴ Véase artículo 3, párrafo 3, letra e) del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona* (AIFM, 2000).

⁷⁵ Véase artículo 2, párrafo 2, del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona*. (AIFM, 2000).

⁷⁶ Véase artículo 2 del Anexo III; y artículo 3, ambos del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona* (AIFM, 2000).

propector podrá presentar la notificación modificada en un plazo de noventa días. En esta tramitación no se puede revelar los pormenores que figuren en la notificación, salvo con el consentimiento escrito del propector, sin embargo, se debe comunicar periódicamente a todos los miembros de la Autoridad la identidad del propector y las áreas en que se estén realizando las actividades de prospección, aunque sin especificarlas detalladamente.

Se puede apreciar que la naturaleza de las notificaciones de la prospección no implican una autorización *per se* por parte de la Autoridad, sino un aviso de un tercero de que llevarán a cabo tales actividades en la Zona, por lo tanto, los derechos del propector no son de exclusividad, de modo que la prospección podrá ser realizada simultáneamente por más de un propector en la misma área; tampoco constituye la consecución de derechos sobre los recursos, como pueden ser los derechos de propiedad o los traslativos de uso o dominio, aunque el propector si podrá extraer una cantidad razonable de minerales con el fin de realizar un ensayo, aunque la razonabilidad a que se hace alusión evidentemente es relativa en tanto que debe analizarse caso por caso lo que debe considerarse como cantidad razonable.

La duración de las actividades de prospección no queda sujeta a plazo, sin embargo, la prospección en un área determinada cesa cuando el propector recibe la notificación por escrito del Secretario de la Autoridad, de que se ha aprobado un plan de trabajo para la exploración de esa área.⁷⁷

Entre las obligaciones del propector se encuentran las de tomar las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar, en la medida de lo razonablemente posible, la contaminación y otros riesgos para el medio marino derivados de la prospección, aplicando un criterio de precaución y las mejores prácticas ambientales, en particular los conflictos o las interferencias reales o posibles con las actividades de investigación científica marina existentes o previstas; notificar inmediatamente todo incidente dimanado de la prospección que haya causado, esté causando o amenace con causar daños graves al medio marino; y presentará a la Autoridad, dentro de los 90 días siguientes al final de cada año, un informe sobre el estado de la prospección y los resultados obtenidos, así como el cumplimiento de su compromiso escrito sobre el cumplimiento del contenido

⁷⁷ Artículo 17, párrafo 2, letra b), del Anexo III de la Convención, y artículo 2, párrafo 5, del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona*.

de la Convención. El prospector, si se propone resarcirse de los gastos de la prospección como parte de los gastos de inversión que haya efectuado con anterioridad a la producción comercial, debe presentar un estado financiero anual sobre los gastos reales y directos que ha realizado con ocasión de la prospección.⁷⁸

Los datos y la información contenida en el informe anual tienen el carácter de confidencial y el prospector puede solicitar su reserva hasta por tres años; la Autoridad protege tal carácter confidencial, salvo los datos y la información que se refieren a la protección y preservación del medio marino.

Resta decir que, en la selección de solicitantes de autorizaciones de producción, la Autoridad da prioridad a los solicitantes que hayan invertido más recursos y hecho mayores esfuerzos en prospecciones o exploraciones.⁷⁹

3.6.2. Exploración.

El artículo 153 de la Convención configura el sistema de actividades de exploración y explotación en la Zona. Los agentes autorizados para llevar a cabo tales actividades se agrupan en: a) la Empresa, y b) en asociación con la Autoridad por los Estados parte o empresas estatales, personas naturales o jurídicas, con nacionalidad de los Estados parte o que estén controlados por ellos o por sus nacionales cuando las patrocinen dichos Estados o por cualquier agrupación de los anteriores que reúnan tales requisitos.⁸⁰

De acuerdo con los Reglamentos sobre 1) Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos (AIFM, 2000), 2) Sulfuros Polimetálicos (AIFM, 2000)⁸¹ y 3) Costras de Ferromanganeso con alto contenido de Cobalto en la Zona (AIFM, 2012),⁸² respectivamente, se entiende por “exploración” en el contexto del régimen de la Convención, la búsqueda de yacimientos de esos recursos en la Zona en virtud de

⁷⁸ Artículos 5 y 6 del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona*.

⁷⁹ Véase artículo 7, párrafo 3 del Anexo III de la Convención.

⁸⁰ Artículo 153, párrafo 2, letras a) y b), de la Convención.

⁸¹ Por “sulfuros polimetálicos” se entienden los yacimientos de minerales sulfurosos y demás recursos minerales unidos a ellos que existen en la Zona que se han formado por acción hidrotermal y que contienen concentraciones de metales como cobre, plomo, zinc, oro y plata, entre otros.

⁸² Por “costras cobálticas” se entienden los depósitos de costras de hierro y manganeso (ferromanganeso) óxido e hidróxido con alto contenido de cobalto formadas por precipitación directa de minerales presentes en el agua de mar sobre sustratos sólidos y que contienen pequeñas pero significativas concentraciones de cobalto, titanio, níquel, platino, molibdeno, telurio, cerio y otros elementos metálicos y poco comunes de la tierra, Cf. Artículo 1, del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Costras de Ferromanganeso con alto contenido de cobalto en la Zona. AIFM (2000).

derechos exclusivos, el análisis de esos yacimientos, la utilización y el ensayo de sistemas y equipo de recuperación, las instalaciones de tratamiento y sistemas de transporte y la realización de estudios de los factores ambientales, técnicos, económicos y comerciales y otros factores apropiados que haya que tener en cuenta en el momento de realizar la explotación.⁸³

Por lo tanto, la primera distinción que subsiste entre actividades de prospección y exploración, es que las primeras no proveen de derecho alguno al prospector sobre los recursos, mientras que las actividades de exploración, lo mismo que las de explotación, sí proveen derechos exclusivos, tanto a la Empresa (cuando inicie operaciones) como a los Estados parte, empresas estatales o contratistas, ya que son los autorizados para llevar a cabo tales actividades mediante la solicitud a la Autoridad de la aprobación de los planes de trabajo. Las actividades de exploración y explotación quedan delimitadas a las zonas especificadas en los Planes de Trabajo, por lo tanto, un plan de trabajo comprende el control por la Autoridad de las actividades que se lleven a cabo en la Zona y su aprobación confiere al operador derechos exclusivos de exploración y explotación en el área indicada que contengan aquellos recursos especificados en el Plan. Las actividades que⁸⁴ se autoricen pueden ser exclusivamente de exploración o de explotación o ambos. Los derechos que se concedan son los inherentes a tales actividades.

En este sentido, la Autoridad otorga al operador el derecho exclusivo a explorar y explotar el área abarcada por el Plan de trabajo respecto de una categoría especificada de recursos y vela para que no se realicen en la misma área actividades relacionadas con una categoría diferente de recursos que puedan dificultar las operaciones del operador.⁸⁵ El artículo 17 del Anexo III de la Convención establece que la Autoridad determinará la dimensión apropiada de las áreas asignadas para la exploración, que podrá ser hasta del doble de la de las asignadas para la explotación, a fin de permitir operaciones más amplias de exploración.

Una segunda diferencia consiste en que la Autoridad tiene facultades expresas para la aprobación en su caso, de los planes de trabajo que presenten los futuros contratistas, los

⁸³ Artículo 1, párrafo 3, letra b); 1 párrafo 3, letra b); artículo 1, párrafo 3, letra c), respectivamente del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona*; *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Sulfuros Polimetálicos en la Zona*; y *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Costras de Ferromanganeso con Alto Contenido de Cobalto en la Zona*. (AIFM, 2015).

⁸⁴ Véase artículo 3 del Anexo III de la Convención.

⁸⁵ Véase artículo 16, del Anexo III de la Convención.

que una vez aprobados por los cuerpos colegiados de decisión correspondientes, los planes adquieren la forma de contratos, cuyas características serán desarrolladas en los apartados siguientes de este capítulo. Es decir, las actividades en la Zona se realizarán con arreglo a un Plan de trabajo oficial escrito y aprobado por el Consejo previo examen de la Comisión Jurídica y Técnica, cuya forma jurídica será la de un contrato, en donde podrán estipularse arreglos conjuntos y los demás elementos contemplados en los Reglamentos sobre Prospección y Exploración de los minerales polimetálicos y las costras, así como en sus anexos.

Respecto a las áreas asignadas en los planes de trabajo para las actividades de exploración y explotación,⁸⁶ a cada solicitud de un Plan de trabajo corresponde un área en concreto, cuyas características es que no necesariamente es continua pero sí es lo bastante extensa y con suficiente valor comercial estimado para permitir dos explotaciones mineras,⁸⁷ donde una corresponderá al área de exploración y/o explotación autorizada al contratista y la segunda, se refiere al área de reserva destinada a la Autoridad de conformidad con el artículo 9 del Anexo III de la Convención.

La división del área contenida en los planes de trabajo debe ser equitativa en términos de su valor comercial y se indican las coordenadas que la dividen, así, la Autoridad designa la parte que se reservará exclusivamente para la realización de actividades por ella mediante la Empresa o en asociación con Estados en desarrollo, por lo tanto, la designación de un área reservada para la Autoridad, se efectúa atendiendo a la aprobación de un plan de trabajo para la exploración o bien, para exploración o ambos.⁸⁸

Las actividades en las áreas reservadas a la Autoridad son llevadas a cabo por la Empresa por sí misma o a través de empresas conjuntas, a menos que un Estado parte que sean un Estado en desarrollo o toda persona natural o jurídica patrocinada por él que esté bajo su control efectivo o bajo el control de otro Estado en desarrollo, manifieste su intención de presentar un plan de trabajo respecto a un área reservada. Es importante indicar que, si la actividad se va a llevar a cabo por empresas conjuntas, la Empresa debe ofrecer a los Estados parte que son Estados en desarrollo, la oportunidad de participación de manera efectiva.

⁸⁶ Véase artículo 3, párrafo 2 del Anexo III de la Convención.

⁸⁷ Estas características se asientan en el artículo 8 del Anexo III de la Convención.

⁸⁸ Véase Sección 1, numeral 10 del Acuerdo de 1994 (Naciones Unidas, 1994)

Con relación a la aprobación de los planes de trabajo para la explotación de las áreas, la Autoridad otorgará preferencia a aquellos solicitantes que hayan realizado previamente trabajos de exploración en la misma de modo satisfactorio, mientras que la característica de un sentido no satisfactorio se interpretará de tal modo si el contratista no ha cumplido los requisitos de un plan de trabajo aprobado a pesar de que la Autoridad le ha dirigido una o más advertencias escritas acerca de su cumplimiento.⁸⁹

Los datos recogidos por un operador y que se consideren objeto de derechos de propiedad industrial y que son transmitidos a la Autoridad sólo podrán ser revelados a la Empresa si las actividades tienen lugar en las áreas reservadas. En el caso de los datos recogidos en las áreas en donde se llevarán a cabo los planes de trabajo del contratista y que son objeto de derechos de propiedad industrial, pueden ser utilizados por la Autoridad para la creación de normas, reglamentos y demás instrumentos para la protección del medio marino (artículo 14 del Anexo III Convención). En todo contrato se exige al contratista la obtención de datos ambientales de referencia y el establecimiento de líneas de base ambientales, ello para evaluar los efectos probables en el medio marino de su programa de actividades contenido en el plan de trabajo para la exploración.⁹⁰

Ahora bien, el Acuerdo de 1994 que junto con la Convención se interpretan como un único instrumento, establece de manera detallada lo relativo a las características y la tramitación de los planes de trabajo relacionados con la exploración, los requisitos técnicos y financieros y describe el denominado “régimen de los primeros inversionistas”. Respecto de la duración de la exploración, la Convención señala que debe ser suficiente para permitir un estudio detenido del área determinada, el diseño y la construcción tanto de equipo de extracción de minerales, como de instalaciones de tratamiento de pequeño y mediano tamaño destinadas a ensayar sistemas de extracción y tratamiento de minerales;⁹¹ por su parte, el referido Acuerdo de 1994 establece que los planes de trabajo para exploración se aprobarán por un período de 15 años y al concluir este plazo el contratista solicitará la aprobación de un plan de trabajo para la explotación, a menos que

⁸⁹ Artículo 10 del Anexo III de la Convención y Sección 1, numeral 10 y 13 del Acuerdo de 1994.

⁹⁰ Véase artículo 32 del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona*. (AIFM, 2000).

⁹¹ Véase artículo 17, párrafo 2, letra b), del Anexo III de la Convención.

ya lo haya hecho o bien, que haya obtenido prórroga del plan de trabajo para la exploración.⁹²

Por otra parte, para contribuir en la protección y preservación del medio marino en las actividades de exploración, la Autoridad dictará la normativa a fin de asegurar que se proteja eficazmente el medio marino contra los efectos nocivos que puedan derivarse de las actividades en la Zona, debiendo aplicar el criterio de precaución que figura en el principio 15 de la Declaración de Río y las mejores prácticas ambientales. La Comisión establece y aplica procedimientos para determinar sobre la base de la mejor información científica y técnica disponible, si las actividades de exploración propuestas en la Zona tienen efectos nocivos graves en los ecosistemas marinos vulnerables y para ello, puede no autorizar la realización de otras actividades.

El contratista ha de tomar las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino, en la medida que sea razonablemente posible aplicando a esos efectos el criterio de precaución y las mejores prácticas ambientales, además de cooperar con la Autoridad en la preparación y aplicación de programas para la vigilancia y evaluación de los efectos sobre el medio marino de la extracción de minerales de los fondos marinos en las denominadas zonas de referencia para los efectos y para la preservación.⁹³

Continuando con la facultad de la Autoridad para preservar el medio marino, se faculta al Consejo para conocer de los incidentes derivados de las actividades de un contratista en caso de que exista riesgo inminente de causar daños graves al medio marino, es decir, que haya causado, esté provocando o amenace con provocar daños graves. En tales situaciones y en tanto el Consejo emita una decisión sobre el tipo de medidas a implementar, el Secretario General de la Autoridad puede emitir de forma inmediata medidas de carácter temporal (90 días como máximo) para prevenir, contener y reducir

⁹² Las prórrogas que se obtengan a los contratos de exploración serán por plazos no mayores a 5 años y dos de los criterios que se valoran para su aprobación es el “esfuerzo de buena fe” del contratista para cumplir con el plan de trabajo y que por razones ajenas a su voluntad no hubiese podido completar el trabajo preparatorio necesario para dar comienzo a la explotación, o bien que existan circunstancias económicas que no permitan pasar a la siguiente etapa. Véase Acuerdo de 1994, Sección 1, numeral 9.

⁹³ Se entiende por “zonas de referencia para los efectos” las que se utilicen para evaluar los efectos en el medio marino de las actividades en la Zona y que sean representativas de las características ambientales de la Zona; y se entiende por “zonas de referencia para la preservación” aquellas en que 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 biodiversidad del medio marino. Cf. Artículo 31, numerales 1-6 del *Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona*. (AIFM, 2000)

al mínimo los daños graves o la amenaza de daños graves al medio marino. El Consejo también puede expedir órdenes de emergencia que incluirán la suspensión o el reajuste de las operaciones según sea razonablemente necesario.⁹⁴

3.6.3. Explotación.

La actividad de explotación se incluye entre las actividades a realizar en la Zona en nombre de toda la humanidad, se trata de la segunda modalidad comprendida dentro del término “actividades” en la Zona contempladas por la Convención. Su regulación está inserta en la Parte XI de la Convención, en el Anexo III de la propia Convención denominado “Disposiciones básicas relativas a la Prospección, la Exploración y la Explotación”, y en el Acuerdo de 1994. Derivado de la importancia para identificar las normas sustantivas que comprenden el régimen jurídico marino, es preciso señalar que la Autoridad cuenta con un *Proyecto* de Reglamento sobre Explotación de Recursos Minerales en la Zona, (AIFM, 2019), no obstante, dada la complejidad que entraña la aprobación de un reglamento de esta naturaleza, aún está pendiente de aprobación por los órganos de autoridad competentes de conformidad con la Convención.

Para identificar con claridad la actividad de explotación en estricto sentido, se tiene que los sujetos autorizados para llevarla a cabo son los mismos contemplados para la actividad de exploración, es decir, la explotación se puede realizar en la Zona por: a) la Empresa, y b) en asociación con la Autoridad, por los Estados parte o empresas estatales y demás entidades contempladas en el párrafo 2, letra b) del artículo 153 de la Convención.⁹⁵ Las

⁹⁴ Cf. Artículo 33, numerales 1-6 del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona (AIFM, 2000).

⁹⁵ Los requisitos que habrán de reunir los solicitantes, con excepción de la Empresa, es que deberán ser solicitantes calificados que reúnan los requisitos de nacionalidad o control y patrocinio señalados en el artículo 153, letra b) del apartado 2, y satisfagan los criterios de aptitud relacionados con la capacidad financiera y técnica del solicitante, a la forma en que haya cumplido contratos anteriores con la Autoridad, lo mismo que aceptar el control de la Autoridad sobre las actividades en la Zona, el cumplimiento de buena fe del clausulado del contrato y cumplir con las disposiciones sobre transmisión de tecnología. Cada solicitante será patrocinado por el Estado Parte del que sea nacional, a menos que tenga más de una nacionalidad, como las asociaciones o consorcios de entidades o personas nacionales de varios Estados, en cuyo caso todos los Estados Parte de que se trate patrocinarán la solicitud, y como se ha señalado en el principio de responsabilidad analizado previamente, el Estado o los Estados patrocinantes estarán obligados, con arreglo al artículo 139 de la Convención, a procurar que los contratistas patrocinados por ellos de acuerdo con su legislación nacional, realicen sus actividades en la zona de conformidad con sus contratos. Véase artículo 4, del Anexo III de la Convención.

actividades de explotación se realizarán con arreglo a un plan de trabajo oficial escrito, aprobado por el Consejo tras el examen que de él haga la Comisión Jurídica y Técnica.

En tales contratos de acuerdo con la Convención, podrán estipularse arreglos conjuntos, que también garantizarán los derechos de los contratistas, además, la Autoridad está facultada a ejercer el control necesario para lograr el cumplimiento de las disposiciones de la Convención, sus normas, reglamentos y procedimientos, así como tener el derecho a inspeccionar todas las instalaciones utilizadas en relación con las actividades en la Zona y situadas en ella.⁹⁶

En efecto, la Empresa llevará a cabo sus actividades iniciales de explotación minera de los fondos marinos por medio de empresas conjuntas. Al aprobarse un plan de trabajo para explotación para una entidad distinta de la Empresa, o al recibir el Consejo una solicitud de constitución de empresa conjunta con la Empresa, el Consejo se ocupará del funcionamiento de la Empresa independientemente de la Secretaría de la Autoridad, en quien recaen, como se ha señalado, las actividades de la Empresa hasta en tanto no se constituya formalmente. El Acuerdo de 1994, en la sección 2, numeral 2, previene que, si las operaciones realizadas en régimen de empresa conjunta con la Empresa se basan en principios comerciales sólidos, el Consejo emitirá una directriz de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo 170 de la Convención, por la que establecerá dicho funcionamiento independiente.

Las obligaciones aplicables a los contratistas se aplicarán a la Empresa, y un plan de trabajo para la Empresa tendrá, una vez aprobado, conforme al Acuerdo de 1994, la forma de un contrato concertado entre la Autoridad y la Empresa,⁹⁷ y consecuentemente las obligaciones aplicables a los contratistas se aplicarán a la Empresa, tal como se desarrollará en el tema relativo a los contratos.

En virtud del Acuerdo de 1994, la obligación de los Estados parte de financiar las actividades de la Empresa en un sitio minero prevista en el párrafo 3 del artículo 11 del anexo IV de la Convención no será aplicable, y los Estados parte no estarán obligados a financiar ninguna de las operaciones que se lleven a cabo en los sitios mineros de la Empresa ni las que se lleven a cabo conforme a sus arreglos de empresa conjunta.

⁹⁶ Artículo 153, párrafos 2 al 6 de la Convención.

⁹⁷ Véase Sección 2, numerales 2 a 4 del Acuerdo de 1994.

El artículo 1 del Anexo III de la Convención hace alusión a la posibilidad de que los minerales contenidos en la Zona puedan “transmitirse” en el momento de su extracción, en otras palabras, la ficción jurídica a la que se hizo alusión previamente en el cambio cualitativo de “recurso” a “mineral” tras su extracción, posibilita que respecto de esta mercancía denominada “mineral” que pueda llevarse a cabo la transmisión de derechos en el momento de su extracción, incluyendo los derechos de propiedad, en otras palabras que pueda venderse. Dada la importancia de esta transformación, resulta imposible que se trate únicamente de una creación legal, ya que esa sin duda es su manifestación más evidente, no obstante, detrás de ello se encuentra todo un andamiaje institucional y de actores sobre el que se construye el régimen de propiedad común de la humanidad, el denominado sistema de bienes comunales que se ha desarrollado en este trabajo de investigación.

En efecto, de acuerdo con el artículo 3, párrafo 3 del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona, por “explotación” se entiende la recuperación con fines comerciales de nódulos polimetálicos y la extracción de minerales en la Zona, incluidas la construcción y utilización de sistemas de extracción minera, tratamiento y transporte para la producción y comercialización de metales.⁹⁸

Ahora bien, la solicitud que realicen los entes legitimados para llevar a cabo las actividades de explotación en la Zona está sujeta a diversas reglas, entre ellas, que la Empresa podrá hacerlo respecto de cualquier parte de la Zona. El plan de trabajo oficial sólo se realizará en las áreas especificadas en él, previa aprobación que haga la Autoridad y una vez aprobado bajo la modalidad de contrato de explotación, confiere derechos exclusivos en el área abarcada respecto de la categoría de recursos⁹⁹ especificadas en el mismo.

⁹⁸ El *Proyecto de Reglamento sobre Explotación de Recursos Minerales en la Zona* (AIFM, 2019), aclara que por “explotar” y “explotación” se entiende la extracción con fines comerciales de recursos en la Zona en virtud de derechos exclusivos y la extracción de minerales en dicha Zona, incluidas la construcción y utilización de sistemas de extracción minera, tratamiento y transporte en la Zona para la producción y comercialización de minerales, así como el desmantelamiento y cierre de las explotaciones mineras.

⁹⁹ Por “recursos” se entienden todos los recursos minerales sólidos, líquidos o gaseosos in situ en la Zona, situados en los fondos marinos o en su subsuelo, incluidos: a) los nódulos polimetálicos, definidos como cualquier depósito o acumulación de nódulos, situados sobre el lecho marino profundo o debajo de él, que contengan metales como manganeso, níquel, cobalto y cobre; b) los sulfuros polimetálicos, definidos como yacimientos de minerales sulfurosos y demás recursos minerales unidos a ellos que existan en la Zona y que se hayan formado por acción hidrotermal y contengan concentraciones de metales como cobre, plomo, zinc, oro y plata; y c) las costras cobálticas, definidas como depósitos de ferromanganeso óxido e hidróxido con alto contenido de cobalto formadas por precipitación directa de minerales presentes en el agua de mar

Una regla adicional en este régimen es que el contratista, que haya aportado un área determinada a la Autoridad como área reservada, tiene derecho de opción preferente a concertar un arreglo de empresa conjunta con la Empresa para la exploración y explotación de esa área. Si la Empresa no presenta una solicitud de aprobación de un plan de trabajo para la realización de actividades respecto de esa área reservada dentro de los quince años siguientes a la iniciación de sus funciones independientemente de la Secretaría de la Autoridad, o dentro de los quince años siguientes a la fecha en que se haya reservado esa área para la Autoridad, el contratista que haya aportado el área tendrá derecho a solicitar la aprobación de un plan de trabajo respecto de ésta a condición de que ofrezca de buena fe incluir a la Empresa como socio en una empresa conjunta.

Finalmente, la duración de la explotación deberá guardar relación con la vida económica del proyecto minero, teniendo en cuenta factores como el agotamiento del yacimiento, la vida útil del equipo de extracción y de las instalaciones de tratamiento y la viabilidad comercial. La duración de este contrato debería ser suficiente para permitir la extracción comercial de los minerales del área e incluir un plazo razonable para construir sistemas de extracción y tratamiento de minerales en escala comercial, plazo durante el cual no debería exigirse la producción comercial; no obstante, debería ser suficientemente breve para dar a la Autoridad la posibilidad de modificar las modalidades y condiciones del plan de trabajo cuando considere su renovación, de conformidad con la normativa que haya adoptado con posterioridad a la aprobación del plan de trabajo.¹⁰⁰

Bajo esta tesitura, el Proyecto de Reglamento sobre Explotación de Recursos Minerales en la Zona de 2019, en el artículo 20 propone que la duración inicial máxima del contrato de explotación será de treinta años teniendo en cuenta las previsiones de vida económica de la categoría de recursos establecida en el plan de extracción, y un plazo razonable para construir sistemas de extracción y tratamiento de minerales en escala comercial. Se contempla la existencia de renovación del contrato y cada periodo de renovación será de un máximo de diez años, aprobado por el Consejo, así como la posibilidad de enmiendas al plan de trabajo. Se propone que cuando se haya presentado una solicitud de renovación de un contrato de explotación, el contrato seguirá en vigor, aunque transcurra su fecha de expiración, hasta que la solicitud de renovación se haya examinado y la renovación haya

sobre sustratos sólidos y que contengan concentraciones de metales como cobalto, titanio, níquel, platino, molibdeno, telurio, cerio y otros elementos metálicos y poco comunes de la tierra (AIFM, 2019).

¹⁰⁰ Artículo 17, párrafo 2, letra b), del Anexo III de la Convención.

sido concedida o denegada. Evidentemente se trata de un proyecto de reglamento que deberá ser aprobado por los órganos de la Autoridad competentes, sin embargo, por el interés que suscita la regulación respecto de la explotación de la Zona, se considera pertinente la inclusión del probable periodo de duración de este tipo de contratos.

3.6.4. Comercialización.

El artículo 151 de la Convención establece los criterios de actuación de la Autoridad referentes a la producción comercial, entre los que destacan la adopción de medidas que promuevan el crecimiento, la eficiencia y la estabilidad de los mercados de los productos básicos obtenidos de los minerales extraídos de la Zona en condiciones en que los precios sean remunerativos para los productores y equitativos para los consumidores, para lo cual los Estados parte deben cooperar. La Autoridad tiene derecho a formar parte en los acuerdos y convenios que se celebren en aquellas conferencias que traten acerca de los productos básicos que se obtienen de los minerales extraídos en la Zona, a fin de asegurar una aplicación uniforme y no discriminatoria sobre la totalidad de la producción de tales minerales, tomando en cuenta el contenido de los contratos vigentes y los planes de trabajo aprobados de la Empresa.

La actividad de comercialización se ha de llevar a cabo con arreglo a un plan de trabajo aprobado por la Autoridad que comprende:

a) Un periodo provisional: que comenzará 5 años antes del 1º de enero al que se prevea iniciar la primera producción comercial. El periodo provisional podrá tener tres modalidades de duración: 1) veinticinco años; 2) hasta que concluya la Conferencia de revisión contemplada en el artículo 155 de la Convención (quince años después del 1º de enero del año en que comience la primera producción comercial); o 3) cuando entren en vigor los acuerdos o convenios sobre los productos básicos que se obtienen de los minerales extraídos de la Zona.¹⁰¹

En la solicitud de autorización de producción comercial el operador debe especificar la cantidad anual de níquel que prevea extraer con arreglo al plan de trabajo aprobado un plan de los gastos calculados a fin de que pueda iniciar la producción comercial en la fecha prevista. En la aplicación de los criterios para establecer el cálculo del límite

¹⁰¹ Artículo 151, párrafo 1, letra b de la Convención

máximo de producción para cualquier año dentro del periodo provisional,¹⁰² la Autoridad podrá reservar una parte (38.000 toneladas métricas de níquel) para la producción inicial de la Empresa; en caso de que se supere el límite máximo de producción, los contratistas pueden negociar una producción suplementaria con la Autoridad respecto de los excesos tras dos años consecutivos, bajo la condición de tener en cuenta antes las solicitudes pendientes de producción de otros operadores que no han recibido la autorización de producción y de aquellos probables solicitantes. Tales autorizaciones de producción suplementarias se regirán por el criterio de no rebasar el límite máximo de producción y no se autorizarán aquellas solicitudes que excedan la cantidad de 4.500 toneladas métricas de níquel por año. La cantidad de producción de otros metales que se obtiene de los nódulos polimetálicos no será superior a aquella cantidad máxima de níquel permitida en los límites de producción de los planes de trabajo autorizados. Lo que en resumen muestran estas cantidades es la forma en la que la Autoridad tiene prevista la gestión comercial de los recursos ante la incertidumbre que genera el desconocimiento de las reservas reales en las zonas autorizadas, y que se comprobarán una vez que inicie la fase de explotación y el análisis de la viabilidad comercial.

b) Producción comercial: La Autoridad considera que inicia la producción comercial cuando un operador realice la extracción continua en gran escala que produzca una cantidad de material suficiente para indicar claramente que el objetivo principal es la producción en gran escala y no la producción destinada a la reunión de información, el análisis o el ensayo del equipo o de la planta.¹⁰³ La autorización de la producción comercial se realiza con una antelación máxima de cinco años al inicio de tal producción con arreglo al plan de trabajo, a menos que la Autoridad establezca otros plazos. En tal solicitud se indicará la cantidad del mineral que se prevea extraer y los costes de operación para el inicio de la producción comercial.

En el referido artículo 151, párrafo 8, se señala que los derechos y obligaciones en materia de prácticas económicas desleales previstos en los acuerdos comerciales multilaterales serán aplicables a la exploración y explotación de minerales de la Zona, por lo que para los efectos de la solución de las controversias que surjan los Estados parte podrán valerse de los procedimientos de solución previstos en ellos.

¹⁰² Véanse los párrafos 4, 5, 6 del artículo 151 de la Convención.

¹⁰³ Véanse artículo 17, párrafo 2, letra g) del Anexo III de la Convención, y artículo 151, párrafo 2, letras a), b).

Cuando deba procederse a una selección entre los solicitantes de autorizaciones de producción en razón de los límites de producción establecidos, la Autoridad da prioridad a los solicitantes que: a) ofrezcan mayores garantías de cumplimiento teniendo en cuenta su capacidad financiera y técnica y, en su caso, la forma en que hayan ejecutado planes de trabajo aprobados anteriormente; b) ofrezcan a la Autoridad la posibilidad de obtener beneficios financieros en menos tiempo; c) ya hayan invertido más recursos y hecho mayores esfuerzos en prospecciones o exploraciones. Tienen prioridad las solicitudes de autorizaciones de producción relativas a áreas reservadas, y la selección de los solicitantes de producción se hace teniendo en cuenta el ofrecer a todos los Estados parte mayores posibilidades de participar en las actividades en la zona y de impedir la monopolización de esas actividades, evitando toda discriminación contra cualquier Estado.¹⁰⁴

La política de producción, por tanto, se basará en principios comerciales sólidos, en las disposiciones del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, sus correspondientes códigos y los acuerdos que le sucedan o reemplacen. No se otorgarán subsidios a las actividades realizadas en la Zona en la medida que los acuerdos comerciales lo permitan ni se discriminará entre los minerales extraídos de la zona y de otras fuentes. Tampoco habrá acceso preferente a los mercados para esos minerales ni para las importaciones de productos básicos elaborados a partir de ellos, por ejemplo, mediante la aplicación de barreras arancelarias o no arancelarias.¹⁰⁵

3.7. Transferencia de tecnología en la Zona.

Uno de los temas que reviste especial importancia en los planes de trabajo y por ende en los contratos de explotación en la Zona es el de la transferencia de tecnología. En primer lugar, habrá que señalar que el marco general de la transferencia de tecnología en la Zona es el contemplado en el artículo 144 de la Convención:

Artículo 144. Transmisión de tecnología.

1. La Autoridad adoptará medidas de conformidad con esta Convención para:
 - a) adquirir tecnología y conocimientos científicos relacionados con las actividades en la zona; y

¹⁰⁴ Artículo 7 del Anexo III de la Convención.

¹⁰⁵ Véase Sección 6 del Acuerdo de 1994. Para la solución de controversias sobre este apartado se establecen una serie de directrices en el inciso f) de la Sección 6 del Acuerdo de 1994.

b) promover e impulsar la transmisión de tales tecnología y conocimientos científicos a los Estados en desarrollo de manera que todos los Estados Parte se beneficien de ellos.

2. Con tal fin, la Autoridad y los Estados Parte cooperarán para promover la transmisión de tecnología y conocimientos científicos relacionados con las actividades en la zona de manera que la Empresa y todos los Estados Parte puedan beneficiarse de ellos. En particular, iniciarán y promoverán:

a) programas para la transmisión de tecnología a la Empresa y a los Estados en desarrollo respecto de las actividades en la zona, incluida, entre otras cosas, la facilitación del acceso de la Empresa y de los Estados en desarrollo a la tecnología pertinente, según modalidades y condiciones equitativas y razonables;

b) medidas encaminadas al progreso de la tecnología de la Empresa y de la tecnología nacional de los Estados en desarrollo, en especial mediante la creación de oportunidades para la capacitación del personal de la Empresa y de los Estados en desarrollo en ciencia y tecnología marinas y su plena participación en las actividades en la zona.

Como se aprecia, el énfasis respecto de la transferencia de tecnología en la Convención es en dos vertientes, de acuerdo con el primer párrafo del artículo 144, en el inciso a) se alude a la adquisición de la tecnología y conocimientos científicos por parte de la Autoridad, vinculados a las actividades en la Zona, y en el inciso b) se indica que la Autoridad promoverá e impulsará la transmisión de tecnología y conocimientos en sentido estricto, es decir, existe una distinción entre el vocablo “adquirir” y el vocablo “transmitir”, con una diferencia de fondo importante porque la tecnología y el conocimiento no siempre se adquiere o se compra, sino que también se transmite con un sentido social y que coincide con los principios que emanan de la Convención relacionados con el bienestar común, patrimonio de la humanidad y beneficio hacia los países en desarrollo.

Por otra parte, el artículo 5 del Anexo III “Disposiciones básicas relativas a la Prospección, Exploración y Explotación” de la Convención, desglosa las particularidades de la transferencia de tecnología en la Zona y aunque el Acuerdo de 1994 lo deja sin vigencia en la realización de las actividades de la Parte XI relativa a la Zona, se estima que contiene diversos elementos de relevancia y de interés doctrinal en el marco de la presente investigación, entre otros, se encuentran los siguientes:

Se plantea una definición de “tecnología” en un sentido amplio, entendida como el equipo especializado y los conocimientos técnicos, los manuales, los diseños, las instrucciones de funcionamiento, la capacitación, asistencia y el asesoramiento técnico necesarios para

montar, mantener y operar un sistema viable, y se declara el derecho a usar esos elementos con tal objeto en forma no exclusiva.¹⁰⁶

a) Para que se produzca la transferencia tecnológica (transmisión de tecnología) derivado de las actividades en la Zona, deben cumplirse algunas condiciones:

1. El Plan de trabajo de los solicitantes de actividades debe incluir una descripción de la tecnología (equipo y métodos) que se ha de utilizar, así como la información relacionada con estas tecnologías, sus fuentes y las modificaciones e innovaciones que deriven de ellas y que no estén sujetas a derechos de propiedad industrial.¹⁰⁷
2. Cumplir las condiciones bajo las cuales los contratistas deben actuar para propiciar la transmisión de tecnología¹⁰⁸ y las situaciones de modificación que se puedan dar en los cambios del Plan de trabajo. También se alude a la innovación en términos de derechos de acceso, por lo que en una situación de innovación, una vez establecido el contrato, se establecen tres modalidades para acceder a esa innovación: 1) si el contratista y el propietario están vinculados o mantienen un vínculo sustantivo el contratista deberá garantizar la transmisión de esa innovación de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato; 2) si la innovación está prevista en el contrato pero el contratista no tiene la facultad legal para transmitirla por lo que debe obtener una garantía escrita del propietario para la transmisión de tal innovación; y 3) si en la innovación el contratista y el propietario no tienen vinculación alguna, el contratista deberá establecer un contrato ejecutorio con el propietario que le garantice la transmisión de tecnología.¹⁰⁹
3. Una vez que el Plan de trabajo ha sido aprobado por la Autoridad y adquiere la naturaleza jurídica de contrato para llevar a cabo las actividades en la Zona, los contratistas adquieren diversas obligaciones atendiendo a situaciones concretas en términos de transferencia de tecnología, las cuales se incluirán en todos los contratos hasta diez años después del inicio de la producción comercial de la empresa,¹¹⁰ en los términos siguientes:

¹⁰⁶ Véase artículo 5, párrafo 8, Anexo III de la Convención

¹⁰⁷ Artículo 5, párrafos 1 y 2 del Anexo III de la Convención

¹⁰⁸ Artículo 5, párrafos 2 y 3 del Anexo III de la Convención

¹⁰⁹ Artículo 5, párrafo 3, letras a) y b) de la Convención.

¹¹⁰ Artículo 5, párrafo 7, Anexo III de la Convención.

- i) Poner a disposición de la Empresa, a solicitud de la Autoridad, la tecnología que utilice para realizar las actividades en la Zona. Destaca que la receptora de la transferencia de tecnología es la Empresa, que estará facultada para establecer las licencias o arreglos apropiados de negociación con el contratista, y que serán complementarios del contrato principal establecido con la Autoridad; esta condición se aplicará siempre y cuando las modalidades y condiciones comerciales equitativas y razonables no le permitan a la Empresa adquirir la tecnología en un mercado libre.
- ii) Obtener la garantía escrita del propietario de la tecnología que se utilice en la Zona, y de la cual, si la autoridad lo solicita, esté disponible para la Empresa a través de licencias u otros arreglos apropiados. La obtención de esta garantía es una condición necesaria para que el contratista pueda llevar a cabo sus actividades en la Zona, en caso contrario, no podrá utilizar dicha tecnología (artículo 5, párrafo 3, inciso b del Anexo III de la Convención).
- iii) El contratista deberá adquirir del propietario (siempre y cuando no le genere elevados costes de transacción), mediante un contrato ejecutorio el derecho de transmitir a la Empresa, a solicitud de ésta, la tecnología que se utilice en la Zona, si el contrato establecido con la Autoridad no le faculta legalmente para transmitir la tecnología ni esté disponible en el mercado libre. En caso de que exista un vínculo sustantivo entre el contratista y el propietario, la Autoridad evaluará las condiciones que propicien la adquisición de este derecho.
- iv) Los contratistas estarán obligados a facilitar a solicitud de la Empresa, la adquisición de la tecnología directamente con los propietarios de ella.
- v) El contratista estará obligado a transferir la tecnología a favor de un Estado en desarrollo o un grupo de Estados en desarrollo, a condición de que esas medidas se limiten a la explotación de la parte del área propuesta por el contratista y se trate de actividades en las áreas reservadas de acuerdo con la Convención. El contratista estará eximido de esta obligación si previamente ya ha sido transferida la tecnología a la Empresa o a otras partes.
- b) Las controversias que se susciten sobre las obligaciones relativas a la transferencia de tecnología y sobre cualquier otra cláusula contenida en los contratos, se desahogarán de conformidad con el mecanismo de solución de controversias, y su incumplimiento

puede dar origen a sanciones monetarias, o a la suspensión o rescisión del contrato. De igual manera, las controversias acerca de si las ofertas del contratista se hacen según modalidades y condiciones equitativas y razonables que son sometidas por cualquiera de las partes al arbitraje comercial obligatorio de conformidad con el Reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil u otras reglas de arbitraje aplicables (artículo 5, párrafo 4, anexo III de la Convención).

- c) Por indicación del Consejo o la Asamblea de la Autoridad, los Estados parte que realicen actividades en la zona o que patrocinen entidades que realicen tales actividades y que tengan acceso a una tecnología, deberán poner a disposición tal tecnología a la Empresa, según modalidades y condiciones equitativas y razonables, si la Empresa no la puede obtener oportunamente para la extracción y tratamiento de minerales en la Zona (artículo 5, párrafo 5, anexo III de la Convención).
- d) Cuando las actividades iniciales de explotación en la Zona se realicen mediante empresas conjuntas con la Empresa, la transmisión de tecnología se realizará de conformidad con las cláusulas contenidas en los acuerdos con los que se rijan (artículo 5, párrafo 6, anexo III de la Convención).¹¹¹
- e) En correspondencia con el artículo 5 del anexo III, el artículo 13, párrafo 1, inciso d, se establece que la Autoridad creará incentivos de carácter uniforme y no discriminatorio a los contratistas para que concierten arreglos conjuntos con la Empresa y con los Estados en desarrollo para estimular la transmisión de tecnología a la Empresa y a los Estados en desarrollo y su capacitación.

Como se aprecia, el desarrollo normativo del citado artículo 5 del Anexo III de la Convención, refleja con mayor detalle las diversas situaciones hipotéticas de cara a la transferencia de tecnología al tratarse de las actividades en la Zona; establece un concepto de tecnología en sentido amplio, las condiciones que deben cumplirse por parte de los contratistas para que se produzca la transferencia tecnológica derivado de las actividades en la Zona o las condiciones bajo las cuales los contratistas deben actuar para propiciar dicha transmisión a la Empresa y/o a los Estados en desarrollo, no obstante no resulta de

¹¹¹ Se entiende como empresas conjuntas una modalidad de arreglo conjunto o forma de cooperación bilateral o multilateral (artículo 269, inciso e de la Convención) entre la Empresa y las entidades o personas autorizadas para realizar actividades en la Zona (artículo 153, párrafo 2, apartado b de la convención) o *joint venture*. La Convención, además de las empresas conjuntas o *joint venture*, contempla el reparto de la producción, pero también otras modalidades de cooperación, véase artículo 11, Anexo III de la Convención.

aplicación en las cláusulas contractuales de los contratos que se celebren respecto de las actividades en la Zona.

Así, el Acuerdo de 1994, en la Sección 5, establece las condiciones particulares que serán obligatorias para los distintos sujetos participantes en las actividades de explotación, pero deja sin directrices claras de actuación respecto de la transferencia de tecnología a los sujetos que llevan actividades de exploración y explotación en la Zona, es decir, pone énfasis en lo relativo a la “obtención” y “adquisición” de la tecnología por la Empresa y los Estados en desarrollo, pero no alude a la “transmisión “ de la tecnología en estricto sentido, y mucho menos se incluyen las obligaciones concretas de los contratistas sobre la transferencia tecnológica a la que están obligados atendiendo al contenido del artículo 144, letra b) de la Convención, en el sentido de promover e impulsar la transmisión de tecnología y conocimientos científicos a los Estados en desarrollo de manera que todos los Estados parte se beneficien de ellos.

En la Sección 5 del Acuerdo de 1994, la primera particularidad atañe a la Empresa y a los Estados en desarrollo, los cuales, si desean obtener tecnología para la explotación minera de los fondos marinos, procurarán obtenerla según modalidades y condiciones comerciales equitativas y razonables en el mercado abierto, o bien mediante arreglos de empresa conjunta. Ante la imposibilidad de obtenerla, la Autoridad podrá pedir a todos o a cualquiera de los contratistas y al Estado o los Estados patrocinantes respectivos, que cooperen con ella para facilitar su “adquisición” por la Empresa o la empresa conjunta, o por uno o varios Estados en desarrollo, de forma compatible con la protección eficaz de los derechos de propiedad intelectual.

La segunda particularidad contenida en la Sección 5 del Acuerdo de 1994, es que los Estados parte se comprometen a cooperar plena y efectivamente con la Autoridad para que sea realizable la “adquisición de tecnología” por la Empresa, la empresa conjunta o los Estados en desarrollo y a velar por que los contratistas por ellos patrocinados también cooperen plenamente con la Autoridad.

La tercera característica es que los Estados parte promoverán la cooperación internacional científica y técnica en relación con las actividades en la Zona, ya sea entre las partes interesadas o mediante la creación de programas de capacitación, asistencia técnica y cooperación científica en materia de ciencia y tecnología marina, y de protección y preservación del medio marino.

En este sentido, Keith Pavitt afirma que los conocimientos tecnológicos no sólo consisten en el acceso a los trabajos, fórmulas, modelos y equipos científicos, consiste también y principalmente en lo que las personas saben y hacen. Así, que la mayor parte de los conocimientos tecnológicos se transmitan mediante contactos de persona a persona significa que la movilidad internacional de los científicos e ingenieros, y los contactos entre ellos, desempeña un papel importante en el proceso de la transferencia internacional de tecnología (Pavitt, 1976, p. 84).

Como se ha indicado, el Acuerdo de 1994 señala que las disposiciones del artículo 5 del anexo III de la Convención, relativas a la forma en que se realizarán la transferencia de tecnología no serán aplicables a la Parte XI, lo cual es de enorme trascendencia de cara a la incertidumbre y vacíos jurídicos que se pueden generar respecto de la transferencia de tecnología en las actividades de exploración y explotación en la Zona, es decir, se carece de una definición concreta de transferencia de tecnología, se anulan las obligaciones específicas en términos de transferencia de tecnología a cargo de los contratistas para que en los contratos que se suscriban, por ejemplo, se ponga a disposición de la Empresa la tecnología que se utilice para realizar las actividades en la Zona cuando las modalidades y condiciones comerciales no le permitan a la Empresa adquirir la tecnología en un mercado libre, o bien, obtener la garantía del propietario de la tecnología que se utilice en la Zona, para que esté disponible para la Empresa a través de licencias u otros arreglos, ya que, como se establecía en el artículo 5, párrafo 3, inciso b del Anexo III de la Convención, la obtención de esta garantía se concibió como una condición necesaria para que el contratista pudiera llevar a cabo sus actividades en la Zona, en caso contrario, no podría utilizar dicha tecnología. Otra de las cuestiones que ha quedado de forma abstracta y general, es la obligación a cargo del contratista a transferir la tecnología a favor de un Estado en desarrollo o un grupo de Estados en desarrollo, a condición de que esas medidas se limiten a la explotación de la parte del área propuesta por el contratista y se trate de actividades en las áreas reservadas de acuerdo con la Convención.

Por otra parte, es preciso tomar en consideración los supuestos incorporados en la Parte XIV de la Convención, denominada “Desarrollo y Transmisión de Tecnología Marina” que, entre otros elementos, obliga a los Estados, directamente o por conducto de las organizaciones internacionales competentes, a cooperar en la medida de sus posibilidades para fomentar activamente el desarrollo y la transmisión de la ciencia y la tecnología marinas según modalidades y condiciones equitativas y razonables. En el ámbito de la

ciencia y tecnología marinas, el fomento se realizará en el desarrollo de la capacidad de los Estados que necesiten y soliciten asistencia técnica, particularmente de los Estados en desarrollo, incluidos los Estado sin litoral o en situación geográfica desventajosa, en lo referente a la exploración, explotación, conservación y administración de los recursos marinos, la protección y preservación del medio marino, la investigación científica marina y otras actividades en el medio marino, con miras a acelerar el desarrollo económico y social. En las acciones de cooperación, los Estados tendrán en cuenta los intereses legítimos, incluidos, entre otros, los derechos y deberes de los poseedores, los proveedores y los receptores de tecnología marina.¹¹²

Entre las medidas para lograr el desarrollo y transmisión de la tecnología marina, los Estados o las organizaciones internacionales se encuentran el establecer programas de cooperación técnica para la efectiva transmisión de todo tipo de tecnología marina a los Estados que necesiten y soliciten asistencia técnica en esta materia; fomentar condiciones favorables para la celebración de acuerdos, contratos y otros arreglos similares en condiciones equitativas y razonables; celebrar conferencias, seminarios y simposios sobre temas científicos y tecnológicos; fomentar el intercambio de científicos y expertos en tecnología y otras materias; emprender proyectos y fomentar empresas conjuntas y otras formas de cooperación bilateral y multilateral. Está claro que estas medidas no serán realizadas exclusivamente atendiendo a las actividades de la Zona, sino que en todos los espacios comprendidos en el régimen de los mares y océanos.

Finalmente, la Convención en los artículos 275 a 277, contempla el establecimiento de centros nacionales de investigación científica y tecnológica marina, con el objeto de estimular e impulsar la realización de investigación científica marina por los Estados ribereños en desarrollo y de aumentar su capacidad nacional para utilizar y preservar sus recursos marinos en su propio beneficio económico. Las funciones de los centros regionales comprenderán, entre otras: a) programas de capacitación y enseñanza en todos los niveles, sobre diversos aspectos de la investigación científica y tecnológica marina, especialmente la biología marina, incluidas la conservación y administración de los recursos vivos, la oceanografía, la hidrografía, la ingeniería, la exploración geológica de los fondos marinos, la minería y la tecnología de desalación; b) programas de estudios relacionados con la protección y preservación del medio marino y la prevención,

¹¹² Cf. Artículos 266 - 267 de la Convención.

reducción y control de la contaminación; c) adquisición y elaboración de datos e información sobre ciencia y tecnología marinas; d) difusión rápida de los resultados de la investigación científica y tecnológica marina en publicaciones asequibles; e) difusión de las políticas nacionales sobre transmisión de tecnología marina; f) compilación y sistematización de información sobre comercialización de tecnología y sobre los contratos y otros arreglos relativos a patentes.

3.8. Consideraciones finales del régimen jurídico en la Zona.

De lo expuesto en el presente capítulo sobre el régimen jurídico de los espacios marítimos y oceánicos, se pueden destacar los aspectos que implican la definición de los entornos marinos que se ubican fuera de la jurisdicción de naciones, como lo son la categorización de los recursos, los tipos de actividades que se desempeñan en estos entornos y lo que comporta estas actividades en términos de conocimiento, acceso, uso, aprovechamiento y apropiación de los recursos; todo ello orientado hacia un sistema que se ampara bajo el principio de patrimonio común de la humanidad.

Tras el análisis de las instituciones (organismos y normativa) que conforman y regulan este sistema de bienes comunales, se identifican las fortalezas y debilidades que tienen repercusiones importantes en su consolidación y en la posibilidad de que la investigación científica prospere.

El análisis de la estructura legal y organizacional para la conducción, gestión y control de los recursos en la Zona ha permitido identificar a los órganos unipersonales y colegiados encargados de la puesta en marcha del complejo sistema de toma de decisiones y control que se ha diseñado en la legislación internacional sobre los mares y los océanos. Como se ha explicado, el papel que desempeña la Asamblea como máximo órgano soberano integrado por los países miembros de la Convención es determinante en la dinamización o ralentización de las decisiones, al ser la encargada de la conducción de la política general que se aplicará en la Zona, lo mismo que el papel desempeñado por los integrantes del Consejo, la Secretaría General, la Empresa (aún sin haber entrado en funcionamiento), la Sala de Controversias de los Fondos Marinos y demás cuerpos consultivos y técnicos que en el ámbito de sus competencias y funciones contribuyen en la dinamización del propio sistema de bienes comunales. Lo cierto, es que la dinámica de la estructura

organizacional es determinante en la asignación y distribución de los recursos de la Zona, es excesivamente compleja, con tiempos de actuación y decisión importantes y no necesariamente coincidentes con las demandas de los distintos actores que confluyen en los espacios marinos.

En este aspecto, cobra especial relevancia la Empresa como órgano de la Autoridad que en el diseño de la Convención, es la encargada de llevar a cabo las actividades en la Zona no obstante con su falta de operación se está dejando a un lado la capacidad de la Autoridad para llevar a cabo por las actividades de exploración y explotación en la Zona desde una posición de mayor autonomía, perjudicando indirectamente el régimen de bien comunal y los beneficios que debiesen generarse para toda la humanidad. Si la política de producción que se construye a través de la Convención está anclada sobre dos brazos de operación fundamentales, la Empresa y otros sujetos públicos y privados, lo que se tiene es que se ha permitido la falta de operación de una estructura institucional clave en la gestión de los recursos cuyos propietarios y beneficiarios últimos son la humanidad lo que repercute directamente en la implementación de la política de investigación científica marina en un régimen de bien comunal.

Por otra parte, destaca también el papel que juegan los cuerpos colegiados contemplado en la Convención como se ha indicado al analizar la integración y competencia de la Comisión de Límites de la Plataforma Continental, la Comisión de Planificación Económica y la Comisión Jurídica y Técnica, ya que estos órganos plurales bajo un funcionamiento ordinario adecuado pueden constituir mecanismos que dinamicen las consultas hechas a la Autoridad o bien, analicen desde un punto de vista estrictamente técnico los asuntos que les son planteados con criterios objetivos y ajenos a cuestiones de interés político o de algún país en particular. Como se mencionó, la función de la Comisión de Límites de la Plataforma Continental en el desarrollo y desenvolvimiento de la intención de terminación anticipada del contrato entre la Autoridad y la *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais S.A.* resulta ahora y será en el futuro fundamental para determinar los niveles de afectación en su caso, al patrimonio común de la humanidad derivados de conceder o no la extensión de los límites externos de la plataforma continental, a partir del caso de Brasil. Misma importancia tiene la Comisión Jurídica y Técnica que se encarga nada menos que de la evaluación y dictamen técnico de los planes de trabajo para los contratos que se buscan suscribir entre la Autoridad y los futuros contratistas.

Bajo esta tesitura, destaca también el papel de la Sala de Controversias de los Fondos Marinos del Tribunal Internacional del Derecho del Mar en cuanto a que se pensó como una instancia con jurisdicción internacional para resolver las controversias, disputas y consultas derivadas de las actividades en la Zona y que se contemplan en la Parte XI relativa a la Zona en la Convención y cuyos fallos son definitivos.

Desde el punto de vista normativo, la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar es el documento oficial de referencia sobre el régimen jurídico de los mares y los océanos, sus espacios y sus recursos. Está compuesta de 17 partes, 320 artículos y 9 anexos que en el presente capítulo han sido revisados parcialmente. Se trata de un texto catalogado como el mayor acuerdo obtenido por la comunidad internacional en la historia moderna de la humanidad y que sin duda establece un posible marco de referencia para los bienes comunes que la humanidad tenga que investigar, explorar y explotar en el futuro, en especial el espacio extraterrestre.

No obstante, este avance significativo en la regulación y atendiendo a la complejidad del sistema internacional actual, así como al surgimiento de nuevos avances científicos y tecnológicos, la participación de nuevos actores políticos, económicos y sociales en la comunidad internacional, aunado a los problemas de escala global, resulta preliminar, pues la exploración de la Zona está en sus inicios. Esta debilidad se reflejan, por ejemplo, en los cambios institucionales que se han producido posteriormente a la entrada en vigor de la Convención, específicamente tras la aprobación del Acuerdo de 1994, que en la aparente búsqueda de dinamizar el sistema que deriva de la Convención, dejó sin aplicación diversos artículos de la misma y que son de trascendencia en la puesta en marcha de las instituciones de la Convención, por ejemplo, en lo relativo a la transferencia de tecnología, la política de producción, en las disposiciones financieras de los contratos y en la creación de la Empresa.

Desde un punto de vista político, se presentan diversas controversias en relación con las políticas públicas que tienen que ver con la gestión y la conservación de los recursos marinos, dadas las lagunas de conocimientos científicos que existen sobre determinados entornos, como, por ejemplo, los estudios sobre los sistemas hidrotermales y sus recursos vivos y no-vivos, que determinan su aprovechamiento. Téngase presente que estamos hablando de posibilidades que van desde la existencia de nuevas especies, hasta de nuevos sistemas de vida o del propio origen de la vida en el planeta.

Ahora bien, frente a estos retos de orden científico, desde un punto de vista económico, los intereses necesariamente se cruzan. Esto, se percibe en la necesidad de fortalecer los mecanismos de financiación de las actividades en la Zona, que a la vez no supongan su daño. Se crea así una situación determinada por la complejidad de las actividades y su temporalidad que implica muchas dificultades para capturar los incentivos de financiación públicos y privados. En este sentido, desde un punto de vista social, es positivo que los Estados parte busquen mecanismos que den mayor certeza a las actividades sustantivas que se realizan en el sistema de bienes comunales marino, tal es el caso del Proyecto de Reglamento de Explotación en la Zona.

3.8.1. Recursos en la Zona: sulfuros activos.

Como se observó en el apartado de la determinación de las zonas comprendidas en los contratos y en las denominadas áreas de reserva, se tiene que las mismas obedecen a una necesidad de equilibrio entre 1) el impulso a la actividad comercial inherente a las actividades marinas observadas como mercancías a través de la concepción de los minerales concedidos a partir de los contratos de exploración y más concretamente se verán reflejadas en los contratos de explotación, y 2) la necesaria intervención de la Autoridad a través de la reserva de espacios que permitan administrar los recursos de la Zona desde una perspectiva de prevención y sostenibilidad.

La idea fundamental inherente a las zonas de reserva para la Autoridad es que se impulsa el sentido inherente al principio de equidad a fin de que los países en desarrollo puedan participar de alguna forma, directa o indirectamente, en la extracción y beneficios de los minerales. Por otra parte, en lo que respecta a la comunidad científica, las zonas de reserva cobran importancia ante la ausencia de estudios científicos que posibiliten comprender el funcionamiento de los respiradores hidrotermales. Así, esos espacios de reserva son una especie de laboratorios naturales, o entendidos también como laboratorios vivos desde el punto de vista de que, lo que en ellos se recoge, significa procurar la investigación científica marina y la protección y no agotamiento de los recursos, en términos de sostenibilidad. La sostenibilidad en este sentido, como será explicada en el capítulo del estudio empírico, bajo la concepción de sistemas endémicos, se refiere a que se trata de sistemas únicos y que, por lo tanto, dependen directamente de ese entorno y de la intervención que se haga para su conservación. Así las cosas, la creación de zonas de

reserva es coincidente también, por ejemplo, con uno de los objetivos propuestos por la ONU para 2030, en la lógica de establecer un acuerdo entre la comunidad de países para crear espacios que garanticen la protección del 30% de los océanos y el 30% de las áreas terrestres en el marco del denominado Convenio sobre la Diversidad Biológica (30X30) (Naciones Unidas, 2020).

El tratamiento de los recursos de la Zona obedece a un marco lógico normativo plasmado en la Convención, es decir, la definición de recurso contenida en el artículo 133 como “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”, hace referencia a una categoría amplia que implica todo tipo de recursos organismos vivos y no vivos. Como se ha señalado en este capítulo, el régimen jurídico de la Zona se construye bajo la premisa de que “la Zona y sus recursos son patrimonio común de la humanidad”, y es precisamente esta directriz la que guía el desarrollo normativo, organizacional e institucional de los mares y los océanos.

Por lo tanto, la transformación o transición cualitativa que se realiza entre un recurso y un mineral tiene como punto de partida una consideración de tipo económica y comercial, es decir, “los recursos una vez extraídos de la Zona se denominan minerales”, y esa extracción con fines comerciales se lleva a cabo a través de la explotación de los recursos de la Zona, pero también es posible entender que se lleva a cabo una extracción de recursos, por ejemplo para fines no comerciales, pudiendo ser para efectos de investigación o derivado del cumplimiento de las obligaciones de los contratistas al recolectar muestras para sus informes anuales que deben presentar a la Autoridad. En las actividades de prospección y exploración también se contempla la posibilidad de la extracción de los recursos para fines no comerciales, por ejemplo, de investigación.

En efecto, al partir de la premisa de que los recursos de la Zona están sujetos al régimen de propiedad *global commons*, se puede concluir que en algunos casos existe una normatividad más desarrollada a través de reglamentos o procedimientos dictados por la Autoridad en el abordaje de determinados recursos y determinadas actividades en la Zona, pero en otros esa legislación secundaria aún está pendiente de emisión, pero no por ello se puede considerar que a falta de reglamentación, su desarrollo escapa de la jurisdicción de la Autoridad, antes bien todo lo contrario. Todos los recursos de la Zona se sujetan al régimen derivado de la Convención, pero sólo algún tipo de recursos cuenta con reglamentos para la exploración, por ejemplo, nódulos polimetálicos, sulfuros

polimetálicos y costras de ferromanganeso, pero con el avance de las actividades es posible determinar que hay otro tipo de recursos que pudieran tener una reglamentación secundaria más detallada, tal es el caso de los sulfuros activos o respiraderos hidrotermales por los que fluye agua caliente. Esta conclusión también se refuerza por el hecho de que existen otras actividades en la Zona que son clave en el aprovechamiento de los recursos, como lo es la explotación, y hasta el momento carece de una reglamentación secundaria vía reglamento, que norme las actividades de este tipo.

De cara a los retos futuros en relación a la regulación y los procedimientos, se visualiza un avance en el referido proyecto de reglamento de explotación, el cual contiene una definición del término “recursos” que ya incluye a los sulfuros activos: “... b) los sulfuros polimetálicos, definidos como yacimientos de minerales sulfurosos y demás recursos minerales unidos a ellos que existan en la Zona y que se hayan formado por acción hidrotermal y contengan concentraciones de metales como cobre, plomo, zinc, oro y plata;...” (AIFM, 2019, p. 124)

El tratamiento de los sistemas hidrotermales marinos se encuentra en el centro de la discusión de los intereses que persiguen los diferentes organismos e instituciones de la comunidad internacional, tal es así que, en las negociaciones sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad de las áreas que se encuentran más allá de la jurisdicción de naciones, abordadas en las sesiones de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, se ha hecho énfasis en la falta de información científica sobre ellos, y en la alta vulnerabilidad en la que se encuentran estos sistemas como consecuencia del aumento las actividades humanas en estos espacios sin que sean debidamente controladas e impactando seriamente y de forma negativa algunas de ellas, como por ejemplo, la minería y la bioprospección en los fondos marinos (IISD, 2022).

3.8.2. Conservación del medio marino y responsabilidad.

El principio de responsabilidad puede entenderse en distintas connotaciones a lo largo de la Convención y los reglamentos y procedimientos dictados por la Autoridad, por ejemplo, la responsabilidad entendida en relación con el principio de precaución, y responsabilidad derivada de un incumplimiento o de una obligación, es decir, como sanción, y se habla entonces de responsabilidad de tipo penal, internacional civil,

administrativa, entre otras, lo que implica un procedimiento seguido a modo de juicio que puede derivar en una sanción.

La precaución entendida como responsabilidad, en el sentido de hacer algo o llevar a cabo algo para evitar una situación determinada, como se ha dicho se identifica, por ejemplo, en el artículo 66, párrafo 1 de la Convención, al señalar el interés y la responsabilidad de los Estados por las poblaciones anádromas. Misma situación se recoge en el artículo 67 sobre las especies catádromas al referirse a una responsabilidad de conservación de tales especies a cargo del Estado ribereño y Estados contiguos.

El sentido de responsabilidad como consecuencia del incumplimiento de una obligación, por ejemplo, se identifica en las cláusulas uniformes de los contratos de exploración cuando se señala que “la responsabilidad del contratista y de la Autoridad se ajustará a la Convención. El contratista seguirá siendo responsable de cualesquiera daños y perjuicios derivados de los actos ilícitos cometidos en la realización de sus operaciones, en particular los daños al medio marino, después de finalizada la etapa de exploración”.

El principio de responsabilidad en su sentido de precaución o conservación como se desarrolló en este capítulo, también se retoma en el *Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982, relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios de 1995* (Naciones Unidas, 1995), concretamente en los artículos 5 y 6, al contemplar que se pueden adoptar medidas para asegurar la supervivencia a largo plazo de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorio, y asegurarse de que dichas medidas estén basadas en los datos científicos más fidedignos de que se disponga, asimismo, adoptar, en caso necesario, fomentar y realizar investigaciones científicas y desarrollar tecnologías apropiadas en apoyo de la conservación y ordenación de los recursos pesqueros. El artículo 6 del Acuerdo de 1995 es contundente al establecer que en la aplicación del criterio de precaución los “Estados aplicarán ampliamente el criterio de precaución a la conservación, ordenación y explotación de las poblaciones de peces... a fin de proteger los recursos marinos vivos y preservar el medio marino,” y al aplicar el criterio de precaución los Estados podrán mejorar el proceso de adopción de decisiones sobre conservación y ordenación de los recursos mediante la obtención y difusión de la información científica más fidedigna.

Como se ha mencionado, la Autoridad establece las normas, reglamentos y procedimientos para asegurar la eficaz protección del medio marino contra los efectos nocivos de las actividades de prospección, exploración y explotación en la Zona, de la misma manera en que se propiciarán las medidas pertinentes para proteger la vida humana. La denominación de principio de precaución fue modificada por la del *criterio de precaución* en el Acuerdo de 1995, lo cual establece la distinción entre adoptar medidas de conservación que pudieran ser excesivas o estrictas y que resulten contraproducentes, y medidas de conservación que toman como base los perjuicios que implica adoptarlas, así como los beneficios resultantes. El criterio de precaución ha tomado fuerza en las disputas suscitadas sobre los efectos negativos que puede tener la explotación de los recursos marinos sobre la corteza oceánica y las zonas neovolcánicas, concretamente aquellos entornos donde la producción de la vida y de recursos minerales conviven, como es el caso de los sistemas de hidrotermales marinos. Por lo tanto, el criterio de precaución en la investigación científica marina se entiende en su vínculo con el principio de sostenibilidad, como se verá en el capítulo 5 de este trabajo de tesis.

3.8.3. Investigación y Transferencia de Tecnología.

La recomendación de colmar lagunas en los conocimientos es retomada también por la Autoridad en el proyecto normativo de *Reglamento sobre Explotación de Recursos Minerales en la Zona* (AIFM, 2019). De cara al futuro cercano, en relación con la investigación científica marina el proyecto de reglamento de explotación en el artículo 3, establece el deber de cooperación e intercambio de información entre la Autoridad y los contratistas, para que la primera cuente con los datos y la información que sean razonablemente necesarios en el desempeño de sus funciones. Este planteamiento es de relevancia ya que se propone incluir de forma vinculante el deber de cooperación entre los distintos actores a fin de que la investigación científica marina permita la elaboración de propuestas en beneficio del cuidado del medio ambiente y de la humanidad en su conjunto.

Por otra parte, como se desarrolló en este capítulo, el artículo 144 de la Convención contempla la transferencia de tecnología en dos vertientes, la primera se ubica en el inciso a) del artículo 144 bajo la idea de “adquisición” de tecnología y conocimientos científicos por parte de la Autoridad, y la segunda en el inciso b) que trata la transmisión de tecnología y conocimientos en sentido estricto e impone a la Autoridad la obligación de

promoverla e impulsarla bajo una concepción social siguiendo los principios que derivan de la Convención. Así, el artículo 5 del Anexo III de la Convención describe las reglas bajo las cuales se debería hacer la transferencia de tecnología, sin embargo, el Acuerdo de 1994 se centró en destacar el vocablo “adquirir” la tecnología y dejó sin aplicación el mencionado artículo 5, generalizando con ello la falsa idea de que la tecnología y el conocimiento siempre se pueden adquirir o comprarse.

El artículo 5 del Anexo III examina los supuestos sobre las condiciones que deben regir la transferencia de tecnología cuando se lleven a cabo las actividades en la Zona; no obstante, tales supuestos tras la entrada en vigor del Acuerdo de 1994 ya no resultan aplicables a los contratos sobre las actividades de exploración y explotación en la Zona. Con esta modificación legal se dejaron en una especie de limbo jurídico las obligaciones para el contratista que debían estar incluidos en los contratos, a manera de ejemplo: i) poner a disposición de la Empresa, según modalidades y condiciones comerciales equitativas y razonables, la tecnología que utilice al realizar actividades en la Zona y que esté legalmente el contratista facultado para transmitir por medio de licencias y otros arreglos; ii) obtener del propietario de la tecnología utilizada que no esté generalmente disponible en el mercado libre, la garantía escrita de que pondrá esa tecnología a disposición de la Empresa en la misma medida en que esté a disposición del contratista; o bien, iii) tomar en beneficio de un Estado en desarrollo que haya solicitado un contrato, la transmisión de tecnología en las condiciones establecidas en la Convención para realizar las actividades en la Zona.

CAPITULO 4. La investigación científica marina y el régimen contractual en la Zona.

4.1. Introducción.

En la construcción del régimen jurídico e institucional de los mares y océanos existen algunas actividades reguladas de forma específica en la Convención, es el caso de las actividades de exploración y explotación reguladas en la Parte XI relativa a “la Zona” y de las actividades de investigación científica marina, a la que se le dedica toda la Parte XIII denominada “Investigación Científica Marina”. Además de la citada Parte XIII, la actividad científica marina también se recoge en otras partes de la Convención, como lo muestra la referencia a la actividad científica marina en la Zona en el artículo 143, o el señalamiento expreso que existe entre investigación científica marina y la transferencia de tecnología especificada en los artículos 266, 270, 275. Otras referencias son las condiciones de la investigación científica marina regulada por las jurisdicciones de los Estados en su Zona Económica Exclusiva y en la Alta Mar, recogidas en los artículos 56 y 87, respectivamente. Por lo tanto, al analizar las actividades que se realizan en los mares y oceánicos, es determinante tomar en consideración el criterio de ubicación geográfica donde se llevarán a cabo, pues es a partir de ello que se desprenderán las obligaciones y derechos aplicables. Puede decirse que la normativa citada en este párrafo, así como todas las especificaciones del capítulo previo, son las reglas del juego con las que los agentes o sujetos participantes (Estados parte, empresas, entidades científicas y ONU -a partir de los organismos diseñados en la Convención) van a actuar en las actividades en el mar (especialmente en la Alta Mar y la Zona), de las cuales en el presente capítulo se analizarán las de exploración e investigación científica.

La Asamblea General de las Naciones Unidas ha destacado la importancia de las ciencias marinas para erradicar la pobreza, contribuir a la seguridad alimentaria, conservar el medio ambiente y los recursos marinos del mundo y promover el desarrollo sostenible de los océanos y los mares (Naciones Unidas, 2011, p. iii). Por esta razón, hoy más que nunca resulta apremiante mejorar y en su caso desarrollar las bases de actuación de los distintos sujetos participantes, o en términos de Douglas North, establecer las reglas del juego para que los múltiples actores, presentes y futuros que puedan llegar a participar en su ejecución (agentes con poder de agencia), lo hagan observando los principios básicos

(asociado a las reglas, como pueda ser el de precaución) que rigen en las actividades en los espacios marinos de bienes comunales (el lugar y los bienes en disputa que él hay). Hacerlo de otra forma, o retrasar esta labor definitivamente podría ir en detrimento de una distribución equitativa de los beneficios de las investigaciones (uno de los principios en liza), y derivar en la monopolización de las actividades de investigación científica y de las actividades de exploración y explotación marinas, y en la concentración inequitativa de recursos marinos que pertenecen a toda la humanidad en favor de determinados países con capacidad financiera o tecnológica o de empresas específicas.

En este capítulo, por tanto, se identifican las condiciones bajo las cuales se desarrollan las actividades de investigación científica marina en sentido estricto, es decir, siguiendo los principios establecidos en la Convención, como la libertad de las investigaciones, la consecución de fines pacíficos, la protección del medioambiente, el empleo de métodos adecuados y acordes con el régimen de bien comunal marino, el principio de sostenibilidad, cooperación y no interferencia con otras actividades reguladas en la Convención, el de beneficio para toda la humanidad de los resultados de las investigaciones, así como el genérico de precaución.

Uno de los aspectos que reviste especial importancia es, que en la construcción del sistema de bienes comunales marino los derechos y obligaciones que subsisten a cada una de las actividades que se llevan a cabo en los mares y los océanos, así como en los fondos y su subsuelo, tienen un diseño que obedece a lógicas distintas, pues por una parte las actividades científicas, principalmente en lo que corresponde a la ciencia básica (búsqueda general del conocimiento), se identifican con las actividades de investigación y prospección, mientras que la ciencia en su modalidad aplicada (búsqueda guiada por objetivos) se suele identificar más con las actividades relacionadas con la exploración y principalmente con la explotación de los minerales.¹¹³

Las actividades de exploración se regulan en la Convención, en el Acuerdo de 1994 y en los tres reglamentos relativos a los tres tipos de recursos (bienes en disputa): nódulos polimetálicos, sulfuros polimetálicos (respiraderos hidrotermales) y exploración de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto. Esta reglamentación es sólo una muestra de lo mucho que está pendiente por regularse, ya que evidentemente los recursos

¹¹³ Ver diferencias entre ciencia básica y ciencia aplicada en el capítulo 1.

mencionados no son los únicos de importancia en la Zona y la progresión en su descubrimiento provocará nuevas directrices de actuación.

Por otra parte, desde 2019 la Autoridad cuenta con el Proyecto de Reglamento sobre las actividades de explotación de recursos minerales en la Zona, de hecho, su emisión ha suscitado numerosos encuentros, debates, controversias y modificaciones, y llevado a la Autoridad a diseñar nuevos métodos y grupos de trabajo para promover su examen. Para tal efecto se han creado tres grupos de trabajo que dan cuenta de los ejes inherentes al proyecto, el primero sobre la protección y preservación del medio marino, el segundo sobre inspección, cumplimiento y ejecución, y el tercero sobre cuestiones institucionales como la función y las responsabilidades de los diversos órganos de la Autoridad o las consultas a expertos independientes (AIFM, 2020b).

Se presentan varias novedades en el proyecto que vale la pena destacar, entre otras, las relativas a las características de los contratos de explotación como contratos públicos, situación que se estima de la mayor importancia de cara a la construcción de un régimen de bienes comunales marino. De la nueva concepción de los contratos se desprende también la concreción del criterio de protección del medio marino y la protección y conservación de los recursos naturales para prevenir daños a la flora y la fauna.

En este capítulo se desarrollan el contenido de los planes de trabajo y los contratos de exploración atendiendo a las cláusulas uniformes de cada uno de los tres reglamentos de prospección y exploración aprobados por la Autoridad. Se desglosa la importancia de la naturaleza de estos contratos, así como el objeto, sujetos, derechos y obligaciones del contratista, el órgano encargado de dirimir las controversias, las responsabilidades en caso de incumplimiento de obligaciones y las causas de terminación del contrato. Destaca en la determinación del área que comprende cada contrato la aplicación de diferentes criterios de medición, por ejemplo, en los contratos de exploración de nódulos polimetálicos, la superficie total del área asignada al contratista no excederá de 150.000 km²; en los contratos de exploración de sulfuros polimetálicos la superficie total del área asignada al contratista no excederá de 10.000 km², mientras que en los contratos de exploración de costras de ferromanganeso el área se configurará en la forma de subbloques que comprenderán uno o más secciones de una retícula establecida por la Autoridad.

Por otra parte, la relación de la investigación científica marina con los contratos de exploración es notoria en los informes que la Autoridad recomienda realizar a los contratistas; en lo que corresponde a los respiraderos hidrotermales o sulfuros activos es necesario registrar, por ejemplo, todas las modificaciones de la descarga de líquidos en distintas condiciones hidrotermales y de la fauna, analizar las relaciones entre la temperatura y la fauna, y determinar su posición en relación con posibles lugares de extracción dentro de un radio de 10 km. En lo tocante a este punto, el proyecto de Reglamento de Explotación también contempla la obligación a cargo del contratista para realizar entre otros, mapas, informes de análisis de minerales, de extracción y geológicos, muestras, datos ambientales y otra información relacionada con la actividad de explotación, estando obligado el contratista a proporcionar pleno acceso a los datos y las muestras recolectadas.

Finalmente, el diseño del régimen contractual establecido en la Zona se ve reflejado en la solicitud de terminación anticipada de un contrato de exploración suscrito en 2015 por quince años, entre la Autoridad y *la Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais*, sobre la dorsal del Río Grande, en el Atlántico Sur. En este contrato Brasil funge como Estado patrocinador y fue suscrito para realizar actividades de exploración de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto en la Zona, con implicaciones de enorme envergadura las cuales incluso podrían poner a prueba la fortaleza del sistema institucional y jurídico construido en la Zona.

4.2 Investigación científica marina.

Los avances científicos y tecnológicos en el ámbito marino obtenidos después de la Segunda Guerra Mundial dieron lugar a importantes discusiones sobre el papel de las investigaciones científicas en la Zona, como se refleja en los acuerdos institucionales llevados a cabo durante la segunda mitad del siglo pasado.

La investigación científica marina se reglamentó por primera vez en 1958, durante la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, como lo refleja la Convención de Ginebra sobre la plataforma continental, en el artículo 5, párrafo 8, que dice

(...) para toda investigación que se relacione con la plataforma continental y que se realice allí, deberá obtenerse el consentimiento del Estado ribereño. Sin embargo, el Estado ribereño no negará normalmente su consentimiento cuando la

petición sea presentada por una institución competente, en orden a efectuar investigaciones de naturaleza puramente científica referentes a las características físicas o biológicas de la plataforma continental, siempre que el Estado ribereño pueda, si lo desea, tomar parte en esas investigaciones o hacerse representar en ellas y que, de todos modos, se publiquen los resultados. (Naciones Unidas, 1958)

Los elementos desarrollados en el artículo 5, párrafo 8 de la Convención sobre la plataforma continental se convirtieron en la base para desarrollar las disposiciones del régimen de la investigación científica marina, presente en la Convención (Naciones Unidas, 2011, p. 1).

Para efectos de esta investigación, se identifican dos espacios geográficos marinos en los que puede llevarse a cabo la investigación científica marina, por un lado, la Zona y por el otro, los puntos geográficos distintos de ella. El artículo 143 de la Convención señala que la investigación científica marina en la zona se realizará exclusivamente con fines pacíficos y en beneficio de toda la humanidad. La Autoridad puede realizar investigaciones científicas marinas relativas a la Zona y sus recursos, y celebrar contratos a ese efecto; también promover, impulsar y difundir los resultados de tales investigaciones y realizar análisis cuando estén disponibles. Los Estados parte pueden realizar investigaciones científicas marinas en la Zona y promover la cooperación internacional de la siguiente manera:

- a) participando en programas internacionales e impulsando la cooperación en materia de investigación científica marina de personal de diferentes países y de la Autoridad;
- b) velando por que se elaboren programas por conducto de la Autoridad o de otras organizaciones internacionales, según corresponda, en beneficio de los Estados n desarrollo y de los Estados tecnológicamente menos avanzados:
 - i) fortaleciendo la capacidad de esos Estados en materia de investigación,
 - ii) capacitando al personal de esos Estados y de la Autoridad en las técnicas y aplicaciones de la investigación,
 - iii) promoviendo el empleo de personal calificado de esos Estados en la investigación en la zona;
- c) difundiendo efectivamente los resultados de las investigaciones y los análisis, cuando estén disponibles, a través de la Autoridad o de otros conductos internacionales cuando corresponda.

La investigación científica marina se establece como un derecho de todos los Estados y las organizaciones internacionales competentes, los cuales deberán fomentar y facilitar su desarrollo y realización de acuerdo con la Convención (Artículo 238 y 239 de la Convención).

Los principios que rigen la investigación científica marina en los espacios marinos fuera de la Zona también deben responder a fines pacíficos, empleando métodos y medios científicos adecuados compatibles con la Convención, y sin que interfieran injustificadamente con otros usos legítimos del mar. El desarrollo de tales actividades han de respetar los reglamentos dictados de conformidad con la Convención y aquellos dictados para la protección y preservación del medio marino (artículo 240 de la Convención), en otras palabras, se busca que las actividades de investigación científica marina adquieran un carácter general de sostenibilidad, en el sentido de promover el desarrollo de capacidades y sobre todo de cooperación.

Por otra parte, debe tomarse en consideración que de acuerdo con el artículo 241 de la Convención, la investigación científica marina no genera derechos de exclusividad ni derechos especiales, es decir, no limita el desempeño de esta actividad a un único sujeto o a unos cuantos, antes bien incentiva la cooperación, de hecho, uno de los propósitos de la Convención es el fomento de la cooperación internacional basado en el intercambio de información. Para conseguirlo se procura la creación de condiciones favorables que impulsen tales investigaciones, y facilitarán mediante la publicación y difusión de los programas y de los resultados de las investigaciones, entre otras cosas, el fortalecimiento de la capacidad autónoma de la investigación científica de los Estados en desarrollo¹¹⁴ (artículos 242 al 244 de la Convención).

La investigación científica marina tiene una regulación específica a tenor de los espacios marinos donde se ejecute. Así en los distintos espacios marinos se tiene:

Alta Mar: El artículo 87 de la Convención se refiere a la libertad de la alta mar, la cual está abierta a todos los Estados, sean ribereños o sin litoral. La libertad en la Alta Mar se fijará por la Convención y por las normas de derecho internacional, e implicará para todos los Estados, entre otras, libertad de navegación, libertad de sobrevuelo, libertad de tender cables y tuberías submarinos, libertad de investigación científica con sujeción a las partes VI y XIII de la Convención. Estas libertades serán ejercidas por todos los Estados teniendo en cuenta los intereses de otros Estados en su ejercicio de la libertad de la alta

¹¹⁴ Siguiendo a Pavitt el concepto de “capacidad tecnológica” que se originó en la jerga militar norteamericana y significa esencialmente la capacidad para resolver problemas científicos y tecnológicos, y para rastrear, evaluar, y explotar los desarrollos científicos y tecnológicos. Cada vez en mayor medida la capacidad tecnológica es la base del poder en los países industrializados, en términos de competencia industrial, defensa, comunicaciones o el prestigio que conlleva. (Pavitt, 1976, pp. 88-89).

mar, así como los derechos previstos en esta Convención con respecto a las actividades en la Zona.

Mar territorial: la investigación científica marina se realizará solamente con el consentimiento expreso del Estado ribereño y en las condiciones establecidas por él. (Artículo 245 de la Convención)

La Zona Económica Exclusiva y la Plataforma Continental: los Estados ribereños tienen derecho de regular, autorizar y realizar actividades de investigación científica en su Zona Económica Exclusiva¹¹⁵ (ZEE) y plataforma continental, por lo que tales actividades se realizaran con su consentimiento. Tal consentimiento se otorgará a otros Estados parte u organizaciones internacionales competentes que realicen actividades sin demoras innecesarias (artículo 246 de la Convención).

Según Conde Pérez (Conde, 1998, p. 78) existen tres zonas marítimas implícitas descritas en el artículo 246 de la Convención:

1. La ZEE hasta el límite de las 200 millas marinas medidas desde la línea de base, coincidente con la plataforma continental inicial;
2. La extensión normal de la plataforma continental, la que no va más allá de las 200 millas marinas contadas desde la línea de base desde la cuales se mide la anchura del mar territorial;
3. La zona de la plataforma continental que se encuentra establecido más allá de 200 millas marinas de acuerdo con lo previsto en el artículo 76, párrafos 4 a 6.

Los Estados ribereños podrán rehusar discrecionalmente su consentimiento para la realización de un proyecto de investigación científica marina en otros Estados y a organizaciones internacionales a) cuando tales actividades de investigación tengan una importancia directa para la exploración y explotación de los recursos naturales vivos y no vivos; b) cuando tal proyecto implique una alteración de la plataforma continental derivado del uso de materiales y actividades invasivas perjudiciales para el medio marino,

¹¹⁵ La Zona Económica Exclusiva es un área situada más allá del mar territorial y adyacente a éste, sujeta al régimen jurídico específico señalado en la Convención. En ella el Estado ribereño tiene los derechos de soberanía para los fines de exploración y explotación, conservación y administración de los recursos naturales, tanto vivos como no vivos de las aguas suprayacentes al lecho y del lecho y el subsuelo del mar, y con respecto a otras actividades con miras a la exploración y explotación económicas de la zona, tal como la producción de energía derivada del agua, de las corrientes y de los vientos. Tiene también jurisdicción respecto al establecimiento y la utilización de islas artificiales, instalaciones y estructuras; la investigación científica marina; la protección y preservación del medio marino y todos aquellos derechos y deberes establecido en la Convención. Véase Parte V “Zona Económica Exclusiva” de la Convención.

c) cuando implique la construcción, funcionamiento o utilización de islas artificiales, instalaciones y estructuras, o d) cuando la información proporcionada sea inexacta o el Estado tenga obligaciones pendientes de un proyecto de investigación anterior.

En la Convención se establece una excepción al poder soberano de los Estados ribereños en su facultad discrecional para rehusar su consentimiento para la realización de investigaciones científicas marinas de otros Estados parte u organizaciones internacionales, específicamente en el párrafo 6 del propio artículo 246 de la Convención, en los casos en los que tales actividades sean realizadas más allá de las 200 millas marinas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial. No obstante, tal excepción atenderá los criterios de plazos o avisos razonables a la Autoridad.

Lo cierto es que el impacto que tiene la medición de la plataforma continental es diverso dependiendo de las condiciones geográficas de cada uno de los Estados, y de ello resultan implicaciones para la libertad en la realización de las actividades de la investigación científica marina.

Toda actividad científica que se desarrolle en la ZEE o en la Plataforma continental de un Estado ribereño, comporta por parte del Estado y las organizaciones internacionales que han de llevar a cabo actividades de investigación científica marina, la obligación de comunicar toda la información relacionada con el proyecto de investigación al Estado ribereño, a decir, se debe declarar la relevancia del proyecto, métodos y medios que se utilizan, áreas geográficas en donde se llevará a cabo, fechas de inicio y finalización, los organismos patrocinadores e integrantes y la viabilidad de participación del Estado ribereño en el proyecto. Para la realización de tales actividades deben cumplirse algunas condiciones, entre otras, el derecho de participación de los Estados ribereños en ese proyecto de investigación, proporcionar informes preliminares y de resultados de investigación científica marina, proporcionar los datos y muestras obtenidos que requiera el Estado sin menoscabo de su valor científico, la evaluación de esos datos y su puesta a disposición de la comunidad internacional, informar de las modificaciones a los proyectos de investigación así como retirar las instalaciones o equipos al término de la investigación, salvo acuerdo en contrario, de conformidad con lo fijado en la Convención.

En este sentido se indica que los Estados ribereños seguirán un procedimiento de aprobación expreso y tácito de acuerdo con la Convención respecto de los proyectos de

investigación marina que se le van presentando. Atendiendo al artículo 247, la autorización puede hacerse de conformidad con las especificaciones convenidas, o bien, mediante el consentimiento tácito si está dispuesto a participar y dentro del plazo de cuatro meses a partir de la notificación del proyecto, si el Estado ribereño no ha formulado objeción alguna. De todas formas, el consentimiento será tácito a menos que el Estado ribereño rehúse su consentimiento, solicite información acerca de la índole o los objetivos del proyecto, información complementaria sobre las condiciones o bien si existen obligaciones pendientes respecto de proyectos anteriores (artículo 252 de la Convención).

Se puede decir que la Convención favorece los derechos de los Estados ribereños pues siempre pueden llevar a cabo la suspensión o cese de las actividades relacionadas con los proyectos de investigación científica marina, en caso de incumplimiento de las obligaciones contenidas en la Convención y que se han detallado en párrafos anteriores.

La Convención en su artículo 254 va más allá al señalar que los Estados y las organizaciones internacionales competentes no sólo presentarán un proyecto de investigación científica marina al Estado ribereño, sino que también comunicarán a los Estados vecinos o en situación geográfica desventajosa la realización de los proyectos y lo que ello comporta, así como toda la información que se obtenga de cada proyecto si así lo solicitan y de ser el caso, si los Estados vecinos lo soliciten, podrán participar en dichos proyectos de investigación. En otras palabras, los proyectos de investigación científica se desarrollan de tal forma que se deban comunicar entre los países afectados, y no sólo entre las partes directamente interesadas en los proyectos de investigación, lo que los hace diferentes a aquellos proyectos que tengan que ver con proyectos de exploración y explotación de los recursos marinos. En consecuencia, la investigación juega un papel clave para la cooperación, ya que la Convención hace que los Estados tengan que fomentar y facilitar la información de lo que se va a investigar mediante mecanismos de regulación razonables que propicien dichas actividades, más allá de la zona de cada uno y pone las bases para que los Estados faciliten el acceso y la asistencia a los buques de investigación científica marina que cumplan con las disposiciones de la Convención. En este punto hay que tener en cuenta que todos los Estados, con independencia de su ubicación geográfica, y las organizaciones internacionales competentes, tienen derecho a realizar actividades de investigación científica marina en la Zona, de conformidad con la Parte XI de la Convención (artículo 256 de la Convención).

Por otra parte, la Convención en el artículo 257 reconoce que todos los Estados, con independencia de su situación geográfica, al igual que las organizaciones internacionales competentes, también tienen derecho a realizar actividades de investigación científica marina en la columna de agua fuera de los límites de la ZEE, lo que implica que la investigación científica marina cuenta con un margen importante de libertad en el área de la Alta Mar. De hecho, no se precisa en el texto legal en qué consisten las actividades de investigación marina en la columna de agua fuera de la jurisdicción estatal. Este problema aparece en el artículo 56 y en correlación de éste con los artículos 78 y 135 de la Convención. De su lectura se deduce que los Estados tendrán derechos de soberanía para la exploración, explotación, conservación y administración de los recursos naturales vivos y no vivos que están a) en las aguas suprayacentes al lecho, b) en el lecho y c) en el subsuelo del mar y jurisdicción para realizar actividades de investigación. Por su parte, el artículo 78 y 135 establecen que el régimen jurídico de las aguas suprayacentes y del espacio aéreo no se verá afectado por los derechos del Estado ribereño sobre la Plataforma Continental ni por los derechos concedidos en la Zona por la Autoridad.

Un punto clave en la Convención para evitar que los países actúen de forma fraudulenta sirviéndose de las instalaciones para la investigación científica es el referido al emplazamiento y la utilización de todo tipo de equipo de investigación científica en cualquier área del medio marino siguen las mismas condiciones que las actividades en esas áreas. Tales instalaciones o equipos no poseen la condición jurídica de islas, por lo que no tienen mar territorial propio y no afectan la delimitación del mar territorial, de la zona económica exclusiva y de la plataforma continental. La ubicación de tales instalaciones no constituirá un obstáculo en las rutas de navegación internacional establecidas (artículos 258-262 de la Convención).

Hasta aquí se ha presentado lo concerniente a la investigación científica marina atendiendo al texto de la Convención, sin embargo, resulta pertinente retomar el contenido de las recomendaciones de la Autoridad, denominadas *Recomendaciones para información de los contratistas con respecto a la evaluación de los posibles efectos ambientales de la exploración de minerales marinos en la Zona* (AIFM, 2013), cuya Parte VI alude a la Cooperación en materia de investigación y recomendaciones para colmar lagunas en los conocimientos. Se concibe que la cooperación puede proporcionar datos adicionales para la protección del medio marino y ofrecer una buena relación costo-eficacia a los contratistas, derivado del hecho de que los contratistas trabajan de manera

individual y la interacción entre múltiples disciplinas oceanográficas e instituciones puede ser útil para colmar tales lagunas. La recomendación, por tanto, se ha emitido en el sentido de que la Autoridad puede prestar apoyo a la coordinación y difusión de los resultados de las investigaciones, prestar asesoramiento a los contratistas de minería para definir oportunidades de cooperación en materia de investigación, pero también sugieren que los contratistas deben tratar de establecer sus propios vínculos con instituciones académicas y otros grupos profesionales cercanos o implicados en la actividad científica.

Ahora bien, en las citadas *Recomendaciones* destaca la información que se sugiere debe ser reportada por el contratista a la Autoridad a través del Secretario General después de haberse ejecutado una actividad concreta, por ejemplo: a) espesor del sedimento “redepositado” y los escombros rocosos en la zona afectada por el penacho operacional causado por las pruebas de extracción y por el penacho de descarga; b) abundancia y diversidad de las comunidades bentónicas y cambios en el comportamiento de las principales especies afectadas por asfixia por sedimentación o cambios en su distribución, abundancia y diversidad; c) cambios en las propiedades del agua al nivel del penacho de descarga durante la prueba de extracción y cambios en el comportamiento de la fauna; d) nivel de los metales que se encuentren en la fauna bentónica dominante afectada por los sedimentos reasentados procedentes de los penachos operacionales y de descarga; y e) obtención de muestras nuevas de datos de referencia sobre el medio ambiente local en la zona de referencia y en la zona de pruebas y evaluación de los efectos ambientales.

De igual manera, se ha detectado en dichas *Recomendaciones* (AIFM, 2013), la necesidad de una evaluación de los efectos para el medio ambiente respecto de la obtención de muestras de nódulos y sulfuros polimetálicos, así como de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto. Asimismo, y por la importancia que reviste en esta investigación los “sulfuros activos” o también llamados respiraderos hidrotermales, se precisa que es necesario registrar la información concerniente a los sulfuros polimetálicos en el sentido siguiente: a) registrar todas las modificaciones de la descarga de líquidos en distintas condiciones hidrotermales y de la fauna correspondiente; b) para los depósitos de sulfuros activos, se deben analizar las relaciones entre la temperatura y la fauna (por ejemplo, entre 5 y 10 mediciones de temperatura distintas, documentadas con vídeo, dentro de cada subhábitat); c) se deben confeccionar mapas que muestren la presencia de taxones importantes, incluidas las comunidades quimiosintéticas localizadas especiales, y se debe determinar su posición en relación con posibles lugares de extracción dentro de

un radio de 10 km desde el lugar propuesto para la extracción; d) la estructura y la biomasa de las comunidades de la meiofauna y los microbios propias de los depósitos de sulfuros polimetálicos se deben estudiar usando muestras obtenidas dragando y perforando la roca o usando vehículos teledirigidos y sumergibles, cuando sea posible. Se debe sacar una cantidad estadísticamente justificable de muestras de sulfuros polimetálicos, en las que se deben identificar las especies que viven en la roca o en las grietas y agujeros del depósito; e) Se deben reunir ejemplares de la fauna usando técnicas de muestreo de precisión mediante vehículos teledirigidos y sumergibles en los distintos subhábitats y se deben conservar en cajas de muestras separadas; f) Se deben determinar la abundancia y la cobertura de los taxones dominantes en cada subhábitat (AIFM, 2013)¹¹⁶. Estas implicaciones serán visibles en el análisis del estudio empírico desarrollado en el siguiente Capítulo de la presente investigación.

Por otra parte, dentro de la investigación marina en las *Recomendaciones* (AIFM, 2013) citadas se afirma que para responder algunas preguntas acerca de los efectos ambientales de la extracción de minerales, habrá que hacer experimentos, observaciones y mediciones especiales, sin embargo, no resulta necesario que todos los contratistas hagan los mismos estudios, lo que podría significar un derroche de recursos financieros, humanos y tecnológicos. Con lo anterior, se alienta a los contratistas a que consideren las posibilidades existentes para aunar sus esfuerzos de cooperación en materia de estudios oceanográficos internacionales.

La recomendación de colmar lagunas en los conocimientos es retomada también por la Autoridad en el proyecto normativo de *Reglamento sobre Explotación de Recursos Minerales en la Zona* (AIFM, 2019). De cara al futuro cercano, en materia de investigación el proyecto de reglamento de explotación en el artículo 3, establece el deber de cooperación e intercambio de información entre la Autoridad y los contratistas, para que la primera cuente con los datos y la información que sean razonablemente necesarios en el desempeño de sus funciones. La cooperación además se realizará con organismos nacionales e internacionales de investigación científica y desarrollo tecnológico con miras a:

- i) Compartir, intercambiar y evaluar los datos y la información ambientales para la Zona;
- ii) Determinar las lagunas en los conocimientos científicos y elaborar programas de investigación selectivos y específicos para subsanar esas lagunas;

¹¹⁶ Véase específicamente las recomendaciones 30 a 33.

- iii) Colaborar con la comunidad científica para determinar y desarrollar las mejores prácticas y mejorar las normas y los protocolos existentes con respecto a la reunión, el muestreo, la normalización, la evaluación y la gestión de datos e información;
- iv) Llevar a cabo programas de concienciación educativa relacionados con las actividades en la Zona para los interesados;
- v) Promover el avance de las investigaciones científicas marinas en la Zona en beneficio de toda la humanidad; y
- vi) Elaborar estructuras de incentivos, tales como instrumentos basados en el mercado, que apoyen y promuevan el desempeño ambiental de los contratistas más allá de las exigencias legales, en particular mediante el desarrollo tecnológico y la innovación (AIFM, 2019).

Se estima que el enfoque que se ha optado por impulsar en el proyecto de *Reglamento* apunta en la dirección adecuada en tanto se estipula la necesidad del intercambio de la información científica marina para subsanar las lagunas que existen para la protección del medio marino y en beneficio de toda la humanidad. El artículo 39 del proyecto de *Reglamento* (AIFM, 2019), establece diversas obligaciones para la recolección de información, datos y muestras y en caso de que el Secretario General lo requiera, podrá su disposición las mismas. Entre las obligaciones específicas están el mantener mapas, informes de análisis de minerales, de extracción y geológicos, registros de producción, registros de procesamiento, registros de ventas o utilización de minerales, muestras, archivos y datos ambientales y cualesquier otros datos, información y muestras relacionados con las actividades de explotación. En la medida de lo posible, el contratista ha de conservar en buen estado una parte representativa de las muestras o núcleos, según sea el caso, de la categoría de recursos, junto con muestras biológicas, que haya obtenido en el curso de la explotación hasta que se extinga el contrato. No obstante, llama la atención que se propone que la responsabilidad del mantenimiento de las muestras podrá hacerla el contratista o puede encargar a otra entidad que las mantenga en su nombre.

En cualquier caso, el contratista debe entregar al Secretario General para su análisis, una parte de cualquier muestra o núcleo que haya obtenido en el curso de las actividades de explotación y proporcionará pleno acceso a los datos, la información y las muestras, siendo de relevancia para la investigación científica marina esta información en manos de la Autoridad, aunque como se abordará en el próximo capítulo, es necesaria una delimitación clara de la política y manejo de las actividades de investigación científica marina y de los resultados de investigación en un reglamento sobre la materia.

4.3. Consideraciones generales de los planes de trabajo y contratos.

Las actividades que se lleven a cabo en la Zona, previo análisis y dictamen positivo del plan de trabajo oficial por la Comisión Jurídica y Técnica cuyo funcionamiento se regula en el artículo 165 de la Convención. Como se ha mencionado en el apartado de la estructura organizacional de la Convención, esta Comisión puede formular las recomendaciones en consulta y colaboración, cuando proceda, con las entidades o personas que realicen las actividades o con el Estado o Estados interesados. Respecto de las actividades de prospección, hay que recordar que el Plan de trabajo no es tal, sino que adquiere la forma de una “notificación” que contiene el programa de prospección que a su vez será analizado por el Secretario General, pero que no adquiere la forma de contrato y, por tanto, tampoco proporciona derechos exclusivos al solicitante de las actividades de prospección.

Dentro de las funciones sustantivas de la Comisión Jurídica y Técnica, están las de recomendar la aprobación de un plan de trabajo si determina que dicha aprobación no permitirá a un Estado parte o a entidades patrocinadas por un Estado parte, monopolizar la realización de actividades en la Zona en relación con los recursos minerales, ni impedirá que otros Estados parte realicen actividades en la Zona sobre tales minerales.

Las Comisión Jurídica y Técnica¹¹⁷ tiene como misión formular recomendaciones periódicas de índole técnica o administrativa para que sirvan como directrices a los contratistas a fin de ayudarles en la aplicación de las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad, no obstante, si el Consejo puede considerar que una recomendación no es acorde con la intención y el propósito de la normatividad derivada de la Convención, y solicitar que sea modificada o retirada.

Normalmente el Consejo recomienda la aprobación de los planes de trabajo de exploración a partir de los informes de la Comisión Jurídica y Técnica, a menos que por mayoría de dos tercios de sus miembros presentes en cada una de las Cámaras del Consejo decida rechazar el plan de trabajo. El plazo normal para que se apruebe una recomendación será de sesenta días, a menos que el Consejo decida fijar un plazo mayor, no obstante, si el Consejo no adoptare una decisión acerca de una recomendación de

¹¹⁷ Artículo 39 del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona. (AIFM, 2000)

aprobación de un plan de trabajo dentro del plazo prescrito, se considerará que la recomendación ha sido aprobada por el Consejo al cumplirse ese plazo. Si la Comisión recomienda que se rechace un plan de trabajo o no hace una recomendación, el Consejo puede aprobar de todos modos el Plan de trabajo de conformidad con su reglamento relativo a la adopción de decisiones sobre cuestiones de fondo. Toda controversia que pudiera producirse con respecto al rechazo de un plan de trabajo será sometida al procedimiento de solución de controversias establecido en la Convención.¹¹⁸

El Plan de trabajo, ha de tener la forma de un contrato, incluyendo los planes de trabajo de la Empresa, y en tales contratos pueden estipularse arreglos conjuntos entre el contratista y la Autoridad por conducto de la Empresa, en forma de empresas conjuntas o de reparto de la producción, así como cualquier otra forma de arreglo conjunto, y en virtud de tales arreglos los contratistas podrán recibir los incentivos financieros, como se verá en la sección relativa a las disposiciones financieras de los contratos.

El contrato tiene la función de garantizar los derechos del contratista y sólo puede modificarse, suspenderse o rescindirse, por ejemplo, si, la forma en que el contratista ha realizado sus actividades constituye un incumplimiento grave, persistente y doloso de las disposiciones del contrato, de la Convención o de los reglamentos y procedimientos de la Autoridad; o bien, si el contratista no ha cumplido una decisión definitiva y obligatoria de un órgano de solución de controversias que le sea aplicable. Existen otros supuestos para que se realice la revisión del contrato, por ejemplo, cuando hayan surgido circunstancias que, a juicio de cualquiera de las partes, hagan inequitativo el contrato o hagan impracticable o imposible el logro de los objetivos, y ante tal circunstancia las partes entablarán una negociación.¹¹⁹ Todo plan de trabajo aprobado preverá el control por la Autoridad de las actividades en la Zona, conferirá al operador derechos exclusivos de exploración y explotación en el área abarcada en el plan de trabajo de las categorías de recursos especificadas en él.

Las directrices que rigen el establecimiento de los contratos son la no discriminación y evitar el monopolio de un Estado o de las entidades patrocinadas, de los minerales de la

¹¹⁸ Lo anterior, de conformidad con el apartado 11, de la Sección 3 del Acuerdo de 1994. Destaca que el Acuerdo de 1994, sección 3 sobre Adopción de decisiones, deja sin efecto las disposiciones del apartado j) del párrafo 2 del artículo 162 de la Convención, relativas a los procedimientos específicos de aprobación de planes de trabajo del artículo 6 del Anexo III.

¹¹⁹ Artículos 153, 3), 18 y 19 del Anexo III de la Convención.

Zona. Cada contrato se celebrará entre el Secretario General, en nombre de la Autoridad, y el solicitante, y debe incluir las cláusulas estándar que estén vigentes señaladas en los respectivos anexos de los reglamentos de prospección y exploración. (AIFM, 2000), (AIFM, 2010) y (AIFM, 2012). De cada contrato de exploración que el Secretario General firme se da cuenta a todos los integrantes de la Autoridad.

El contrato se rige por sus disposiciones, por las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad, por lo estipulado en la Parte XI sobre la Zona y por otras normas de Derecho internacional que no sean incompatibles con la Convención; no se considerará incompatible la aplicación por un Estado parte a los contratistas que patrocine o a los buques que enarboles su pabellón, de leyes y reglamentos para la protección del medio marino o de otra índole más estrictos que las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad.¹²⁰ A continuación se detalla el plan de trabajo de exploración para mostrar sus componente, procedimiento de aprobación y elementos más representativos.

4.4. Planes de Trabajo de Exploración.

Al examinar la solicitud de aprobación de un plan de trabajo para la exploración, la Autoridad debe aplicar el principio de no discriminación y de acuerdo con el artículo 6 del anexo III de la Convención, prescribirá los siguientes elementos:

- i. El cumplimiento del requisito de patrocinio por un Estado parte.
- ii. Cumplir con los criterios de aptitud sobre la capacidad financiera y técnica del solicitante, así como los antecedentes sobre el cumplimiento previo de contratos con la Autoridad.
- iii. La aceptación por parte del solicitante, del control de la Autoridad sobre las actividades en la Zona, y el compromiso por escrito a cumplir de buena fe las obligaciones estipuladas en el contrato.
- iv. Someterse a que las propuestas de Plan de trabajo son tramitadas en el orden en que hayan sido recibidas y las aprobará cuando cumplan con los requisitos establecidos, no obstante, no se aprobarán si una parte o la totalidad del área abarcada por el plan de trabajo propuesto está incluida en un plan de trabajo ya

¹²⁰ Véase artículo 21 del anexo III de la Convención.

aprobado o en una propuesta de plan de trabajo presentada anteriormente y sobre la cual la Autoridad aún no ha adoptado una decisión definitiva. Tampoco puede aprobarse el Plan de trabajo si la Autoridad ha excluido una parte o la totalidad del área abarcada por el Plan de trabajo propuesta, cuando pruebas fundadas indiquen que existe el riesgo de causar daños graves al medio marino, o bien, cuando la propuesta haya sido presentada o patrocinada por un Estado parte que ya tenga planes de trabajo para la exploración y explotación en áreas no reservadas de acuerdo con la superficie indicada en el artículo 6, inciso c), del Anexo III de la Convención.¹²¹ El plan de trabajo si puede aprobarse si a juicio de la Autoridad se estima que su aprobación no implica que un Estado parte, entidad o persona patrocinada monopolice la realización de actividades o impida que otros Estados parte las realicen.

- v. Tener presente que el Acuerdo de 1994, en la sección 1, numeral 6, alude a los requisitos financieros y técnicos necesarios para la aprobación del plan de trabajo, entre otros, si el Estado o los Estados patrocinantes certifican que el solicitante ha gastado una suma equivalente a por lo menos treinta millones de dólares estadounidenses en actividades de investigación y exploración y ha destinado no mencionada en el plan de trabajo. El Plan de trabajo para exploración debe contener un certificado de cumplimiento menos del 10 % de esa suma a la localización, el estudio y la evaluación del área que describa la forma en que se ha efectuado estas obligaciones.
- vi. Haber depositado el canon correspondiente a la tramitación de solicitudes de aprobación de un plan de trabajo limitado a una sola etapa sea ésta la etapa de exploración o la etapa de explotación, que será de 250.000 dólares estadounidenses (artículo 13, párrafo 2, del anexo III de la Convención).
- vii. Toda solicitud de aprobación de un Plan de trabajo debe ir acompañada de una evaluación de los posibles efectos sobre el medio ambiente de las actividades propuestas y de una descripción de un programa de estudios oceanográficos y

¹²¹ La superficie indicada se refiere a i) planes de trabajo para la exploración y explotación de nódulos polimetálicos en áreas no reservadas que, conjuntamente con cualquiera de las dos partes del área abarcada por el plan de trabajo propuesto, tengan una superficie superior al 30 % de un área circular de 400 000 km² cuyo centro sea el de cualquiera de las dos partes del área abarcada por el plan de trabajo propuesto; y ii) planes de trabajo para la exploración y explotación de nódulos polimetálicos en áreas no reservadas que en conjunto representen un 2 % del área total de los fondos marinos que no esté reservada ni haya sido excluida de la explotación en cumplimiento de la letra x) del apartado 2 del artículo 162.

estudios de referencia sobre el medio ambiente de conformidad con las normas, reglamentos y procedimientos aprobados por la Autoridad.

Los respectivos Reglamentos sobre Prospección y Exploración establecen una serie de requisitos al solicitante para la aprobación de sus planes de trabajo, de entre los cuales destacan:

- i. La presentación de un certificado de patrocinio expedida por el Estado del cual sea nacional y si el solicitante tuviese más de una nacionalidad por tratarse de asociaciones o consorcios de entidades de más de un solo Estado, cada uno de ellos expedirá un certificado de patrocinio.
- ii. Dependiendo del carácter de solicitante de aprobación del Plan de trabajo, deberá presentar diversa documentación para demostrar su capacidad financiera. Si el solicitante tiene la intención de financiar el plan de trabajo para la exploración mediante empréstitos, su solicitud deberá hacer mención de ello.
- iii. Descripción general de la experiencia, conocimientos, pericia, competencia técnica y la especialización del solicitante pertinentes al Plan de trabajo de exploración propuesto; una descripción general del equipo, métodos, tecnología y otra información pertinente que no sea objeto de derechos de propiedad intelectual y una descripción general de la capacidad financiera y técnica para actuar en caso de incidente o actividad que cause daños graves al medio marino.
- iv. En caso de existencia de contratos individuales o en asociación anteriores con la Autoridad, el solicitante deberá presentar los datos de identificación de éstos.
- v. Los planes de trabajo contendrán referencias a distintas superficies del espacio marino. Una primera modalidad trata de la denominada superficie total a que se refiere la solicitud, la cual definirá los límites del área solicitada mediante una lista de coordenadas geográficas que abarcarán una superficie total, no necesariamente continua, lo bastante extensa y de suficiente valor comercial estimado para permitir dos explotaciones mineras. El solicitante indicará las coordenadas que dividan el área en dos partes de igual valor comercial estimado.

En el caso de los contratos de exploración referidos a los sulfuros polimetálicos, la superficie total a que se refiere la solicitud tiene características particulares, es decir, por “bloque de sulfuros polimetálicos” se entiende una sección de la retícula

establecida por la Autoridad, que será de aproximadamente diez kilómetros por diez kilómetros y no mayor de cien kilómetros cuadrados. El área a que se refiere cada solicitud de aprobación de un plan de trabajo para la exploración de sulfuros polimetálicos estará compuesta por no más de cien bloques de sulfuros polimetálicos, que el solicitante agrupará en un mínimo de cinco conjuntos.¹²²

Respecto de los contratos de exploración referidos a las costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto en la Zona, la superficie total a la que debe referirse la solicitud también tiene sus particularidades, ya que por “bloque de costras cobálticas”, se entiende una o más secciones de la retícula establecida por la Autoridad que puede tener forma cuadrada o rectangular, y una superficie no superior a 20 kilómetros cuadrados. La superficie a que se refiera cada solicitud de aprobación de un plan de trabajo de exploración de costras cobálticas no podrá exceder de 150 bloques de costras cobálticas, que estarán configurados por el solicitante en conglomerados.¹²³

En el anexo II, sección II, de los tres Reglamentos de prospección y exploración descritos, se indica que los límites del área “superficie total” se harán adjuntando la lista de coordenadas geográficas de conformidad con el Sistema Geodésico Mundial WGS 84, adjuntando un mapa y una lista de coordenadas que dividan la superficie en dos partes de igual valor comercial estimado.

¹²² Cada conjunto de bloques de sulfuros polimetálicos comprenderá por lo menos cinco bloques contiguos. Se considerarán bloques contiguos los que tengan algún punto de contacto. No será necesario que los conjuntos de bloques de sulfuros polimetálicos sean contiguos, pero deberán estar próximos unos de otros y ubicados dentro de un área rectangular cuya superficie no exceda los 300.000 kilómetros cuadrados y cuyo lado más largo no supere los 1.000 kilómetros de longitud. Cuando un solicitante haya optado por aportar un área reservada para realizar actividades, el área total a que se refiere la solicitud no excederá de 200 bloques de sulfuros polimetálicos, dichos bloques se unirán en dos grupos que posean el mismo valor comercial estimado, y el solicitante ordenará cada uno de esos grupos de bloques de sulfuros polimetálicos en conjuntos. Véase artículo 12 del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Sulfuros Polimetálicos en la Zona.

¹²³ Cinco bloques contiguos de bloques de costras cobálticas constituyen un conglomerado de bloques de costras cobálticas. Se consideran contiguos dos de esos bloques que coincidan en cualquier punto. Los conglomerados de bloques de costras cobálticas no deben necesariamente ser contiguos, pero han de hallarse próximos entre sí y estar situados íntegramente en una zona geográfica que no mida más de 550 kilómetros por 550 kilómetros. No obstante, cuando el solicitante opta por aportar un área reservada para desarrollar actividades, la superficie total a que se refiera la solicitud no podrá exceder de 300 bloques de costras cobálticas. Esos bloques estarán configurados en dos grupos de igual valor comercial estimado y cada uno de esos grupos de bloques de costras cobálticas estará configurado por el solicitante en conglomerados. Véase artículo 12 del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Costras de Ferromanganeso con Alto Contenido de Cobalto en la Zona.

Para que el Consejo pueda designar un área reservada sobre la base del valor comercial estimado de cada una de las partes del área a que se refiera la solicitud, debe incluir un apéndice que contenga los datos de que dispuso el solicitante respecto de ambas partes del área a que se refiere (datos sobre la ubicación, los estudios y la evaluación de los nódulos o sulfuros polimetálicos y costras cobálticas del área, descripción de la tecnología relacionada con la recuperación y el tratamiento de nódulos o sulfuros polimetálicos y costras cobálticas necesaria para proceder a la designación de un área reservada; un mapa de las características físicas y geológicas, como la topografía de los fondos marinos, la batimetría y las corrientes del fondo e información relativa a la fiabilidad de esos datos;¹²⁴ un mapa que indique los parámetros de las costras cobálticas¹²⁵; datos que indiquen el contenido elemental medio de metales de interés económico (ley) sobre la base de pruebas químicas de porcentaje de peso (seco) y un mapa conexo de ley; mapas combinados de abundancia y ley de los nódulos o sulfuros polimetálicos, información sobre las técnicas utilizadas por el solicitante, y entre otra, información relativa a parámetros ambientales, entre ellos, velocidad y dirección del viento, salinidad del agua, temperatura y comunidades biológicas).¹²⁶

De ser el caso, el solicitante debe indicar si opta por aportar un área reservada (entregando la lista de coordenadas del área que forme parte del área reservada) o bien, por ofrecer una participación en el capital de una empresa conjunta.

¹²⁴ En el caso concreto de nódulos polimetálicos mostrará además datos que indiquen la densidad media (abundancia) de nódulos polimetálicos en kilogramos por metro cuadrado y un mapa conexo de la abundancia en que consten los lugares en que se tomaron muestras, véase (AIFM, 2000) Anexo II, sección II.

¹²⁵ En el caso concreto de las costras cobálticas, datos sobre su grosor y que sean necesarios para determinar su tonelaje dentro de los límites de cada bloque o conglomerado de bloques en la zona de exploración y el área reservada; datos que indiquen el tonelaje medio (en toneladas métricas) de cada conglomerado de bloques de costras cobálticas que comprendan el emplazamiento del yacimiento y un mapa conexo del tonelaje en que consten los lugares en que se tomaron muestras; un cálculo basado en procedimientos estándar, incluidos análisis estadísticos, entre otros. véase (AIFM, 2012) Anexo II, sección II.

¹²⁶ En el caso concreto de sulfuros polimetálicos, un mapa que muestre los datos obtenidos mediante teleobservación (como estudios electromagnéticos) y los datos de otros estudios utilizados para determinar la extensión lateral de cada una de las masas de sulfuros polimetálicos; datos sobre las muestras extraídas de las perforaciones y otros datos utilizados para determinar la tercera dimensión de los depósitos y usados en consecuencia para determinar la ley y el tonelaje de las masas de sulfuros polimetálicos; datos que muestren la distribución de los yacimientos activos e inactivos de sulfuros polimetálicos y la era en que la actividad cesó en los yacimientos inactivos y comenzó en los yacimientos activos; datos que muestren el tonelaje medio (en toneladas métricas) de cada masa de sulfuros polimetálicos que abarcará el sitio minero y un mapa conexo del tonelaje en el que se señale la ubicación de los lugares de extracción de muestras. Véase (AIFM, 2010), Anexo II, sección II.

- vi. Una segunda modalidad es la que se denomina “área reservada” en sentido estricto, que es la que es designada de esta manera por la Autoridad a través del Consejo, después del análisis de la solicitud del plan de trabajo. El Consejo, sobre la base de los datos y la información presentados por el solicitante, y si los estima satisfactorios, y teniendo en cuenta la recomendación de la Comisión Jurídica y Técnica, designará la parte del área solicitada que será área reservada. El área así designada pasará a ser área reservada tan pronto como se apruebe el plan de trabajo para la exploración correspondiente al área no reservada y se firme el contrato.
- vii. Una tercera modalidad de superficie es el “área reservada” respecto de la cual cualquier Estado en desarrollo o persona natural o jurídica patrocinada por él y que esté bajo su control efectivo o bajo el de otro Estado en desarrollo, o cualquier agrupación de los anteriores, podrá notificar a la Autoridad la intención de presentar un Plan de trabajo para la exploración. El Secretario General transmitirá la notificación a la Empresa, la cual informará dentro de un plazo de seis meses si tiene o no intención de realizar actividades en esa área reservada. En caso de que la Empresa no notifique planes de actividades en dicha área reservada, la misma quedará disponible una vez transcurridos los plazos pertinentes.
- viii. Los datos e información que debe presentar un solicitante para la aprobación del Plan de trabajo de exploración son: 1) la descripción general del programa de exploración y el periodo de duración, detallando el programa de actividades para el periodo inmediato de cinco años; los estudios por realizar respecto de los factores ambientales técnicos, económicos y otros factores apropiados que haya de tener en cuenta para la exploración; 2) la descripción del programa de estudios oceanográficos y ambientales; 3) una evaluación preliminar de los posibles efectos sobre el medio marino de las actividades de exploración propuestas; 4) una descripción de las medidas propuestas para prevenir, reducir y controlar la contaminación y otros riesgos para el medio marino, y los posibles efectos sobre éste, y 5) un plan de los gastos anuales previstos en relación con el programa de actividades para el período inmediato de cinco años.

Cuando el solicitante opte por un área reservada, este transferirá a la Autoridad los datos y la información correspondientes a dicha área una vez que el Consejo haya designado el área reservada. Cuando el solicitante opte por ofrecer una

participación en el capital de una empresa conjunta, transferirá en ese momento a la Autoridad los datos y la información correspondientes a dicha área.

- ix. Las empresas conjuntas se han de conformar atendiendo a un acuerdo de formación, que entra en vigor en el momento en el que el solicitante celebre un contrato para la fase de explotación, el cual debe incluir que la Empresa obtendrá una participación mínima del 20% en la empresa conjunta sobre la base de que la mitad de esa participación se obtendrá sin el pago de ninguna contraprestación, directa o indirecta, al solicitante y se considerará en igualdad de condiciones con la participación del solicitante a todos los efectos, con la salvedad de que la Empresa no participará en la distribución de beneficios con respecto a esa participación hasta que el solicitante haya recuperado el total de su participación en la empresa conjunta. Adicionalmente el solicitante ofrecerá a la Empresa la posibilidad de adquirir una participación adicional del 30% en la empresa conjunta, o una participación menor si la Empresa así lo decide, sin embargo, no se especifican las condiciones bajo las cuales debe ejecutarse esa participación adicional.

La Empresa está obligada en virtud de su participación en el capital a proporcionar fondos o créditos o emitir garantías o aceptar ninguna otra responsabilidad financiera de cualquier tipo para la empresa conjunta o en nombre de esta, ni podrá exigírsele que suscriba una participación adicional para mantener la proporción de su participación en la empresa conjunta, salvo que así se disponga expresamente en el acuerdo de formación.

- x. Se debe realizar un pago de los derechos de tramitación de una solicitud de aprobación de un plan de trabajo de exploración que consistirán en una cantidad fija de 500.000 dólares de los Estados Unidos. En caso de que la suma sea mayor o menor respecto de la tramitación de la solicitud, se realizará la devolución o cobro correspondiente atendiendo al contenido de los Reglamentos de exploración.
- xi. Atendiendo el contenido del Acuerdo de 1994, sección 1, numeral 11, todo plan de trabajo para exploración aprobado, que esté patrocinado por lo menos por uno de los Estados que estén aplicando provisionalmente el Acuerdo, quedará sin

efecto si ese Estado cesa de aplicar provisionalmente el Acuerdo y no ha llegado a ser miembro provisional o no ha llegado a ser Estado Parte.

4.5. Contratos sobre las actividades en la Zona.

Los contratos de exploración y explotación que se materializan en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo en la Zona se encuentran regulados en la Convención, en el Acuerdo de 1994 y en los tres Reglamentos sobre Prospección y Exploración en la Zona.

En este marco jurídico internacional la contratación que se desarrolla entre los distintos entes públicos y privados es compleja, existiendo diversas relaciones económicas internacionales que tienen reglas del juego específicas. En el régimen patrimonial de los mares y océanos, como se ha desarrollado, se contemplan espacios marinos que pertenecen a toda la humanidad. Este régimen patrimonial común está en coexistencia con el régimen público y privado que prevalece en otros espacios marinos, así como con la fórmula que se ha desarrollado dentro del escenario global para la coexistencia de regímenes patrimoniales en el aprovechamiento de los recursos, es el establecimiento de derechos y obligaciones, con reglas específicas de convivencia a través de arreglos contractuales, que han dado origen al concepto de la Zona.

Las técnicas contractuales en sus diversas tipologías de alguna manera han contribuido al desarrollo de los Estados nacionales, y esta misma situación ocurre cuando se llevan a espacios supranacionales, internacionales o de patrimonio común. El contrato como acuerdo de voluntades, que vincula a sus titulares es un “supraconcepto” de utilización en la esfera pública y privada. El contrato como fuente de obligaciones entre las partes puede tener una naturaleza privada, pública e internacional, lo mismo que suponer implicaciones económicas, políticas y administrativas (Meilán Gil, 2008, pp. 13-14).¹²⁷

Para ilustrar lo anterior basta revisar, por ejemplo, las Directivas en la Unión Europea sobre contratación pública, en concreto la Directiva 2014/23/UE¹²⁸ relativa a la adjudicación de contratos de concesión; la Directiva 2014/24/UE¹²⁹ sobre contratación

¹²⁷ Además, las modalidades de los contratos también son muy variadas, y pueden clasificarse atendiendo, por ejemplo, a su objeto, por ello se tienen contratos de suministros, de servicios, de obras, de concesión de obras y/o concesión de servicios, mixtos, entre otros.

¹²⁸ Directiva 2014/23/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión (2014/23/UE, 2014)

¹²⁹ Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE. (2014/24/UE, 2014)

pública y la Directiva 2014/25/UE¹³⁰ relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales, las cuales son acordes con los tratados fundantes de la Unión, en particular el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y el Tratado de la Unión Europea. En la esfera internacional también destacan el Acuerdo Mundial sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, la Ley Mundial de Naciones Unidas sobre Compras Públicas de Bienes, Servicios y Obras, las normas en materia de contratación del Banco Mundial y de la OECD, e incluso los distintos tratados internacionales de comercio entre los países que regulan las compras públicas, situación que da cuenta de una tendencia hacia la configuración de un derecho común de la contratación pública (Moreno, 2011, pp. 2-6).

Ahora bien, en el ámbito marino y en particular para llevar a cabo las actividades en la Zona, concretamente las actividades de exploración y explotación, no necesariamente resulta aplicable la forma tradicional de asignación de los contratos mediante licitación, selección de los contratistas por negociación cerrada o bien a través de una adjudicación directa. De manera general, en las contrataciones públicas suele existir una necesidad identificada en el espacio público que, para ser solventada, o suele ser proporcionada por los entes públicos, o en su defecto, tras la identificación de las necesidades concretas, se recurre a los sectores público, privado o social para cubrirla. Por ejemplo, los casos de la contratación de obras y servicios determinados para proporcionar el servicio público de agua, o el caso de los servicios de transporte público, suministro de medicamentos, equipo médico, la construcción de infraestructura carretera, industrial, educativo o incluso en la recolección de desechos.

En los contratos celebrados para actividades en la Zona, un espacio sin jurisdicción nacional, y en donde la humanidad en su conjunto es la propietaria de los recursos, se establece una modalidad de contratación asimilable a los denominados contratos de concesión en los espacios nacionales. Los contratos de concesión son caracterizados por la Directiva 2014/23/UE en dos tipos: de concesiones de obras y de concesiones de servicios, y su adjudicación implicará la transferencia al concesionario de un riesgo operacional en la explotación de dichas obras o servicios abarcando el riesgo de demanda

¹³⁰ Directiva 2014/25/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014 relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y por la que se deroga la Directiva 2004/17/CE (2014/25/UE, 2014).

o el de suministro, o ambos. Se considera que el concesionario asume un riesgo operacional cuando no esté garantizado que vaya a recuperar las inversiones realizadas ni a cubrir los costes que haya contraído para explotar las obras o los servicios que sean objeto de la concesión, por lo que los riesgos transferidos supondrán una exposición real a las incertidumbres del mercado.¹³¹

En los contratos celebrados por la Autoridad y los contratistas, las bases bajo las cuales se llevan a cabo las actividades, en un inicio no son propuestas por la Autoridad porque se trata de una “solicitud del Plan de trabajo” que debe contener una serie de requisitos contemplados en la Convención, en el Acuerdo de 1994 y en los reglamentos respectivos y que es propuesto por los sujetos que la Convención admite (principalmente Estados, empresas, instituciones de investigación y las propias instituciones emanadas de la Convención). Es decir, en un inicio el ente actuante en nombre de la humanidad (la Autoridad) no identifica la necesidad para el beneficio común en una lógica de bien comunal, sino que supedita estos a los objetivos de los sujetos autorizados por la Convención, los cuales proponen la realización de trabajos relacionados con las actividades en la Zona que tienen una naturaleza comercial. Este es el planteamiento de fondo cuando en los planes de trabajo se requiere, como un requisito *sine qua non*, la identificación de una “superficie total” que tenga potencial comercial y que pueda ser dividida bajo un criterio económico en dos partes. Esto supone que la Autoridad se sirve del interés económico privado para organizar la investigación, exploración y explotación del bien común.

Ahora bien, se ha descrito lo relativo a la contratación marina en la Zona, sin embargo, existen también contrataciones marinas realizadas por algunos países en sus Zonas Económicas Exclusivas, en su mar territorial o en la plataforma continental en donde tienen plena jurisdicción, al respecto en un ejercicio de sistematización, los contratos que suscriba un gobierno con una empresa minera de los fondos marinos debería lograr de manera deseable cuatro objetivos: 1) crear un conjunto básicos de derechos y obligaciones, apoyados probablemente también en las constituciones y leyes nacionales, así como mecanismos razonables de solución de conflictos: 2) los contratos deben reflejar

¹³¹ Artículo 5 de la Directiva 2014/23/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión. La concesión se define por la Directiva como un contrato a título oneroso celebrado por escrito, en virtud del cual uno o más poderes o entidades adjudicadores confían la ejecución de obras o bien, la prestación y la gestión de servicios, a uno o más operadores económicos, cuya contrapartida es bien el derecho a explotar las obras objeto del contrato únicamente, o este mismo derecho en conjunción con un pago.

los aportes y los riesgos substanciales que asume cada parte del contrato en la traducción de beneficios monetarios tanto para los gobiernos como para los contratistas, y las cláusulas deben reflejar los riesgos y las compensaciones. 3) el contrato debe reflejar las inquietudes de las poblaciones locales y eventualmente incorporar mecanismos de consulta comunitaria previa e informada a la población que se verá beneficiada o perjudicada por la elaboración de las actividades mineras marinas; y 4) el contrato idealmente puede incluir conceptos como el principio de precaución, la gestión adaptativa y el enfoque de bienestar (Ochoa, 2021, pp. 131-133).

Como se ha señalado, los contratos establecidos para llevar a cabo las actividades en la Zona están determinados legalmente en las disposiciones relativas de la Convención, el Acuerdo de 1994 y los reglamentos. Bajo esta tesitura, el artículo 21 de la Convención sobre el derecho aplicable en los contratos cobra importancia, ya que especifica que los contratos se regirán por sus cláusulas, las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad, por la Parte XI de la Convención y por otras normas de Derecho Internacional que no sean incompatibles con la Convención. Esto es, los contratos no podrán contener cláusulas válidas que sean incompatibles con los principios contemplados en la Convención; por ello, los criterios que generalmente subsisten en los contratos privados respecto a que las partes se obligan a lo pactado bajo el principio de la autonomía de la voluntad, en el espacio público internacional no resulta aplicable, ya que las partes no pueden acordar obligaciones incompatibles con el régimen común de la humanidad, por ello, el principio de legalidad internacional predomina sobre aquel principio relacionado con la autonomía de la voluntad de las partes.

Otra particularidad, atendiendo al artículo 21 de la Convención, es que las decisiones definitivas de una corte o tribunal que tenga competencia en virtud de la Convención respecto de los derechos y obligaciones de la Autoridad y del contratista, serán ejecutables en el territorio de cada Estado parte, pero nunca fuera de él.

Como se ha desarrollado en los apartados previos, el Plan de trabajo de exploración y explotación de los recursos y minerales de la Zona una vez aprobado por el Consejo, tendrá la forma de un contrato y es precisamente a través de los contratos que se suscriban que se transmite el derecho exclusivo de exploración y explotación. El Secretario General deberá informar a todos los integrantes de la Autoridad, acerca de cada uno de los contratos que se firmen. De esta forma, cada Plan queda sujeto a los principios de respeto

al bien común. Ahora bien, la delimitación de todos estos aspectos es especialmente complicada y controvertida cuando hablamos de los contratos de explotación.

Ahora bien, el concepto de derechos exclusivos tiene algunas implicaciones, por ejemplo, la Directiva 2014/23/UE entiende un derecho exclusivo como un derecho concedido por las autoridades competentes de un Estado miembro (integrante de la Unión Europea) que tenga como efecto limitar el ejercicio de una actividad a un único operador económico y que afecte sustancialmente la capacidad de los demás operadores económicos de ejercer una actividad. Así, lo que destaca de la definición es la existencia de un “único operador económico” que limita el ejercicio de una actividad a otros operadores económicos.

Por otra parte, existe una diferencia entre derecho exclusivo y derecho especial, ya que para efectos de la legislación europea, por derecho especial, se entiende un derecho concedido por las autoridades competentes de un Estado, que tiene como efecto limitar el ejercicio de una actividad a una “serie de operadores económicos.”¹³² Por lo tanto, lo que distingue a un derecho exclusivo de un derecho especial, es que en el primero se involucra a un único operador económico, mientras que en el segundo, tienen cabida una serie de operadores económicos.

A continuación, se realiza un breve repaso de los contenidos generales de los contratos de exploración en la Zona, su duración, área de exploración y condiciones especiales que deben tomarse en cuenta de cara a su análisis. Actualmente existen treinta y un contratos firmados entre la autoridad y algunos de los entes señalados en la Convención con capacidad para contratar. Este trabajo de tesis se centra en el análisis de las exploraciones que se han llevado a cabo en la Zona en siete de esos contratos que están relacionados con la exploración de los sulfuros polimetálicos, que son los vinculados a los sistemas hidrotermales.

¹³² Artículo 5 de la Directiva 2014/23/UE.

4.5.1. Contratos de exploración.¹³³

4.5.1.1. Sujetos, objeto y duración del contrato.

Los sujetos de la relación contractual para las actividades de exploración vinculadas con distintas categorías de recursos, en particular, de nódulos polimetálicos, sulfuros polimetálicos y costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto suelen ser uno o varios siempre y cuando reúnan las condiciones para ello. Estos contratos denominados “contratos de exploración”, deben ser suscritos entre la Autoridad, a través del Secretario General y el solicitante. Han de incluir las cláusulas estándar o uniformes que estén vigentes y que están señaladas en los respectivos anexos de los tres Reglamentos de prospección y exploración en la Zona. El contrato celebrado se ha de elaborar atendiendo al principio de no discriminación entre inversionistas y el trato se hará en condiciones igualmente favorables.

Atendiendo a los Reglamentos de Prospección y Exploración en la Zona, el objeto de los contratos es de tres tipos: 1) para la exploración de nódulos polimetálicos; 2) para la exploración de sulfuros polimetálicos y 3) contratos para la exploración de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto. Del universo de treinta y un contratos universo, diecinueve corresponden a contratos sobre nódulos polimetálicos, siete a sulfuros polimetálicos y cinco a costras de ferromanganeso. Para darnos una idea aproximada de lo que significan estos contratos, implican un estimado de 1,2 millones de km² que están bajo una prospección mineral permitida (Ochoa, 2021, p. 110).¹³⁴

Dos fueron los contratos que dieron comienzo a la exploración de la Zona en el marco de la Convención, es decir, ambos fueron suscritos el 29 de marzo de 2001 por la *Organización Conjunta Interoceanmetal* y la *JSC Yuzhmorgeologiya*, para realizar trabajos de exploración en la Zona de Clarion-Clipperton. Han sido prorrogados hasta en dos ocasiones después de la conclusión de su vigencia inicial de quince años en 2016, siendo cada prorroga por cinco años, cuyo vencimiento es el 28 de marzo de 2026.

¹³³ Se señalan las características específicas de los contratos de exploración atendiendo al contenido del Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona; el Reglamento sobre Prospección y Exploración de Sulfuros Polimetálicos en la Zona, y el Reglamento sobre Prospección y Exploración de Costras de Ferromanganeso con Alto Contenido de Cobalto en la Zona. Si la fuente de la obligación corresponde a otro ordenamiento, se señalará expresamente en cada caso.

¹³⁴ Hay que tomar en consideración que la autora señala este estimado con base en 30 contratos de exploración suscritos con la Autoridad hasta 2019.

Del universo de treinta y un contratos establecidos en la Zona destaca que en uno de ellos se involucra a más de dos Estados patrocinadores. Se trata del contrato para la exploración de nódulos polimetálicos a través de la mencionada contratista *Organización Conjunta Interoceanmetal* que tiene como patrocinadores a Bulgaria, Cuba, Chequia, Eslovaquia, Rusia y Polonia. Los treinta contratos restantes, o bien tienen un único Estado patrocinador (Rusia, China, Japón, Francia, Alemania, Nauru, Tonga, Bélgica, Reino Unido, Kiribati, Singapur, Islas Cook, Jamaica y Brasil), o bien ningún Estado patrocinador cuando quien adquiere la calidad de contratista es un Estado parte (AIFM, 2022).

El Contratista inicia la exploración de conformidad con el cronograma estipulado en el programa de actividades que ha de efectuar en cada año de vigencia del contrato, estipulando los gastos directos y efectivos por concepto de exploración de un monto no inferior al indicado en el programa. Sin embargo, el contratista, previo consentimiento de la Autoridad, que no puede denegarlo sin fundamento, puede introducir en el programa de actividades y en los gastos programados, los cambios que sean necesarios y prudentes con arreglo a las buenas prácticas de la industria minera, y teniendo en cuenta las condiciones de mercado de los metales contenidos y las demás condiciones económicas y mundiales que sean pertinentes.

Respecto de la duración de los contratos, los planes de trabajo para la exploración son aprobados por un período de quince años y al vencimiento el contratista debe solicitar la autorización de un plan de trabajo para la explotación, a menos que haya obtenido una prórroga del plan de trabajo para la exploración o bien, decida renunciar a sus derechos de preferencia para explotación en el área. El contrato de exploración tiene una vigencia menor a los quince años si se adjudica al contratista un contrato de explotación en la zona de exploración que entre en vigor antes de que expire ese período. De la información proporcionada por la Autoridad, los treinta y un contratos de exploración han sido suscritos por un periodo inicial de quince años, el último el suscrito para la exploración de nódulos polimetálicos entre la contratista *Blue Minerals Jamaica Ltd.* con la Autoridad, siendo Jamaica el Estado patrocinador, contrato que está vigente del 4 de abril de 2021 al 3 de abril de 2036 para realizar las actividades en la Zona de Clarion-Clipperton.

Veamos ahora las partes del contrato que implican las delimitaciones entre lo privado y el bien común, y que resultan esenciales para entender cómo se ha desarrollado la

investigación en función de la explotación de la Zona, y que será objeto del capítulo siguiente.

4.5.1.2. Área motivo del contrato.

En los contratos de exploración de nódulos polimetálicos, la superficie total del área asignada al contratista en el contrato no puede exceder de los 150.000 km². El contratista cede partes del área que le haya sido asignada, las cuales se revierten a la Zona. A más tardar al final del tercer año contado a partir de la fecha del contrato, el contratista habrá cedido el 20% del área que le había sido asignada; a más tardar al final del quinto año contado a partir de la fecha del contrato, el contratista se cede otro 10% del área que le había sido asignada; y ocho años después de la fecha del contrato, el contratista cede otro 20% del área que le había sido asignada, o la extensión superior que exceda del área de explotación determinada por la Autoridad, en el entendimiento de que el contratista no tiene que ceder parte alguna de dicha área cuando la que le haya sido asignada no exceda de 75.000 km². El Consejo puede prorrogar el cronograma de la cesión debido a circunstancias excepcionales.

En los contratos de exploración de sulfuros polimetálicos, la superficie total del área asignada al contratista con arreglo al contrato no excederá de 10.000 km². El contratista cede partes del área que le haya sido asignada de conformidad con el siguiente plan: al final del octavo año contado a partir de la fecha del contrato, el contratista deberá haber cedido al menos el 50% del área original que se le haya asignado; y al final del décimo año contado a partir de la fecha del contrato, el contratista habrá cedido al menos el 75% del área original que se le haya asignado. Las áreas cedidas revertirán a la Zona. Al final del decimoquinto año contado a partir de la fecha del contrato, o cuando el contratista solicite derechos de explotación, según cual ocurra primero, el contratista elige de entre el resto del área que se le haya asignado un área con el fin de retenerla y explotarla.

En los contratos de exploración de las costras cobálticas, el contratista cederá el área que le hubiese sido asignada la cual no tendrá que ser contigua y el contratista la configurará en la forma de sub-bloques que comprenderán uno o más secciones de una retícula establecida por la Autoridad. A más tardar al final del octavo año contado a partir de la fecha del contrato, el contratista habrá cedido al menos un tercio del área original asignada; a más tardar al final del décimo año el contratista habrá cedido al menos dos

tercios del área original que le había sido asignada; al final del decimoquinto año o cuando el contratista solicite derechos de explotación, lo que antes suceda, el contratista designará, de lo que le quede del área que le había sido asignada, un área que conservará para fines de explotación. Lo cierto es que un contratista no deberá ceder ninguna parte adicional de esa área cuando lo que le quede del área asignada no sea superior a 1.000 km².

4.5.1.3. Derechos de las partes.

La Autoridad otorgará al operador, el derecho exclusivo a explorar y explotar el área abarcada por el plan de trabajo respecto de una categoría especificada de recursos y velará por que no se realicen en la misma área actividades relacionadas con una categoría diferente de recursos en forma tal que puedan dificultar las operaciones del operador. Los derechos del operador quedarán garantizados de conformidad con los preceptos de la Convención. El contratista cuyo plan de trabajo para realizar únicamente actividades de exploración haya sido aprobado tendrá preferencia y prioridad respecto de los demás solicitantes que hayan presentado un Plan de trabajo para la explotación de la misma área o los mismos recursos.

El Contratista, previa notificación a la Autoridad, podrá renunciar en cualquier momento sin sanción alguna a la totalidad o parte de sus derechos en el área de exploración, pero seguirá siendo responsable del cumplimiento de las obligaciones que haya contraído antes de la fecha de la renuncia y respecto del área objeto de la renuncia y de las obligaciones que debe cumplir una vez terminado el contrato.

Los derechos y las obligaciones del contratista en virtud del contrato podrán ser transferidos en su totalidad o en parte únicamente con el consentimiento de la Autoridad, la cual no negará sin causa bastante su consentimiento a la transferencia si el cesionario propuesto reúne todas las condiciones requeridas de un solicitante calificado y asume todas las obligaciones del contratista y si la transferencia no confiere al cesionario un plan de trabajo cuya aprobación estaría prohibida por el artículo 6, párrafo 3 c), del anexo III de la Convención.

4.5.1.4. Obligaciones de las partes.

En términos de vigilancia ambiental, el contratista tomará las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino y otros riesgos derivados de sus actividades en la Zona en la medida en que sea razonablemente posible aplicando el criterio de precaución y las mejores prácticas ambientales. Antes de iniciar las actividades de exploración, el Contratista presentará a la Autoridad una evaluación de los posibles efectos de las actividades propuestas; una propuesta relativa a un programa de vigilancia; y datos que puedan utilizarse para establecer una línea de base ambiental que permita evaluar los efectos de las actividades propuestas.

El contratista, antes de comenzar su programa de actividades en virtud del contrato, presentará al Secretario General un plan de contingencia a fin de actuar eficazmente en caso de accidentes que hayan de causar daños graves o la amenaza al medio marino como consecuencia de las actividades marítimas que lleve a cabo en el área de exploración. Estará obligado a informar prontamente al Secretario General de cualquier accidente dimanado de sus actividades que haya causado, esté causando o amenace con causar daños graves al medio marino y cumplirá las órdenes de emergencia que dicte el Consejo y las medidas inmediatas de índole temporal para prevenir, contener, reducir al mínimo o reparar los daños graves o la amenaza de daño grave al medio marino. Si el contratista no cumpliera prontamente esas órdenes de emergencia o medidas inmediatas de índole temporal, el Consejo podrá tomar las medidas que sean razonablemente necesarias y el contratista reembolsará prontamente a la Autoridad el monto de esos gastos, que será adicional a las sanciones pecuniarias que le sean impuestas.

De conformidad con el artículo 15 del anexo III de la Convención, todos los contratos incluirán en un anexo un programa práctico para la capacitación del personal de la Autoridad y de los Estados en desarrollo, preparado por el contratista en cooperación con la Autoridad y el Estado o los Estados patrocinadores. El programa de capacitación se centrará en la realización de la exploración, y dispondrá la plena participación de dicho personal en todas las actividades previstas en el contrato. El ámbito y la financiación del programa de capacitación serán objeto de negociaciones entre el Contratista, la Autoridad y el Estado o los Estados patrocinantes.

El contratista deberá tener el patrocinio necesario durante todo el período de vigencia del contrato. El Estado que ponga término al patrocinio lo notificará sin dilación y por escrito

al Secretario General y comunicará las razones de la terminación. La terminación del patrocinio surtirá efecto seis meses después de la fecha en que el Secretario General reciba la notificación y el contratista tendrá este mismo plazo mencionado para obtener otro patrocinador, el cual deberá presentar otro certificado de patrocinio; no obstante, si el contratista no logra hacerse de un patrocinador dentro del plazo prescrito, el contrato quedará resuelto.

En enero de 2022, el Secretario General informó a los miembros de la Autoridad de una notificación enviada por Brasil como Estado patrocinador de la empresa estatal *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais S.A.*, (AIFM, 2022, p. 2) en el contrato suscrito el 9 de noviembre de 2015 suscrito con la Autoridad, para realizar actividades de exploración en el Elevado del Río Grande, en el Atlántico Sur, en la que daba por terminado su contrato para la exploración de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto. Las implicaciones de esta notificación serán analizadas en el apartado siguiente.

El contratista notificará de inmediato al Secretario General que ha encontrado en la zona de exploración restos humanos de carácter arqueológico o histórico o cualquier objeto o sitio de carácter similar y su ubicación, y tomará medidas de preservación y protección que hayan adoptado.

El contratista llevará registros financieros compatibles con los principios contables internacionalmente admitidos, donde dejará constancia clara de los gastos efectivos y directos de exploración y de los demás datos que faciliten la comprobación efectiva de esos gastos, y dentro de los noventa días siguientes a la finalización de cada año civil, presentará al Secretario General, en el formato que recomiende la Comisión Jurídica y Técnica, un informe relativo a su programa de actividades en la zona de exploración.

El contratista conservará, en buen estado, una parte representativa de las muestras de minerales obtenidas en el curso de la exploración hasta que termine el contrato. La Autoridad podrá pedir por escrito al contratista que le entregue, para analizarla, una parte de cualquier muestra que haya obtenido en el curso de la exploración.

En el momento de presentar el informe anual, el contratista pagará una tasa fija anual de 47.000 dólares de los Estados Unidos para sufragar los gastos generales de la Autoridad relacionados con la administración y supervisión del contrato y con el examen de los informes presentados. Dicha tasa podrá ser revisada para determinar los gastos efectivos.

El contratista se compromete a aceptar el control de la Autoridad sobre las actividades en la Zona en la forma autorizada por la Convención, a cumplir de buena fe las obligaciones estipuladas en el contrato; y a cumplir, en la medida en que sea razonablemente posible, las recomendaciones que imparta periódicamente la Comisión Jurídica y Técnica.

El Contratista deberá cumplir las normas y los estándares internacionales y las normas y procedimientos que dicte la Autoridad en relación con la seguridad de la vida en el mar, en materia de protección contra la discriminación en el empleo, salud y seguridad ocupacionales, relaciones laborales, seguridad social, seguridad en el empleo y condiciones de vida en el lugar de trabajo, en particular los convenios y las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo.

4.5.1.5. Mecanismos de supervisión y control de la Autoridad.

El contratista y el Secretario General procederán conjuntamente a un examen periódico de la ejecución del plan de trabajo para la exploración a intervalos de cinco años. El Secretario General podrá pedir al contratista que presente los datos y la información adicionales que sean necesarios para los fines del examen e informará a la Comisión y al Consejo sobre el examen realizado. El contratista, a la luz del examen, indicará su programa de actividades para el quinquenio siguiente e introducirá en el programa anterior los ajustes que sean necesarios.

El contratista permitirá que la Autoridad envíe inspectores a bordo de los buques y las instalaciones que utilice para realizar actividades en la zona de exploración con el objeto de vigilar el cumplimiento de las cláusulas del contrato y del reglamento aplicable.

El Secretario General y cualquiera de sus representantes debidamente autorizados tendrán acceso, para los estudios y auditorías, a todos los libros, documentos, informes y registros del Contratista que sean necesarios y directamente pertinentes para verificar los gastos contenidos en su informe anual.

4.5.1.6. Cláusula de transmisión de datos.

Al expirar o rescindir el contrato de exploración, el contratista ha de transferir a la Autoridad todos los datos y la información que sean necesarios y pertinentes para el

ejercicio efectivo de las facultades y las funciones de la Autoridad con respecto a la zona de exploración, para ello presentará: copias de los datos geológicos, ambientales, geoquímicos y geofísicos adquiridos por el contratista durante la ejecución del programa de actividades, así como la estimación de las zonas explotables cuando se hayan individualizado, lo que comprenderá detalles del grado y cantidad de reservas comprobadas, probables y posibles de nódulos y sulfuros polimetálicos, así como de costras cobálticas y las condiciones de explotación previstas; copias de todos los informes geológicos, técnicos, financieros y económicos preparados por el contratista, información suficientemente detallada sobre el equipo utilizado, incluidos los resultados de los ensayos de tecnologías de explotación minera propuestas, aunque no los datos relativos al diseño del equipo; una relación de la cantidad de nódulos y sulfuros polimetálicos extraídos como muestras o con fines de ensayo; y una relación de la manera y el lugar en que se archivaron las muestras y su disponibilidad para la Autoridad.

Con excepción de los datos sobre áreas reservadas, que podrán ser revelados a la Empresa, la Autoridad no revelará a la Empresa ni a nadie ajeno a la Autoridad los datos que se consideren objeto de derechos de propiedad industrial y que le transmitan prospectores, solicitantes de contratos o contratistas y la Empresa no revelará a la Autoridad ni a nadie ajeno a la Autoridad los datos de esta índole que le hayan transmitido tales personas.

4.5.1.7. Cláusula de confidencialidad.

Los datos e informaciones que se hayan transmitido a la Autoridad de conformidad con los contratos de exploración se considerarán confidenciales.

En los contratos también se contempla una cláusula de descarga de responsabilidad, en el sentido de que el contratista, sus empresas afiliadas o sus subcontratistas no podrán afirmar o sugerir de manera alguna, expresa ni tácitamente, que la Autoridad o cualquiera de sus funcionarios, tiene o ha expresado una opinión con respecto a los minerales en la zona de exploración; por lo que no podrá incluirse una declaración en ese sentido en los prospectos, avisos, circulares, anuncios, comunicados de prensa o documentos similares que publique el contratista, sus empresas afiliadas o sus subcontratistas.

4.5.1.8. Responsabilidad.

El contratista es responsable del monto efectivo de los daños y perjuicios, incluidos los causados al medio marino, derivados de actos u omisiones ilícitos cometidos por él o por sus empleados, subcontratistas, agentes y personas que trabajen para ellos o actúen en su nombre en la realización de sus actividades, con inclusión del costo de las medidas que sean razonables para prevenir o limitar los daños al medio marino, teniendo en cuenta los actos u omisiones de la Autoridad que hayan contribuido a ellos. El contratista exonerará a la Autoridad, sus empleados, subcontratistas y agentes de las demandas y obligaciones que hagan valer terceros, debido a actos u omisiones ilícitos del contratista y de sus empleados, agentes, y subcontratistas, y de todas las personas que trabajen para ellos o actúen en su nombre en la realización de sus operaciones con arreglo al contrato.

La Autoridad será responsable del monto efectivo de los daños y perjuicios causados al contratista como resultado de sus actos ilícitos en el ejercicio de sus facultades y funciones, incluyendo las violaciones previstas en el artículo 168 2) de la Convención. La Autoridad exonerará al contratista, sus empleados, subcontratistas, agentes y a todas las personas que trabajen para ellos o actúen en su nombre con arreglo al contrato, de las demandas y obligaciones que hagan valer terceros, derivadas de los actos u omisiones ilícitos en el ejercicio de sus facultades y funciones. El Contratista contratará con empresas internacionalmente reconocidas pólizas de seguro adecuadas, de conformidad con las prácticas marítimas internacionales.

La responsabilidad del contratista y de la Autoridad se ajustará a la Convención. El contratista seguirá siendo responsable de cualesquiera daños y perjuicios derivados de los actos ilícitos cometidos en la realización de sus operaciones, en particular los daños al medio marino, después de finalizada la etapa de exploración.

La terminación del patrocinio no eximirá al Estado de ninguna de las obligaciones contraídas cuando era Estado patrocinante ni afectará a los derechos y obligaciones surgidos durante el patrocinio, tal como ha sido desarrollado en el apartado correspondiente al principio de responsabilidad del capítulo anterior.

Es importante mencionar que de los treinta y un contratos suscritos, en veintitrés han intervenido diecinueve Estados en calidad de patrocinadores: Bulgaria (1 contrato conjunto), Cuba (1 contrato conjunto), Chequia (1 contrato conjunto), Eslovaquia (1 contrato conjunto), Polonia (1 contrato conjunto), Rusia (1 contrato conjunto y 1 contrato

como patrocinador único), China (5 contratos), Japón (2 contratos), Francia (2 contratos), Alemania (2 contratos), Nauru (1 contrato), Tonga (1 contrato), Bélgica (1 contrato), Reino Unido (2 contratos), Kiribati (1 contrato), Singapur (1 contrato), Islas Cook (1 contrato), Jamaica (1 contrato) y Brasil (1 contrato). Mientras que los Estados parte que han suscrito contratos en calidad de contratistas han sido ocho: Corea (3 contratos); India (2 contratos); Rusia (2 contratos) y Polonia (1 contrato) (AIFM, 2022, pp. 4-7).

4.5.1.9. Fuerza mayor.

El contratista no será responsable de una demora inevitable o del incumplimiento de alguna de sus obligaciones contenidas en el contrato por razones de fuerza mayor, la cual es un acontecimiento o una condición que no cabía razonablemente prever que el contratista impidiera o controlara, a condición de que no haya sido causado por negligencia o por inobservancia de las buenas prácticas de la industria minera. Se concederá al contratista si así lo solicita, una prórroga equivalente al período en el cual el contrato quedó demorado por razones de fuerza mayor. El contratista tomará todas las medidas razonables para poder cumplir con las cláusulas del contrato con un mínimo de demora y notificará a la Autoridad cuando se restablezcan las condiciones normales.

4.5.1.10. Revisión de los contratos.

Cuando hayan surgido o puedan surgir circunstancias que, a juicio de la Autoridad o el contratista, hagan inequitativo el contrato o hagan impracticable o imposible el logro de los objetivos previstos en él y en la Convención o en el Acuerdo de 1994, las partes entablarán negociaciones para revisarlo. El contrato también podrá ser revisado de común acuerdo para facilitar la aplicación de las normas, reglamentos y procedimientos que la Autoridad apruebe después de su entrada en vigor.

4.5.1.11. Terminación de los contratos.

El Consejo podrá suspender o rescindir el contrato, sin perjuicio de los demás derechos que tenga, de darse una de las siguientes circunstancias: a) si a pesar de las advertencias por escrito de la Autoridad, la forma en que el contratista ha realizado sus actividades

constituye un incumplimiento grave, persistente y doloso de las disposiciones fundamentales del contrato, la Convención, el Acuerdo o las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad; o b) si el contratista no ha cumplido una decisión definitiva y obligatoria del órgano de solución de controversias que le sea aplicable; o c) si el contratista cae en insolvencia, comete un acto que entrañe la cesación de pagos, pacta un convenio con sus acreedores, queda sometido a liquidación o sindicatura voluntaria o forzada, pide a un tribunal que le sea nombrado un síndico o da comienzo a una actuación judicial relativa a sí mismo con arreglo a una ley sobre quiebras, insolvencia o ajuste de la deuda, esté o no en vigor en ese momento, para un fin distinto del de reorganizarse.

El Consejo podrá, suspender o rescindir el contrato, tras haber celebrado consultas con el contratista, sin perjuicio de ningún otro derecho que posea la Autoridad, si el contratista no puede cumplir las obligaciones que le corresponden en virtud del presente contrato debido a un acontecimiento o una condición de fuerza mayor, que haya persistido durante un período de más de dos años continuos, aunque el contratista haya adoptado todas las medidas razonables para superar su incapacidad de cumplir con las cláusulas del contrato con una demora mínima.

La suspensión o rescisión se realizará por medio de una notificación, por intermedio del Secretario General, e incluirá una declaración acerca de los motivos para tomar esa medida. La suspensión o rescisión entrará en vigor sesenta días después de dicha notificación, a menos que el contratista impugne el derecho de la Autoridad de suspender o rescindir este contrato y en tal caso, el contrato solo podrá ser suspendido o rescindido de conformidad con una decisión definitiva y con fuerza jurídica obligatoria adoptada de conformidad con la sección 5 de la Parte XI de la Convención.

En caso de que suspenda el presente contrato, el Consejo podrá exigir al Contratista que reanude sus operaciones y cumpla las cláusulas a más tardar dentro de los 60 días siguientes a la fecha de la notificación. En caso de que se produzca un incumplimiento del contrato el Consejo podrá imponer al contratista sanciones monetarias proporcionales a la gravedad de la transgresión y el Consejo podrá ejecutar una decisión que implique sanciones monetarias hasta que el Contratista haya tenido oportunidad razonable de agotar los recursos judiciales de que dispone la Convención. En caso de rescisión o expiración del contrato, el Contratista sacará del área de exploración todas sus instalaciones, planta, equipo y materiales de manera de que esa área no constituya un peligro para las personas, para el transporte ni para el medio marino.

4.5.1.12. Solución de controversias.

Las controversias que surjan entre las partes acerca de la interpretación o aplicación del contrato se dirimirán con arreglo a lo dispuesto en la Convención. El fallo definitivo que dicte una corte o tribunal competente con arreglo a la Convención en lo relativo a los derechos y obligaciones de la Autoridad y del contratista será ejecutable en el territorio de cada uno de los Estados parte afectados. Y habrá que recordar que al tratarse de disputas que involucran las actividades contempladas en la Parte XI relativa a la Zona, la instancia que debe intervenir en su solución es la Sala de Controversias de los Fondos Marinos.

4.5.2. Contrato de exploración entre la Autoridad y la *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais S.A.* de Brasil.

En el marco de este trabajo de investigación de tesis merece una especial atención lo que ocurre con el contrato de exploración suscrito el 9 de noviembre de 2015 entre la Autoridad y la *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais S.A.*, sobre la dorsal del Río Grande, en el Atlántico Sur, fungiendo Brasil como Estado patrocinador. El contrato tiene como objeto la realización de actividades de exploración de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto en la Zona. Este contrato fue suscrito con una vigencia de quince años y su vencimiento se ha fijado para el 8 de noviembre de 2030, y como se aprecia, hasta el momento ha transcurrido cerca de la mitad del tiempo de su vigencia.

No obstante, en mayo de 2022 el Secretario General informó a los integrantes de la Autoridad la recepción de una notificación enviada por la *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais S.A.* en la que renunciaba a la totalidad de sus derechos en el área de exploración, definidos en su contrato para la exploración de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto. De igual manera, avisó de la recepción de una notificación enviada por Brasil en la que este país ponía término a su patrocinio de la *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais S.A.* (AIFM, 2022).

La situación que se presenta tras el anuncio del Secretario General de las determinaciones de la contratista y de Brasil como Estado patrocinador tienen numerosas aristas. Por una parte, una de las interrogantes que subsisten son las posibles afectaciones al patrimonio de la Zona y a las investigaciones científicas marinas. La afectación al patrimonio de la Zona se desprende de la situación y los hechos que subsisten detrás de la cancelación de este contrato, es decir, la solicitud de Brasil en 2004 a la Comisión de Límites de la Plataforma Continental de la Organización de Naciones Unidas para que se le reconociera la ampliación de los límites exteriores de su plataforma continental. Con la solicitud de Brasil de ampliación de su plataforma continental por consiguiente se incluiría a la Dorsal de Río Grande a la jurisdicción estatal de ese país y de confirmarse tal reconocimiento por la ONU, en términos geográficos se estaría afectando el espacio de la Zona al retirarle la gestión de la Dorsal de Río Grande a la Autoridad y que actualmente se trata de una zona reservada y asignada para la exploración a una empresa estatal en términos del contrato. Como se ha desarrollado a lo largo del capítulo anterior y en este, este espacio marino corresponde al patrimonio de toda la humanidad y su disminución repercute en toda la humanidad.

Otra implicación negativa es la posible afectación de las investigaciones científicas marítimas en esa área en virtud de que la libertad para realizarlas ya no dependería del cumplimiento de los principios y disposiciones dictadas por la Autoridad en la Zona, sino que la autorización para llevarlas a cabo deberá provenir del Estado ribereño, en este caso del Brasil si llegase a tener en su favor el reconocimiento de la ampliación del límite exterior de su plataforma continental, pues al tratarse de un espacio de jurisdicción estatal todas las investigaciones que se realicen en ese espacio se deberán sujetarse a las leyes nacionales y sólo podrán realizarse si no cuentan con la autorización previa del Estado ribereño, tal como lo establece el artículo 146 de la Convención (Pereira da Silva, 2021).

Por otra parte, al hacerse la cancelación anticipada de un contrato, pueden hacerse efectivas cláusulas encaminadas a la delimitación de posibles responsabilidades derivadas de tal cancelación, además de las consecuencias recogidas por los Reglamentos de Prospección y exploración de minerales en la Zona. Entre algunas responsabilidades derivadas por incumplimiento contractual se encuentra la indemnización por daños si se demuestra el perjuicio y se impone la obligación a cargo de la parte que ha incumplido en sus obligaciones. Al respecto tendrán que analizarse si existen causas justificadas para

que apliquen los supuestos de caso fortuito o fuerza mayor como motivos habilitantes para la cancelación anticipada de un contrato.

Cabe señalar la situación que parece desprenderse del contrato de exploración celebrado en noviembre de 2015 con vigencia de quince años, y por otro la continuación del procedimiento de solicitud a la ONU de reconocimiento de ampliación de los límites exteriores del Brasil, porque podría tratarse de una especie de simulación contractual en donde la Autoridad a través de los órganos de consulta y decisión han tenido conocimiento de una situación que data al menos de 2004, y a pesar de ello, ha suscrito un contrato de exploración en un área de la cual se tiene conocimiento, es motivo de reclamo jurisdiccional por el mismo país patrocinador. En otras palabras, se ha utilizado la figura contractual y el régimen jurídico de bienes comunales para limitar la exploración de esa zona a otros sujetos públicos y privados.

4.5.3. Contratos de explotación en la Zona.

Como se ha señalado, el reglamento sobre la explotación que la Autoridad debe emitir para regular este tipo de actividades en la Zona aún está pendiente de aprobación, y desde 2019 con lo que se cuenta es con un *Proyecto de Reglamento sobre explotación de recursos minerales en la Zona* (AIFM, 2019), preparado por la Comisión Jurídica y Técnica. En virtud de la trascendencia de esta normatividad en el desarrollo de las actividades que tendrán lugar en la Zona se tomarán en cuenta algunas consideraciones que tengan relevancia por los efectos futuros que pudieran tener en caso de que el proyecto analizado fuese aprobado en los términos en que se conoce hasta el momento.

Desde una interpretación sistemática e integral, se estima que el proyecto de reglamento de explotación de recursos minerales en la Zona establece algunas similitudes en lo correspondiente a los elementos técnicos, financieros y de protección al ambiente respecto de los tres reglamentos de exploración aprobados por la Autoridad; asimismo, se detectan diferencias sustantivas en cuanto al tratamiento que se le otorga a los contratos, los principios que rigen las actividades de explotación en la Zona, los mecanismos de control y la forma de financiamiento y cesión de derechos de las actividades contenidas en los planes de trabajo y en los propios contratos, así como las posibles implicaciones de cara a la explotación y aprovechamiento del patrimonio común de la humanidad en la Zona.

4.5.3.1. El carácter público del contrato de explotación.

En primer lugar, en se define el contrato de explotación y a sus anexos como un documento público (AIFM, 2019), el cual se publicará en el Registro Minero de los Fondos Marinos, a excepción de la información confidencial, la cual se omitirá (artículo 17). Esta disposición en principio tiene dos connotaciones de relevancia, por una parte la característica de documento público de los contratos le imprime una cualidad de acto público administrativo en el ámbito del derecho internacional público, es decir, los contratos de explotación seguirán el tratamiento de documentos públicos que tendrán como características los principios de legalidad internacional y de seguridad jurídica, sujetos a mecanismos de control, rendición de cuentas y de transparencia, con el deber de proporcionar a los agentes que forman parte de la autoridad internacional la posibilidad de fundar y motivar todos los actos que les sean inherentes. Bajo esta interpretación, el principio de publicidad implica que como regla general los contratos son públicos y deben crearse los mecanismos necesarios por la Autoridad y sus cuerpos colegiados de decisión para que esa publicidad sea materialmente posible, y como excepción, aquella información que se considere confidencial se reservará, es decir, no se publicará, obligando a la Autoridad a señalar expresamente y caso por caso, qué información debe recibir el tratamiento de “confidencial” y la justificación y razones que motiven dicha reserva. Un ejemplo de lo anterior será determinar si los montos involucrados en un contrato son información pública o por el contrario, si se considera confidencial al existir causas razonables y no arbitrarias que justifiquen tal reserva; en el mismo sentido, esta situación ocurrirá con las condiciones en que se desarrollarán las actividades de explotación en la Zona, la tecnología utilizada que se encuentre bajo protección de derechos de propiedad intelectual o que no tenga tal sujeción, las cualificaciones técnicas y financieras de los solicitantes de los planes de trabajo o los contratistas, entre otros. Evidentemente si se recuerda que la Zona es un espacio marino cuyos recursos pertenecen a toda la humanidad, el principio de publicidad aplicado a los contratos es un elemento crucial sobre el cual puede edificarse un nuevo entendimiento del régimen jurídico de los mares y océanos.

Una segunda implicación en el artículo 17 del proyecto de Reglamento es que por mandado legal se considera la creación del Registro Minero de los Fondos Marinos, el cual podría ser un elemento importante si es administrado bajo la lógica de contar con

información pública, verificada y actualizada periódicamente, y constituirse como fuente de información pública y confiable en el ámbito internacional que contribuya a una adecuada toma de decisiones públicas en los espacios marinos. Esto pareciera posible por el contenido del artículo 92 del proyecto de Reglamento, que indica que el Registro estará a cargo del Secretario General, y contendrá entre otros elementos, los nombres de los contratistas, de sus representantes, las solicitudes presentadas por los diversos contratistas y los documentos anexos presentados; las condiciones de los contratos de explotación, la extensión geográfica de las zonas objeto del contrato y las zonas de extracción, las categorías de los recursos minerales, todos los pagos realizados a la Autoridad por parte de los contratistas, los gravámenes de los contratos de explotación, los instrumentos de transferencia, y toda información que se estime apropiada por el Secretario General, con las salvedades de la información confidencial.

El proyecto de Reglamento en el artículo 89 establece que se presumirá que todos los datos y la información sobre el plan de trabajo, el contrato de explotación, sus anexos o las actividades emprendidas en el marco del contrato de explotación son públicos, salvo la información confidencial. Ahora bien, el término de “información confidencial” atendiendo al proyecto de reglamento implica diversas consideraciones, por ejemplo: a) se refiere a los datos y la información que hayan sido designados como información confidencial por un contratista en consulta con el Secretario General de conformidad con los Reglamentos sobre Exploración; b) los datos y la información personal de los empleados, incluyendo los historiales médicos u otros documentos que afecten a la privacidad de las personas; c) los datos y la información que el Consejo haya clasificado como tal; d) los datos y la información que el contratista haya designado como información confidencial en el momento de su presentación a la Autoridad, siempre que el Secretario General considere fundada esa designación, basándose en que la divulgación de los datos y la información ocasionarían un riesgo considerable de perjuicio económico grave o injusto. También se alude a lo que no puede justificarse como “información confidencial”, por ejemplo, los datos y la información que sean de dominio público; que hayan sido dados a conocer previamente por su propietario a terceros; que se encuentren ya en poder de la Autoridad sin obligación en materia de confidencialidad; la información que deba revelarse para proteger el medio marino o la salud y la seguridad humanas; cuando la información sea necesaria para la elaboración por la Autoridad de normas, reglamentos y procedimientos sobre protección y preservación del medio marino y sobre

seguridad; datos que se refieran a la protección y preservación del medio marino, con la salvedad de que el Secretario General podrá dar su conformidad para que se consideren confidenciales durante un período razonable si existen razones académicas válidas para retrasar su divulgación; se trate de laudos o sentencias relacionados con actividades en la Zona; cuando el contratista ha consentido previamente por escrito su divulgación o la zona a la que se refieren los datos ya no está cubierta por un contrato de explotación, ya que una vez transcurrido un plazo de diez años, la información confidencial dejará de considerarse como tal a menos que se acuerde lo contrario.

Se contempla en el proyecto normativo que cuando un contratista transfiera datos e información a la Autoridad, señalará, qué información tiene carácter confidencial. Si el Secretario General rechaza esa designación en un plazo de treinta días, las partes celebrarán consultas sobre la naturaleza de los datos y la información; también se propone una declaración de confidencialidad por parte de los empleados involucrados en su acceso y manejo. Lo cierto es que los distintos supuestos para considerar información confidencial o no confidencial no serán en perjuicio de los derechos de los titulares de propiedad intelectual y el tema de confidencialidad y publicidad de la información es de enorme relevancia de cara a la publicidad y transparencia de acciones directamente vinculadas con la administración y aprovechamiento de los fondos marinos que se encuentran identificados en la Zona, y que como principio básico la humanidad es propietaria de todos los recursos por lo que las acciones deben encaminarse a velar el beneficio para todos, y consecuentemente deberán establecerse de manera muy razonada los procedimientos, criterios de clasificación de la información, los tiempos de publicidad, mecanismos de acceso, de resguardo y tratamiento, así como de seguridad de la información.

4.5.3.2. Nuevos principios que destacan en el Proyecto de Reglamento de Explotación.

El Proyecto normativo plantea la no afectación de la libertad para realizar investigaciones científicas, de conformidad con el artículo 87 de la Convención ni el derecho a realizar investigaciones científicas marinas en la Zona. Por lo tanto, nada de lo dispuesto se podrá interpretar de manera que restrinja el ejercicio por parte de los Estados respecto de la

libertad de la Alta Mar y se reconoce que los derechos sobre los recursos de la Zona pertenecen a toda la humanidad y en cuyo nombre actuará la Autoridad (AIFM, 2019)

También son retomadas, entre otras, las directrices contenidas en el artículo 150 de la Convención relativas a la política general de las actividades en la Zona, así como el mandato de protección del medio marino contra los efectos nocivos que puedan resultar de las actividades en la Zona, además de dictar la protección y conservación de los recursos naturales y prevenir daños a la flora y fauna marinas. Se reconoce el criterio de precaución enunciado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y el principio de “quien contamina paga” mediante instrumentos y mecanismos basados en el mercado, para asegurar la protección de la vida y la seguridad humana. En este sentido, se hace hincapié en los principios de transparencia y rendición de cuentas en la adopción de decisiones, el fomento de la participación pública efectiva, el acceso a los datos y la información relacionados con la protección y preservación del medio marino, así como incorporar los mejores conocimientos científicos disponibles en la adopción de decisiones.

De igual forma, se desarrolla un planteamiento para que la Autoridad elabore, aplique y promueva procedimientos de comunicación, información y participación públicas, eficaces y transparentes; celebrar consultas y cooperar con los Estados patrocinantes, organizaciones internacionales competentes y otros órganos, a fin de promover la salud y la seguridad de la vida y los bienes en el mar y la protección del medio marino. Con estas propuestas en el Reglamento se abre la posibilidad de que la toma de decisiones en relación con los recursos de la Zona y sus actividades deben ser públicas y con posibilidad de ser supervisadas, fiscalizadas o revisadas. Evidentemente al tratarse de recursos que son administrados en favor de toda la humanidad, las decisiones arbitrarias no pueden tener cabida y uno de los mecanismos que posibilita el adecuado ejercicio de las actividades “públicas” lejos de la arbitrariedad, es la posibilidad del ejercicio de la transparencia y la responsabilidad, porque todos los actos deben estar fundados y motivados de cara a la rendición de cuentas y justificaciones en la toma de decisiones.

En tal sentido, el artículo 40 propuesto en el Reglamento, está relacionado con la prevención de la corrupción y establece que el contratista no entregará regalos ni recompensas a funcionarios, agentes, empleados, contratistas o subcontratistas de la Autoridad ni a otras personas que operen bajo los auspicios de la Autoridad para fomentar o recompensar que actúen de conformidad con las obligaciones que les incumben. Por

ello, el contratista reconoce y acepta que está sujeto a las normas de lucha contra el soborno y la corrupción de las jurisdicciones de su nacionalidad o de la nacionalidad de las personas que lo controlen efectivamente o de la jurisdicción de constitución del contratista o en la que desempeñe sus actividades. Es preciso contemplar estas situaciones indebidas en el conjunto de las actividades en la Zona, ya que se trata de reconocer un problema cuya atención atañe a todos.

Por otra parte, con arreglo al artículo 145 de la Convención, se propone la eficaz protección del medio marino contra los efectos nocivos que puedan resultar de la explotación, de conformidad con la política ambiental de la Autoridad, incluidos los planes regionales de gestión ambiental, sobre la base, entre otros, de los siguientes principios: el acceso a los datos y la información relacionados con la protección y preservación del medio marino; la rendición de cuentas y la transparencia en la adopción de decisiones; y el fomento de la participación pública efectiva. Para ello, la Autoridad elaborará, aplicará y promoverá procedimientos de comunicación, información y participación, públicas eficaces y transparentes y celebrará consultas y cooperará con los Estados patrocinantes y las organizaciones internacionales competentes y otros órganos pertinentes, para adoptar medidas a fin de intercambiar información y datos para facilitar el cumplimiento de las reglas y normas internacionales aplicables y la exigencia de su cumplimiento.

Otro de los ejes del proyecto de Reglamento es incorporar los mejores conocimientos científicos disponibles a los procesos de adopción de decisiones y lograr la gestión y regulación efectivas de la Zona y sus recursos de manera que se promueva el aprovechamiento del patrimonio común en beneficio de toda la humanidad. Se plantea eliminar las lagunas en los conocimientos científicos y elaborar programas de investigación selectivos y específicos para subsanar tales vacíos.

4.5.3.3. Mecanismos de financiación que pueden cambiar el paradigma de la Convención.

La solicitud de aprobación de un Plan de trabajo debe acompañarse de información donde destaca la declaración de impacto ambiental, un plan de contingencia y de respuesta a emergencias, un plan de salud y seguridad y de protección marítima, un plan de capacitación, de gestión y vigilancia ambiental, así como un plan de cierre. Un elemento

que es de trascendencia, y que se recoge en el artículo 11 propuesto, es que antes de la aprobación de un Plan de trabajo, el Secretario General, en un plazo de siete días contados desde que se determine que la solicitud de aprobación del plan de trabajo está completa, incluirá los planes ambientales en el sitio web de la Autoridad durante un período de sesenta días e invitará a los miembros de la Autoridad y a los interesados a que presenten observaciones que a su vez serán analizadas por los solicitantes de aprobación de planes de trabajo. La Comisión no examinará la solicitud de aprobación de un Plan de trabajo hasta que se hayan publicado y examinado los planes ambientales.

Tras la aprobación de un plan de trabajo por el Consejo, el Secretario General preparará un contrato de explotación entre la Autoridad y el solicitante, dicho contrato será firmado, en nombre de la Autoridad, por el Secretario General o un representante debidamente autorizado, esta delegación de funciones en la firma de los contratos también es algo novedoso en comparación con los contratos de exploración. Ahora bien, la duración inicial de los contratos de explotación será de treinta años, teniendo en cuenta las previsiones de vida económica de las actividades de explotación de la categoría de recursos establecida en el plan de extracción e incluyendo un plazo razonable para construir sistemas de extracción y tratamiento de minerales en escala comercial, y con posibilidad de renovación y cada periodo de renovación será de un máximo de diez años.

Otro elemento que resulta de trascendencia en el contenido del proyecto de Reglamento es el referido a la utilización del contrato de explotación como garantía señalado en el artículo 22, en el sentido de que el contratista, con el previo consentimiento del Estado o los Estados patrocinantes y del Consejo, sobre la base de las recomendaciones de la Comisión, podrá hipotecar o pignorar la totalidad o parte de sus derechos en virtud del contrato de explotación, imponer gravámenes o cargas sobre ellos o gravarlos de otra forma con el fin de obtener financiación para cumplir las obligaciones contraídas con arreglo al contrato de explotación. El contratista deberá dar a conocer al Consejo y a la Comisión las condiciones de los gravámenes mencionados y sus posibles efectos en las actividades realizadas en el marco del contrato de explotación en caso de incumplimiento del contratista. Para ello, la Autoridad solicitará pruebas de que el beneficiario de los gravámenes mencionados se compromete, en caso de que se ejecuten dichos gravámenes, o bien a realizar actividades de explotación de conformidad con los requisitos del contrato de explotación, o bien únicamente a transferir la propiedad hipotecada a un cesionario que cumpla los requisitos. La trascendencia de esta disposición se entiende en el contexto

de que el contrato de explotación puede constituirse en aval, garantía, hipoteca, prenda, o tener alguna otra carga o gravamen sobre la totalidad o una parte del contrato, y se entiende que esta característica tendría consecuencias importantes no sólo en cuanto que a través de este gravamen pueden obtenerse recursos para continuar con las actividades de explotación, que de suyo ya es importante si se toma en cuenta que el contratista hubo de pasar una serie de filtros para acreditar su capacidad financiera y viabilidad en la ejecución del contrato. En caso de que el contratante tenga que asumir un gravamen y dejar el contrato en garantía, y si por alguna razón llegare a incumplir las obligaciones de pago derivado del incumplimiento de las obligaciones de financiamiento, las consecuencias pueden ser de largo alcance al permitirse que el acreedor hipotecario, por ejemplo, pueda obtener la titularidad de los derechos derivados del contrato de explotación del solicitante que hubo de acreditar determinadas condiciones en términos de la Convención, entre otras tener un Estado patrocinador o varios.

Lo cierto es que el contratista podrá transferir sus derechos y obligaciones en virtud del contrato de explotación, en su totalidad o solo en parte, con el consentimiento previo del Consejo, sobre la base de las recomendaciones de la Comisión. Se considerará que se produce un “cambio de control” cuando tenga lugar un cambio del 50% o más de la titularidad del contratista o de la participación en la empresa conjunta, consorcio o asociación, según sea el caso, o un cambio del 50% o más de la propiedad de la entidad que proporcione una garantía de desempeño ambiental. El contratista presentará una garantía de desempeño ambiental en favor de la Autoridad, a más tardar en la fecha de inicio de la producción en la zona de extracción, y reflejará los costos que probablemente vayan a necesitarse para el cierre prematuro de las actividades de explotación; la liquidación y el cierre definitivo de las actividades de explotación, incluida la retirada de las instalaciones y el equipo; y la vigilancia y la gestión de los efectos ambientales residuales después del cierre.

Otro de los elementos que destacan en el proyecto de Reglamento, es la constitución de un Fondo de Indemnización Ambiental (artículo 54 propuesto), cuya finalidad principal es financiar la aplicación de todas las medidas necesarias para prevenir, limitar o subsanar los daños que se produzcan en la Zona como consecuencia de actividades realizadas en ella, y entre otros, promover la investigación sobre los métodos de la ingeniería aplicada a la minería marina y las prácticas que puedan reducir los daños o efectos nocivos ambientales.

4.6. Elementos financieros de los contratos y modelo de beneficios económicos.

El artículo 13 del Anexo III de la Convención. se refiere a las disposiciones financieras de los contratos en áreas no reservadas a la Autoridad. En dicho artículo se establecen los objetivos de la Autoridad para asegurar ingresos óptimos derivados de la producción comercial, atraer inversiones y tecnología para la exploración y explotación de la zona; de igual forma asegurará la igualdad de trato financiero y de obligaciones financieras comparables respecto de todos los contratantes.

Se suprime en virtud del acuerdo del 1994 los puntos tres al décimo del artículo 13 y en su lugar se aplican los principios que servirán de base para establecer las normas, los reglamentos y los procedimientos relativos a las disposiciones financieras de los contratos: el sistema de pagos a la Autoridad será equitativo tanto para el contratista como para la Autoridad y proporcionará los medios adecuados para determinar si el contratista se ha atendido al sistema. Las cuantías de los pagos hechos serán semejantes a las usuales respecto de la producción terrestre del mismo mineral o de minerales semejantes a fin de evitar que se otorgue a los productores de minerales de los fondos marinos una ventaja competitiva artificial o que se les imponga una desventaja competitiva; el sistema no deberá ser complicado y no deberá imponer gastos administrativos importantes a la Autoridad ni al contratista. Deberá considerarse la posibilidad de adoptar un sistema de regalías o un sistema combinado de regalías y participación en los beneficios. Si se decide establecer distintos sistemas, el contratista tendrá el derecho de elegir el sistema aplicable a su contrato. No obstante, todo cambio posterior en cuanto al sistema elegido se hará mediante acuerdo entre la Autoridad y el contratista; d) se pagará un canon fijo anual desde la fecha de iniciación de la producción comercial. Por lo que respecta a la aplicación del apartado 2 del artículo 13 del anexo III de la Convención, el canon correspondiente a la tramitación de solicitudes de aprobación de un plan de trabajo limitado a una sola etapa sea ésta la etapa de exploración o la etapa de explotación, será de 250 000 dólares estadounidenses.

La Asamblea establece a su vez, un sistema de compensación con medidas de asistencia para el reajuste económico, incluida la cooperación con los organismos especializados y otras organizaciones internacionales, en favor de los países en desarrollo cuyos ingresos de exportación o cuya economía sufran serios perjuicios como consecuencia de una disminución del precio o del volumen exportado de un mineral, en la medida en que tal disminución se deba a actividades en la Zona. Previa solicitud, la Asamblea puede iniciar

estudios sobre los problemas de los Estados que puedan verse más gravemente afectados, a fin de minimizar sus dificultades y prestarles ayuda para su reajuste económico, estos elementos se identifican en la Convención.

Desde la perspectiva de la Autoridad, las actividades en la Zona se realizan en beneficio de toda la humanidad, independientemente de la ubicación geográfica de los Estados, ya sean ribereños o sin litoral, y prestando consideración especial a los intereses y necesidades de los Estados en desarrollo. La Autoridad procura fijar la distribución equitativa de los beneficios financieros y otros beneficios económicos derivados de las actividades en la Zona mediante un mecanismo apropiado, sobre una base no discriminatoria. De igual forma, la investigación científica marina en la Zona está guiada por la consecución de fines pacíficos y en beneficio de toda la humanidad. Los Estados y las organizaciones internacionales competentes son estimulados por la Autoridad a la cooperación internacional para la investigación científica marina con fines pacíficos, de conformidad con el principio del respeto de la soberanía y de la jurisdicción y sobre la base del beneficio mutuo (artículo 140, 141 y 242 de la Convención).

Atendiendo al Acuerdo de 1994, sección 7, la política de la Autoridad de prestar asistencia a los países en desarrollo cuyos ingresos de exportación o cuya economía sufran serios perjuicios como consecuencia de una disminución del precio o del volumen exportado de un mineral, se basará, entre otros, en los principios siguientes: la Autoridad establecerá un fondo de asistencia económica cuyos recursos serán los procedentes de pagos recibidos de los contratistas, incluida la Empresa, y las contribuciones voluntarias. También se establece que los Estados en desarrollo productores terrestres cuya economía haya resultado gravemente afectada por la producción de minerales de los fondos marinos recibirán asistencia con cargo al fondo de asistencia económica en cooperación con las instituciones mundiales o regionales de desarrollo.

Por otra parte, se contempla el establecimiento de un Comité de Finanzas (Acuerdo de 1994, sección 9), y las decisiones de la Asamblea y el Consejo respecto de las cuestiones siguientes se adoptarán tomando en cuenta las recomendaciones de dicho Comité: a) los proyectos de normas, reglamentos y procedimientos financieros de los órganos de la Autoridad y la gestión financiera y administración financiera interna de la Autoridad; b) la determinación de las cuotas de los miembros para el presupuesto administrativo de la Autoridad; c) todos los asuntos financieros pertinentes, incluidos el proyecto de presupuesto anual y los aspectos financieros de la ejecución de los programas de trabajo

de la Secretaría; d) el presupuesto administrativo; e) las obligaciones financieras de los Estados Parte derivadas de la aplicación de este Acuerdo y de la Parte XI; f) las normas, reglamentos y procedimientos relativos a la distribución equitativa de los beneficios financieros y otros beneficios económicos derivados de las actividades en la zona y las decisiones que hayan de adoptarse al respecto.

4.7. Consideraciones finales.

Según la ONU, todos los Estados, con independencia de su ubicación geográfica, y las organizaciones internacionales tienen derecho a realizar actividades de investigación marina en la Zona, por lo que su desarrollo debe hacerse de conformidad con la normativa de la Convención. Los principios que rigen la investigación científica marina en los espacios marinos dentro y fuera de la Zona y fijados en la Convención, responden a fines pacíficos, y han sido desarrollados en beneficio de toda la humanidad. Según la Convención deben emplear métodos y medios científicos adecuados, compatibles con la normativa implícita en la Convención. No deben interferir injustificadamente con otros usos legítimos del mar y contemplar los derechos de propiedad intelectual si los hubiere. El desarrollo de tales actividades han de respetar los reglamentos dictados de conformidad con la Convención y aquellos dictados para la protección y preservación del medio marino, de acuerdo con el artículo 240 de la Convención. Con todo ello la ONU busca que las actividades de investigación científica marina adquieran un carácter general de sostenibilidad, en el sentido de promover el desarrollo de capacidades y sobre todo de cooperación entre Estados.

CAPÍTULO 6. Conclusiones.

En el capítulo 1 se desarrollaron algunos aspectos de la ciencia y de la tecnología que han contribuido en la distinción entre la ciencia y la tecnología, así como en la demarcación de las actividades científicas y tecnológicas. Está claro que los cambios cualitativos y cuantitativos que han sufrido las actividades de investigación científica, durante la segunda mitad del siglo XX, han impulsado la intervención de los Estados con el objetivo de lograr un mayor control y, de alguna forma, hacia la expropiación de los conocimientos científicos dirigidos a cubrir los intereses de los sectores privados, con el fin de mejorar la capacidad innovadora de estos sectores, además de incentivar la inversión privada en la investigación mediante la concesión de derechos de propiedad.

Si bien es cierto que estos cambios crearon nuevos espacios de inversión en la ciencia, también es cierto que esto generó una transformación en el modelo tradicional de cómo funcionaba la ciencia y sus instituciones.

Esta breve mirada al pasado sirve para focalizar la investigación en el presente sobre la situación que se les presenta a las actividades científicas en aquellos entornos sin jurisdicción de las naciones, donde las políticas públicas siguen marcando la dinámica de las investigaciones científicas, pero sin un horizonte claro de cómo gestionar los resultados de las investigaciones que estén a la disposición del patrimonio común de la humanidad. La gestión de estos resultados pasa por definir cómo son estas actividades de investigación científica en sus contextos “básico” y “aplicado”, cuestión que no está resuelta, al menos en el régimen de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, como se ha mostrado en los capítulos 3 y 4.

Como se desarrolló en el capítulo 2, el institucionalismo desde la teoría económica ha influido al resto de las ciencias sociales, y encontramos su repercusión en la filosofía, la ciencia política, la sociología, el derecho entre otras disciplinas. Esto ha sucedido con posterioridad a los trabajos de R.H. Coase, Douglass North, Oliver E. Williamson y Elinor Ostrom y otros tantos pensadores institucionalistas, que han conformado la Nueva Economía Institucional. Ostrom como parte del nuevo institucionalismo, logró desarrollar la antítesis de la inevitabilidad de la tragedia comunal de los recursos, debida al deterioro y la sobreexplotación de los mismos, así en lugar de aceptar los postulados de G. Harding

contenidos en su famoso ensayo *The Tragedy of the Commons*, aspecto tratado en el capítulo 2, optó por un planteamiento “comunitarista”, contrario a la perspectiva que sólo admitía como posibilidad para evitar la tragedia la estatalización y la privatización de esos bienes. Por ello, y para destacar la importancia de los bienes comunales, se ha dedicado un espacio en la presente tesis a delimitar la doble condición de público y privativo que tiene un bien comunal, y se abordaron los puntos centrales desarrollados por Ostrom en el denominado Análisis y Desarrollo Institucional (ADI).

Para explicar el marco teórico institucional también fueron revisadas las propuestas de Hodgson, en el sentido de que las instituciones pueden ser definidas como sistemas de reglas sociales establecidas y extendidas que estructuran las interacciones sociales, con énfasis en la cualidad de “habito” que da forma y consistencia a las mismas; mientras que las reglas son una orden normativa socialmente transmitida y habitual, que incluyen normas de comportamiento, convenciones sociales y reglas legales. En una lógica de reciprocidad de la construcción del espacio social, en el institucionalismo la política puede moldear la sociedad y la sociedad puede moldear a la política, por lo que una institución es un rasgo estructural, ya sea de la sociedad o de la forma de gobierno, puede ser formal o informal; en definitiva, todas las instituciones requieren cierto grado de estabilidad.

Ahora bien, como se apuntó en el capítulo 2, dentro de la nueva economía institucional el elemento clave para entender las instituciones es el establecimiento de los costes de transacción, que en términos de R. H. Coase son los costes a la hora de llevar a cabo negociaciones, establecer contratos, realizar inspecciones y llegar a acuerdos para dirimir disputas de forma favorable, en otras palabras, los costes de transacción no son los costes de producción del análisis neoclásico de la economía, por ello, Williamson al señalar que la economía del coste de transacción plantea la organización económica como un problema de contratación, orienta el análisis institucional en términos de gobernanza y asocia a cada forma de organización un mecanismo de contrato, con sus respectivos costes de transacción. Lo anterior puede parecer alejado del objeto de investigación de la presente tesis, pero como se ha demostrado la investigación marina en la Alta Mar está totalmente “contractualizada”. Por consiguiente, si se quiere conocer cómo está el estado de la ciencia en esa zona del planeta, tal vez habrá que responder: dime qué contratos que rigen y te diré el estado de la investigación.

Tras el análisis de la naturaleza de los bienes públicos y privados, siguiendo a Samuelson, se demostró que la diferencia sustantiva en esta dicotomía de los bienes está en la naturaleza de rivales y excluibles de los bienes privados. Más tarde Olson y J.M. Buchanan seguían esta interpretación agregando su carácter de bienes públicos impuros y bienes públicos club, respectivamente, al poseer algún carácter de exclusión, ya sea porque así lo gestionó el Estado o bien, alguna empresa o entidad jurídica privada. Como se desarrolló y previo al decenio de los ochenta del siglo pasado, se inició una discusión relacionada con los bienes de todos, como son el aire, el agua o los bosques. Se trataba de bienes que no encuadraban exactamente dentro de la dicotomía público/ privada, y que estaban siendo mermados por el aumento de la población y la contaminación en sus diversas manifestaciones; posteriormente se les llamaría bienes públicos globales, caracterizados de esta manera por W. Nordhaus, pero quedaba pendiente el problema entre los bienes públicos globales y los bienes comunitarios como lo mostraba la falacia de la tragedia de los *commons* o comunes expuesta por G. Harding, quien no distinguió entre los bienes públicos y los bienes comunales y centraba la inevitabilidad de la extinción de los comunes por sobreexplotación a la falta de un sistema de herencia de los bienes que denominó como comunes, ahorrándose la explicación del tránsito entre un bien de todos a un bien privado o público, y es precisamente ese salto lo que deja fuera de su análisis la categoría de bien comunal.

En efecto, del análisis de la naturaleza de los bienes, se identificó que la propuesta de Elinor Ostrom planteaba una salida distinta a este problema teórico que se fijaba solo en las posturas excluyentes y deterministas que han predominado en la mayoría de los estudios socioeconómicos y en la elaboración de políticas pública. Contrariamente a lo anterior, la politóloga estadounidense apuntó sin equívocos las características de los bienes comunales, que no comunes, al describirlos como un todo, indivisibles, intransferibles y, por tanto, inheredables. No se hereda lo que no tiene propiedad privativa, y lo que es común a todos se transfiere de una gestión comunal comprometida con su conservación y cuidado, a otra. Los incentivos del individuo para la conservación comunal son inexistentes en las concepciones de los bienes como recursos privados, por lo tanto, las motivaciones deben encontrarse en elementos como el bienestar común, el beneficio de toda la humanidad, la supervivencia como especie, todos conceptos inaplicables en las concepciones economicistas.

Como se analiza a lo largo de este trabajo de tesis, definitivamente la distinción de los bienes entre públicos y privados queda rebasada con la compleja realidad de los bienes de todos. El estudio de caso sobre los sulfuros activos o también denominados respiraderos hidrotermales ubicados en espacios marinos sin jurisdicción, sintetiza en parte, el análisis del régimen jurídico e institucional de un espacio marino de “todos” y que inicia allí donde la jurisdicción de los Estados nacionales termina. No obstante, este fenómeno no puede, ni lejanamente, explicarse bajo las premisas de la teoría clásica de la economía sobre si se trata de propiedad pública o propiedad privada; por ello, se ha decidido echar mano del andamiaje teórico, discursivo y material (análisis de datos) para mostrar la naturaleza de los bienes comunales. Lo que aquí se demuestra es que los mares y los océanos que conforman la denominada Zona en términos de la Convención, son un espacio comunal, en otras palabras, se trata de un bien comunal y, consecuentemente, los recursos y minerales que existen en su subsuelo forman parte de ese bien comunal y están sujetos a un régimen pensado en sentido comunal, con independencia de las políticas concretas que se vayan adoptando para su aplicación, o de las decisiones políticas internacionales de tipo coyuntural en la administración de los recursos de la Zona, como se analizó en los capítulos 3 y 4.

Ostrom plantea que la alternativa a la llamada “tragedia de los comunes” que tiene como vías principales la privatización y la estatalización o expropiación de los bienes comunes, es descartar la premisa falsa de la cual parten los postulados hardinnianos y de los economistas ortodoxos, es decir, si en su planteamiento todos los bienes públicos de acceso libre inevitablemente generan un conflicto por el bien entre las partes que tienen acceso a él, es decir, un conflicto entre todos, posteriormente una lucha por su aprovechamiento y finalmente la devastación del bien. En la concepción de bien comunal de Ostrom, una de las claves se encuentra en el concepto de propiedad, ya que no retoma la idea clásica de la relación entre sujeto y objeto, como propiedad de la cosa, sino que desarrolla un planteamiento en clave de derechos y que denomina “haz de derechos” o derechos de acción colectiva. Bajo esta concepción respecto del bien comunal, éste no se puede heredar y tampoco transmitir, pero lo que sí es posible hacer en comunidad, es repartir o distribuir su uso, repartir su tenencia, pero no la propiedad, con base en normas establecidas previamente por esa colectividad y que impiden el conflicto y devastación inevitable de la que hablaba G. Harding y que, probablemente, se asimile más a la idea de la propiedad pública como un bien club.

En la propiedad comunal las reglas que establece la comunidad permiten el respeto entre sus integrantes de cara a la conservación del bien, se establece un sistema de gobernanza comunal de administración del bien comunal, que incluye diversas responsabilidades a cargo de quienes transgreden las normas, así como elementos para su conservación en caso de una posible escasez, permitiendo el establecimiento de nuevos consensos normativos en caso de que el bien peligre. Los incentivos para los integrantes es el mantenimiento o supervivencia del bien comunal, aunque lo cierto es que, de cara al exterior, los integrantes se comportan como rivales de los que no forman parte de ella, y los excluye.

Para los representantes de la Nueva Economía Institucional los derechos de propiedad son instituciones y reglas que tienen efectos en las transacciones económicas y los estudios basados en los costes de transacción, y que permiten identificar sistemas de organización basados en diferentes modelos de propiedad. Algunas de las críticas hechas al modelo institucionalista de los bienes comunales radican en que se les señalaba como sistemas económicos arcaicos e ineficientes, con posibilidad de producir la explotación de los bienes, debido a la ausencia de incentivos en su mantenimiento. Sin embargo, como ha quedado expuesto, esta narrativa que apologiza la privatización de los bienes comunales apuesta por el progreso de la sociedad basado en la propiedad privada, sin reflexionar acerca de que lo que corresponde a todos, es decir, es un bien común, que debe estar sujeto a un régimen especial de propiedad y no a las reglas de la propiedad privada. Lo cierto es que los problemas potenciales en el uso, gobernanza y sostenibilidad de los bienes comunales pueden provenir de determinadas características de los comportamientos humanos como la competencia por el uso, el parasitismo, la sobreexplotación o la infrautilización de los bienes, no obstante, como se ha señalado en el capítulo 2, los bienes comunales no sufren una tragedia desde fuera porque serán defendidos por la comunidad y existen incentivos selectivos que hacen que las cosas funcionen en la organización comunal y que incluso esas actitudes parasitarias o *free riders* no prosperen. Ostrom para proporcionar mayor claridad en sus postulados, propuso la sistematización de ocho principios de diseño de instituciones de recurso de uso común.

En medio de toda esta rica polémica el mundo desde finales de los sesenta, como constata la creación del club de Roma, se dio cuenta de la escasez de los recursos naturales sobre la superficie de los continentes. Un fenómeno que estaba ligado al aumento de la densidad poblacional y multiplicado por el desarrollo tecnológico. Las actividades humanas en los

océanos aumentaron. No podía quedar al margen el 70% de la superficie del planeta y el 95% de la biosfera. Desde la nueva perspectiva de la escasez, los océanos pasaron a constituir el reservorio de recursos para la humanidad. La economía del océano tiene cada vez mayor relevancia, de acuerdo con información de la OECD, la producción de la economía del océano se valoró en 1,5 billones de USD en 2010 y se estima que entre 2010 y 2030 supere los 3 billones de USD, y es en este escenario que el sector minero está generando fuertes expectativas económicas sobre la explotación de los recursos marinos, por lo que se prevé crecerá en los próximos decenios, principalmente en aquellas regiones que se encuentran fuera de la jurisdicción de los países.

Ahora bien, la presión que existe sobre el *commons* marino para dar salida a la demanda de recursos por parte de los países desarrollados y en vías de desarrollo, ha obligado a la comunidad internacional, mediante sus organismos oficiales, a crear mecanismos legales que regulen las actividades que tienen lugar en este entorno. Por consiguiente, en el capítulo 3 se realizó el análisis del régimen jurídico e institucional del modelo planteado por la Convención y el Acuerdo de 1994, y demás normatividad conexas. Con ello se determinó el diseño de la estructura institucional y los objetivos concretos que persigue el modelo de la Convención, la cual distingue en principio entre los diferentes espacios marinos, es decir, tales espacios se pueden clasificar en dos grandes grupos: los espacios marinos con jurisdicción (Mar Territorial, Zona Económica Exclusiva, Plataforma Continental) y los espacios marinos sin jurisdicción (Alta Mar y la Zona). Lo cierto es que el funcionamiento de las instituciones según estos espacios ha servido para resolver ciertos conflictos y, en algunos casos, para producir otros, marcados por el interés geoestratégico de los países. Por lo tanto, se han identificado diversos factores que podrían adjetivar el sistema *commons* de los espacios marinos como sistemas arcaicos, lentos o extremadamente burocráticos, existiendo narrativas encaminadas a debilitar este régimen *commons* argumentando la capacidad de ciertos Estados para el desarrollo de las actividades que se pretenden en la Convención. En su opinión, si estas actividades se desarrollan fuera de la Convención, serían llevadas a cabo con mayor eficacia amparadas en la lógica de los modelos clásicos economicistas y del modelo de la tragedia de los *commons* de Hardin, quien como se vio en el capítulo 2, partió de la base de una falacia para construir su argumento de la tragedia dando preponderancia a la estatalización o a la privatización de los bienes.

Lo cierto es que el sistema instaurado por la Convención opera en el *commons* marino en la Zona, es decir, en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional. Cuenta con un régimen, que, aunque complejo, ha permitido administrar de cierta manera, un bien que es de todos. Sin embargo, como ha expuesto en este trabajo, el modelo no opera en su totalidad, en otras palabras, opera a media marcha; y ello debido a dos factores principales. Primero, porque la estructura organizacional de la gestión comunal funciona de forma incompleta, a causa de la paralización de la denominada “Empresa”, entendido como el ente internacional del régimen comunal, con patrimonio propio, que tiene encomendada la tarea de llevar a cabo las actividades que estime la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, (la Autoridad) en la Zona, es decir, el modelo no opera como es debido desde hace cerca de más de tres decenios, que fue cuando se concibió el texto de la Convención (1989). Esto es así debido a la falta de la voluntad de las partes para que ello ocurra, pues desde 1994 los Estados parte establecieron que hasta en tanto operara la “Empresa” entraría en sustitución en funciones una persona nombrada por el Secretario General de la Autoridad. El segundo factor tiene que ver con la incompletitud de las reglas de juego de las que habla North, ya que algunos textos legales aún están pendientes de aprobación a pesar de la presión de algunos países para su expedición y plazo próximo a fenecer aprobado por la propia Autoridad en el Acuerdo de 1994, es decir, están aún pendientes el Reglamento de Explotación de los recursos minerales en la Zona, y también, como se analizó en el capítulo 5 de este trabajo, están pendientes de reglamentarse actividades tan esenciales como la investigación científica marina.

La parálisis institucional y normativa descrita podría tener diversas explicaciones, ya que por una parte se tiene que los máximos órganos de decisión de la Autoridad como ente legitimado a través del cual los Estados parte organizan y controlan las actividades en la Zona, con miras a la administración de los recursos de dicha Zona, siendo la propietaria última la humanidad. Esta situación de incompletitud podría obedecer a distintos factores de presión externa entre los Estados parte, ya que la expedición de una legislación secundaria vinculante para los Estados parte necesariamente debe ser aprobada por la Asamblea de la Autoridad, integrada *ipso facto* por los 168 partes que la conforman, siendo los consensos en estos espacios *commons* sumamente lentos y complejos.

Como se aprecia en el referido capítulo 3, se han puesto en marcha y diseñado las facultades, la integración y las principales actividades de la Autoridad y los órganos que

la conforman, siendo éstos la Asamblea, el Consejo, la Secretaría General, la Empresa y, por otra parte, la Sala de Controversias que forma parte del Tribunal Internacional de los Fondos Marinos.

Lo cierto es que en un sentido ostromniano, para evitar el colapso de las instituciones del régimen marino se impulsaron los principios generales que subyacen al conjunto de reglas particulares, que son los que propician la sostenibilidad de los sistemas *commons*. La disyuntiva se refleja en los principios que rigen la Zona, concretamente el referido al Patrimonio Común de la Humanidad.

En el capítulo 4 se analizaron ampliamente los mecanismos de contratación establecidos entre la Autoridad y los contratistas, llámense Estados parte, empresas estatales o empresas privadas. La Autoridad, ha suscrito treinta y un contratos para la exploración de minerales en los fondos oceánicos en regiones que se encuentran fuera de las zonas de exclusividad, de los cuales diecinueve contratos tienen como objeto la exploración de nódulos polimetálicos; siete contratos la exploración de sulfuros polimetálicos y cinco contratos se refieren a la exploración de costras de ferromanganeso ricas en cobalto.

Respecto de la vigencia de los 31 contratos, es importante decir que en enero de 2022 se informó a los miembros de la Autoridad que uno de los Estados patrocinadores de un contrato, Brasil concretamente, retiró el patrocinio a la empresa estatal *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais S.A.*, y que ésta, a su vez, renunció a la totalidad de sus derechos en el área de exploración definidos en su contrato para la exploración de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto, con lo cual, tal como fue explicado, se abren distintas posibilidades para la solución de este posible conflicto, primero porque no se tiene la certeza de la forma en que actuará la Autoridad ante una situación tan compleja que involucra el posible reconocimiento por parte de la ONU, de la ampliación de la plataforma continental de Brasil, y que precisamente abarca el área autorizada por la Autoridad para llevar a cabo el contrato de exploración, y también por las múltiples responsabilidades que pueden derivar de la aplicación de los distintos supuestos contemplados en la Convención en caso de que un patrocinio de un Estado sea retirado y en caso de que un contrato tenga una terminación anticipada.

Ahora bien, de lo que se desprende de las actividades de investigación científica marina es, que de acuerdo con la Convención, todos los Estados con independencia de su ubicación geográfica, y las organizaciones internacionales, tienen derecho a realizar

actividades de investigación marina en la Zona. Los principios que rigen la investigación científica marina en los espacios marinos dentro y fuera de la Zona, deben responder a fines pacíficos, desarrollarse en beneficio de toda la humanidad, emplear métodos y medios científicos adecuados compatibles con la Convención y realizarse sin que interfieran injustificadamente con otros usos legítimos del mar y contemplando los derechos de propiedad intelectual si los hubiere. Por lo tanto, en el desarrollo de tales actividades han de respetar los reglamentos emanados de la Convención y los relativos a la protección y preservación del medio marino.

En efecto, la investigación científica marina no genera derechos de exclusividad ni derechos especiales, en los términos en que sí se generan estos derechos exclusivos en las actividades de exploración y explotación concedidos a través de los contratos marinos, es decir, la investigación científica marina no limita el desempeño de esta actividad a un único sujeto o a unos cuantos, antes bien incentiva la cooperación internacional basada en el intercambio de información y en su diseminación por medio de canales adecuados. Lo cierto es que la investigación científica marina se caracteriza por establecer una regulación específica a tenor de los espacios marinos en que se desarrolla, con las reglas y condiciones señaladas en cada caso en la Convención. Ahora bien, en el artículo 246 se realiza una distinción entre investigación científica marina básica y aplicada, al hacerse referencia a la facultad discrecional del Estado ribereño para autorizar en circunstancias normales, que otros Estados u organizaciones internacionales competentes realicen, proyectos de investigación científica marina en su Zona Económica Exclusiva o en su plataforma continental.

Lo cierto es que uno de los grandes retos que se tienen respecto de las investigaciones científicas marinas es que la regulación internacional debe contener aspectos recurrentes en su operación, por ejemplo, la forma en que se obtienen los datos marinos, ya que se realiza cada vez más desde plataformas autónomas, fijas o móviles, ubicadas en el océano (*in situ*) o remotas, con o sin dotación de personal, impulsadas por la naturaleza o por los seres humanos, o bien, identificar con claridad los supuestos de difusión y condiciones de intercambio de datos resultantes de la investigación científica marina. Se trata de elementos que en el fondo pueden constituir una diferencia entre el avance en la consolidación de un sistema *commons* marino o bien su debilitamiento.

En el marco del derecho modulado, no obligatorio o *soft law*, la Autoridad, ha realizado algunas sugerencias a los contratistas para incentivar la cooperación en materia de

investigación y potenciar el estudio de aspectos poco tratados, por lo que les exhortan a establecer vínculos con instituciones académicas y otros grupos profesionales. Las recomendaciones también se dirigen a la información que debe ser comunicada a través del Secretario General después de haberse ejecutado una actividad concreta, y una evaluación de los efectos para el medio ambiente respecto de la obtención de muestras de nódulos y sulfuros polimetálicos, así como de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto. Lo cierto es que de las recomendaciones son adecuadas, sin embargo sería deseable transitar a obligaciones concretas, y de llevarse a cabo la aprobación del Proyecto de Reglamento sobre explotación de recursos minerales en la Zona en los términos planteados en la versión de 2019 sobre temas de publicidad, transparencia y rendición de cuentas contenidos hasta ahora, se podría concebir una nueva etapa en la política de gestión de los recursos en la Zona, ya que se plasma, al menos en papel, la intención de basar la toma de decisiones en criterios científicos a fin de optar por la mejor alternativa. Destaca en este proyecto el desarrollo del criterio de precaución y el mandato de protección del medio marino contra los efectos nocivos que puedan resultar de las actividades en la Zona, además de dictar la protección y conservación de los recursos naturales y prevenir daños a la flora y fauna marinas.

Otro elemento que resulta de trascendencia en el contenido del proyecto de Reglamento de Explotación es el referido a la utilización del contrato de explotación como garantía, en el sentido de que el contratista, con el previo consentimiento del Estado o los Estados patrocinantes y del Consejo, podrá hipotecar la totalidad o parte de sus derechos en virtud del contrato de explotación, imponer gravámenes o cargas sobre ellos o gravarlos de otra forma con el fin de obtener financiación para cumplir las obligaciones contraídas con arreglo al contrato de explotación. Esta propuesta deberá ser analizada con extremo detalle por los grupos de análisis del proyecto de Reglamento, ya que las implicaciones de la posibilidad de que el contrato de explotación sea hipotecado necesariamente repercute en la gestión de los recursos de la Zona, por ejemplo, en la sustitución de las partes contratantes y en la cualificación de los acreedores hipotecarios.

Bajo esta tesitura, debe destacarse que, de las relaciones contractuales derivadas de las actividades en la Zona, se da paso a diversas relaciones económicas internacionales. En el régimen patrimonial de los mares y océanos se contemplan espacios marinos que pertenecen a toda la humanidad. Este régimen patrimonial común está en coexistencia con el régimen público y privado que priva en otros espacios marinos, y la forma de

coexistencia de regímenes patrimoniales en el aprovechamiento de los recursos marinos es a través de arreglos contractuales, pero en el caso concreto, contratos establecidos en un régimen *commons*.

Como se analizó, la racionalidad de la acción colectiva aún no es un corpus teórico establecido y desde una perspectiva ostromniana, sólo es posible describir la lógica de la acción colectiva en cada caso de estudio de un bien comunal, en otras palabras no existen panaceas aplicables a cada espacio y bien de todos, sino que es como si cada comunidad tuviese su propia lógica de acción colectiva, lo que implica que cada una de las realidades o casos a estudiar de gestión y defensa de un bien comunal presenta desarrollos institucionales distintivos. De hecho, Ostrom sabía que no contamos aún con los fundamentos de una teoría de la acción colectiva y no le quedó más remedio que hacer de su disciplina una disciplina algo más deductivo-hipotética que hipotético-deductiva con lo que puso “entre las cuerdas” el individualismo metodológico del antiguo institucionalismo.

Lo cierto es que la propuesta de Ostrom en cuanto a la identificación y protección de los bienes comunales fue identificar el conocimiento como un recurso, con independencia de la manera en que se haya adquirido, así, conocimiento es todo tipo de comprensión lograda mediante la experiencia o el estudio, ya sea tradicional, científico, erudito, o bien no académico, y es precisamente en la necesidad de un adecuado establecimiento de mecanismos de aprovechamiento razonable que cobra importancia la inclusión del enfoque cognitivo en el diseño institucional de las ciencias sociales, y aplicado al caso concreto de los espacios *commons*. Como pudo apreciarse en el capítulo 2, Anna Estany desarrolla el enfoque cognitivo como una forma de aproximación a la perspectiva natural del diseño institucional, partiendo de la base de que la comprensión de los principios de la acción humana a través de la ingeniería cognitiva permite arribar al diseño de sistemas que requieran el menor esfuerzo para usarlos, sobre la base de tender puentes entre los fines que se persiguen y los sistemas físicos, y si bien es cierto la idea no fue desarrollada en su totalidad, se incluye como parte del análisis institucional para futuras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA:

2014/23/UE, D., de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión. s.l.: *Diario Oficial de la Unión Europea* L 94/1.

2014/24/UE, D., de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE. s.l.: *Diario Oficial de la Unión Europea* L 94/65.

2014/25/UE, D., de 26 de febrero de 2014 relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y por la que se deroga la Directiva 2004/17/CE. s.l.: *Diario Oficial de la Unión Europea* L94/243.

AIFM (2000). Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona, aprobado 13 de julio de 2000 y modificado 25 de julio de 2013 y el 24 de julio de 2014. En: AIFM, *Reglamentos y Recomendaciones Consolidados Sobre Prospección y Exploración*, Ed. Revisada 2015. Jamaica: AIFM.

AIFM (2013). Recomendaciones para información de los contratistas con respecto a la evaluación de los posibles efectos ambientales de la exploración de minerales marinos en la Zona. (ISBA/19/LTC/8). En: AIFM, *Reglamentos y Recomendaciones Consolidados Sobre Prospección y Exploración*, Ed. Revisada 2015. Jamaica: AIFM.

AIFM (2010) Reglamento sobre Prospección y Exploración de Sulfuros Polimetálicos en la Zona, aprobado el 7 de mayo de 2010 y modificado el 25 de julio de 2013 y el 24 de julio de 2014. En: AIFM, *Reglamentos y Recomendaciones Consolidados Sobre Prospección y Exploración*, Ed. Revisada 2015. Jamaica: AIFM.

AIFM (2012) Reglamento sobre Prospección y Exploración de Costras de Ferromanganeso con Alto Contenido de Cobalto en la Zona, aprobado 27 de julio de 2012, modificado el 25 julio 2013. En: AIFM, *Reglamentos y Recomendaciones Consolidados Sobre Prospección y Exploración*, Ed. Revisada 2015. Jamaica: AIFM.

AIFM (2015a). “Recomendaciones para información de los contratistas con respecto a la evaluación de los posibles efectos ambientales de la exploración de minerales marinos en la Zona” (ISBA/19/LTC/8). En: *Reglamentos y Recomendaciones Consolidados Sobre Prospección y Exploración*, Jamaica: Edición Revisada.

AIFM (2015b). “Reglamento sobre Prospección y Exploración de Costras de Ferromanganeso con Alto Contenido de Cobalto en la Zona”. aprobado 27 de julio de 2012, modificado el 25 julio 2013. (ISBA/18/A/11) En: *Reglamentos y Recomendaciones Consolidados Sobre Prospección y Exploración*, Jamaica: Edición Revisada.

AIFM (2015c). “Reglamento sobre Prospección y Exploración de Nódulos Polimetálicos en la Zona”. aprobado 13 de julio de 2000 y modificado 25 de julio de 2013 y el 24 de julio de 2014. (ISBA/19/C/17). En: *Reglamentos y Recomendaciones Consolidados Sobre Prospección y Exploración*, Jamaica: Edición Revisada.

AIFM (2015d). “Reglamento sobre Prospección y Exploración de Sulfuros Polimetálicos en la Zona”. aprobado el 7 de mayo de 2010 y modificado el 25 de julio de 2013 y el 24 de julio de 2014. (ISBA/16/A/12/Rev.1). En: *Reglamentos y Recomendaciones Consolidados Sobre Prospección y Exploración*, Jamaica: Edición Revisada.

AIFM (2016). Cuestiones relacionadas con la realización de investigaciones científicas marinas en las zonas de exploración. (ISBA/22/C/3). 22º Período de Sesiones. Kingston (Jamaica), del 11 a 22 de julio.

AIFM (2018). Informe Presentado por el Secretario General de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos con Arreglo al Artículo 166, Párrafo 4, de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. (ISBA/24/A/2). 24º Período de Sesiones, Kingston (Jamaica), del 29 de mayo.

AIFM (2019). Proyecto de reglamento sobre explotación de recursos minerales en la Zona. (ISBA/25/C/WP.1).

AIFM (2020a). Proyecto de decisión de la Asamblea de la AIFM relativo a la elección del Secretario General de la AIFM. (ISBA/26/A/16).

AIFM (2020b). Decisión del Consejo relativa a los métodos de trabajo para promover el examen del proyecto de Reglamento sobre explotación de recursos minerales en la Zona. (ISBA/26/C/11).

AIFM (2021a). Carta de fecha 30 de junio de 2021 dirigida a los miembros. (ISBA/26/C/38).

AIFM (2021b). Informe del Representante Especial del Secretario General de la AIFM para la Empresa en el 26º período de sesiones del Consejo. (ISBA/26/C/36).

AIFM (2022). Estado de los contratos de exploración y cuestiones conexas, incluida la información sobre el examen periódico de la ejecución de los planes de trabajo aprobados para la exploración. (ISBA/27/C/28).

AIFM (s.f.). Comisión Jurídica y Técnica. [En línea] Available at: <https://isa.org.jm/authority/legal-and-technical-commission>

Allen, R. (2004). Campos, Explotaciones y Sistemas de Innovación en la Agricultura Preindustrial Inglesa. *Revista de Economía ICE*, Issue 812, pp. 189-198.

Arageorgis, A. & Baltas, A., (1989). Demarcating Tecnology from Science: Problems and Problem Solving in Technology. *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie / Journal for General Philosophy of Science*, 20(2), pp. 212-229.

Arrow, K. J., (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention. En: N.B.O.E. Research, Ed. *The Rate and Direction of Inventive Activity*. New York: Princeton University Press, pp. 609-625.

Baker, E. T. (2017). Exploring the ocean for hydrothermal venting: New techniques, new discoveries, new insights. *Ore Geology Reviews*, Volumen 86, pp. 55-69.

Baker, E. T. and German, C. R. (2004). On the Global Distribution of Hydrothermal Vent Fields. En: C. R. German, J. Lin & L. M. Parson, edits. *Mid-Ocean Ridges: Hydrothermal*

Interactions Between the Lithosphere and Oceans, Geophysical Monograph Series, Volumen 148, pp. 245-266.

Barnett, W. & Block, W., (2007). Coase and Van Zandt on Lighthouses. *Public Finance Review*, 35(6), pp. 710-733.

Beaulieu, S. E., Baker, E. T. & German, C. R. (2015). Where are the undiscovered hydrothermal vents on oceanic spreading ridges? *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, Volumen 121, pp. 202-212.

Beaulieu, S. E., Baker, E. T., German, C. R. & Maffei, A. (2013). An authoritative global database for active submarine hydrothermal vent fields. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 4(11), pp. 4892-4905.

Bertrand, E., (2006). The Coasean Analysis of Lighthouse Financing: Myths and Realities. *Cambridge Journal of Economics*, 30(3), pp. 389-402.

Biagioli, Mario (1990). "Galileo's System of Patronage", *History of Science*, 28, 1-79.

Bird, P. (2003). An updated digital model of plate boundaries, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 4(1027), pp. 1-52.

Blanc, A. (1992). *El Patrimonio Común de la Humanidad*. Bosch, Casa Editorial, S. A., Barcelona, p. 24. Barcelona: Bosch.

Broncano, F., (2000). *Mundos Artificiales*. México: Paidós.

Buck, S. (1998). *The Global Commons. An Introduction*. Washington, D.C.: Island Press.

Bunge, M., (1966). Technology as Applied Science. *Technology and Culture*, Volumen 7, pp. 329-347.

Bunge, M., (1973). *La Investigación Científica*. Barcelona: Ariel. 954 p.

Caballero, G. M., (2011). Economía de las instituciones: de Coase y North a Williamson y Ostrom. *Ekonomiaz*, Issue 77, pp. 14-51.

Cherkashov, G. (2017). Seafloor Massive Sulfide Deposits: Distribution and Prospecting. En: *Deep Sea Mining. Resource Potential, Technical and Environmental Considerations*, Rahul Sharma, Ed. Cham: Springer International Publishing, pp. 143-164

Clery, D. (2017). "Treaty tested by space miners. Emboldened by national laws, companies push the limits of 50-year-old Outer Space Treaty". *Science*, 358(6359).

Coase, R. H., (1974). The Lighthouse in Economics. *Journal of Law and Economics*, 17(2), pp. 357-376.

Conde, P. E. (1998). *La investigación científica marina. Régimen jurídico*. Madrid: Marcial Pons.

Cornes, R. & Sandler, T., (1996). *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press.

- Dasgupta, P. & David, P. A., (1962). Information Disclosure and the Economics of Science and Technology. En: G. R. Feiwel, ed. *Arrow and the Ascent of Modern Economy Theory*. New York: New York University Press, pp. 519-542.
- David, P. A., (2004). Understanding the emergence of “open science” institutions: functionalist economics in historical context. *Industrial and Corporate Change*, 13(4), pp. 571-589.
- De Moore, T., (2009). Avoiding tragedies: a Flemish common and its commoners under the pressure of social and economic change during the eighteenth century. *The Economic History Review*, 62(1), pp. 1-22.
- Demsetz, H., (1967). Toward a Theory of Property Rights. *American Economic Review*, Volumen 62, pp. 347-359.
- Detjen, T. (2010). *Hydrothermal vents: conservation and management beyond national jurisdiction*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Detrick, R. S. & Humphris, S.E. (1992). Ridges and InteRidges: cooperative interdisciplinary Studies of Mid-Ocean Ridges. *Acta Geológica Hispánica*, 27(3-4). pp. 3-11.
- Echeverría, J., (2003). *La Revolución Tecnocientífica*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- El País (2022). Océanos sin ley. [En línea] Available at: <https://elpais.com/opinion/2022-08-28/oceanos-sin-ley.html> [Último acceso: 28 08 2022].
- Espino, J. A., (1999). *Instituciones y Economía. Una Introducción al Neoinstitucionalismo Económico*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Estany, A. (2021). “Enfoque cognitivo en el diseño institucional”, en Estany, A. y Gensollen M. Coord. *Diseño institucional e innovaciones democráticas*. México, Universidad Autónoma de Aguascalientes y Universitat Autònoma de Barcelona. pp. 53-72.
- European Commission (2014). On the review of the list of critical raw materials for the EU and the implementation of the Raw Materials Initiative. COM/2014/0297 final. [En línea] Available at: <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html> [Último acceso: 01 06 2021].
- European Commission (2019). The European Green Deal. COM/2019/640 final. [En línea] Available at: <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html> [Último acceso: 01 06 2021].
- European Commission (2020). Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability. COM/2020/474 final. [En línea] Available at: <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html> [Último acceso: 01 06 2021].
- Fornari, D., Beaulieu, S., Holden, J., Mullnaux, L. & Tolstoy, M. (2012). Introduction to the Special Issue from RIDGE to Ridge 2000. *Oceanography*, 25(1), pp. 12-17
- German, C. (2000). Global Distribution of Hydrothermal Activity. *InterRidge News*, 9 (1), p. 11.

- German, C. R. & Von Damm, K. L. (2006). Hydrothermal Processes. En: H. Elderfield, Heinrich D. Holland, Henry Elderfield, Karl K. Turekian, ed. *The Oceans and Marine Geochemistry*. Vol. 6, Treatise on geochemistry. Italy: Elsevier LTD, p. 181-222.
- German, C. R., Petersen, S. & Hannington, M. D. (2016). Hydrothermal exploration of mid-ocean ridges: Where might the largest sulfide deposits be forming?. *Chemical Geology*, Volumen 420, pp. 114-126.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Trow, M., Scott, P. & Schwartzman, S. (1997). *La nueva producción del conocimiento: la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- Gómez-Robledo, A. (2016). Apuntes sobre delimitación en derecho internacional del mar. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Volumen 16, pp. 267-268.
- Hammond, S.R., Embley, R. W. & Baker, E.T. (2015). The NOAA Vents Program. 1983 to 2013. *Oceanography*, 28(1), pp. 161-173.
- Harding, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162(3859), pp. 1243-1248
- Heirtzler, J. R. & Van Andel, T. H. (1977). Project FAMOUS: Its origin, programs, and setting. *Geological Society of America Bulletin*, Volumen 88, pp. 481-487.
- Hess, C. & Ostrom, E., (2007). *Understanding Knowledge as a Commons. From Theory to Practice*. Cambridge - Massachusetts: The MIT Press.
- High Ambition Coalition (2022). Países miembros de la HAC. [En línea] Available at: <https://www.hacfornatureandpeople.org/hac-member-countries-esp> [Último acceso: 01 10 2022].
- Hodgson, G. M., (2011). ¿Qué son las instituciones?. *CS*, Issue 8, pp. 17-53.
- Hosoi, Y. (1995). Japan/Sopac Deepsea Mineral Resources Program. A Summary Of The Past 10 Years, 1985-1994 and Plans For 1995-1999. *SOPAC*, Miscellaneous Report 207, pp.1-26
- Hugues, S. S., (2001). Making Dollars out of DNA: The First Major Patent in Biotechnology and the Commercialization of Molecular Biology, 1974-1980. *Isis*, 92(3), pp. 541-575.
- IISD (2022). A reporting Services for Environment and Development Negotiations. Earth Negotiations Bulletin, [En línea] Available at: <https://enb.iisd.org/negotiations> [Último acceso: 30 08 2022].
- ITLOS (2011). Responsibilities and obligations of States with respect to activities in the Area. *Advisory Opinion*, [En línea] Available at: <https://www.itlos.org/> [Último acceso: 22 08 2022].
- ITLOS (2015). Request for Advisory Opinion submitted by the Sub-Regional Fisheries Commission. *Advisory Opinion*. [En línea] Available at: <https://www.itlos.org/> [Último acceso: 22 08 2022].

- Jamasmie, C. (2021). BMW, Volvo, Google and Samsung call for ban on deep-sea mining. Mining.com, [En línea] Available at: <https://www.mining.com/bmw-volvo-google-and-samsung-call-for-ban-on-deep-sea-mining/> [Último acceso: 02 05 2021].
- Juste, José & Bou, Valentín (2017). *El desarrollo sostenible tras la Cumbre de Río 20. Desafíos globales y regionales*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Lana, J.M. (2021). Reglas, actores, potestades y equilibrios. ¿De qué hablamos cuando abordamos la propiedad como institución?: ¿De qué hablamos cuando abordamos la propiedad como institución?. *Iberian Journal of the History of Economic Thought*, 8(1), pp. 23-40.
- Mankiw, G. N., (2012). *Principios de economía*. 6a ed. Madrid: McGraw-Hill.
- Meilán Gil, J. (2008). *La estructura de los contratos públicos: norma, acto y contrato*. Madrid: Iustel.
- Menini, E. & Van Dover, C. L. (2019). An atlas of protected hydrothermal vents. *Marine Policy*, Volumen 108, pp. 1-9.
- Merton, R. K., (1984). *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*. Madrid: Alianza S. A.
- Merton, R. K., (1985). *La Sociología de la Ciencia*. Madrid: Alianza.
- Miller, K. A., Thompson, K. F., Paul, J. & David, S. (2018). An Overview of Seabed Mining Including the Current State of Development, Environmental Impacts, and Knowledge Gaps. *Frontiers in Marine Science*, Volumen 4, pp. 1-24.
- Moreno, M. J. A. (2011). *Derecho global de la contratación pública*. México: Ubijus.
- Mowery, D. C., (2001). The United States National Innovation System after the Cold War. En: P. Laredo & P. Mustar, edits. *Research and Innovation Policies in the New Global Economy*. Cheltenham, UK - Northampton MA, USA: Edwar Elgar.
- Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N. & Ziedonis, A., (2004). *Ivory Tower and Industrial Innovation. University-Industry Technology Transfer Before and After the Bayh-Dole Act in the United States*. California: Stanford University Press.
- Naciones Unidas (1958). Convención de Ginebra sobre la plataforma continental.
- Naciones Unidas (1970). Declaración de principios que regulan los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional. Resolución 2749 (XXV).
- Naciones Unidas (1982). Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. [En línea] Available at: https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf
- Naciones Unidas (1992a). Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Naciones Unidas (1992b). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Principios relativos a los bosques, Río de Janeiro: ONU.

Naciones Unidas (1994). Acuerdo relativo a la aplicación de la Parte XI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982, de 28 de julio de 1994. [En línea] Available at: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N94/333/01/PDF/N9433301.pdf?OpenElement>

Naciones Unidas (1995). Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982, relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales.

Naciones Unidas (2008). Reglamento de la Comisión de Límites de la Plataforma Continental. [En línea] Available at: <http://www.staff.city.ac.uk/p.willetts/SAC/CLCSDOCS/RULES-S.PDF> [Último acceso: 29 09 2022].

Naciones Unidas (2011). El Derecho del Mar. Investigación científica marina. Guía revisada para la aplicación de las disposiciones pertinentes de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Nueva York: División de Asuntos Oceánicos y del Derecho del Mar.

Naciones Unidas (2020). Un acuerdo mundial para proteger la biodiversidad y evitar otra pandemia, el llamado de los líderes en histórica cumbre. [En línea] Available at: <https://news.un.org/es/story/2020/09/1481582> [Último acceso: 29 09 2022].

Nautilus Minerals Inc. (2008). High Grade. *Annual Report*, pp. 1-65.

Nelson, R. R., (1959). The simple economics of basic scientific research. *Journal of Political Economy*, 67(3), pp. 297-306.

Nelson, R. R., (2004). The market economy, and the scientific commons. *Research Policy*, Volumen 33, pp. 455-471.

Nicolas, A. (1995). *Las Montañas Bajo el Mar. Expansión de los Océanos y Tectónica de Placas*. Barcelona: Springer-Verlag.

Niiniluoto, I., (1984). *Is Science Progressive?*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.

Niiniluoto, I., (1993). The Aim and Structure of Applied Research. *Erkenntnis*, 38(1), pp. 1-21.

Nordhaus, W., (1994). *Managing the Global Commons: The Economics of Change*. Cambridge, MA.: MIT Press.

North, D., (1993). *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.

OCDE, (2002). *Manual de Fracati*. Madrid: FECYT.

Ocean Biogeographic Information System – OBIS. [En línea] Available at: <https://obis.org/> [Último acceso: 12 10 2021].

Ochoa, C. (2021). “Contracts on the Seabed”. *The Yale Journal of International Law*, 46(103), pp. 103-153.

OECD (2016). *The Ocean Economy in 2030*. Paris: OECD Publishing.

- Olson, M., 1992. *La lógica de la acción colectiva*. México, D. F.: Limusa.
- Olson, M., 2001. *Poder y Prosperidad: la Superación de las Dictaduras Comunistas y Capitalistas*. Madrid: Siglo XXI.
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(24), p. 420.
- Ostrom, E. (2011). *El Gobierno de los Bienes Comunes. La Evolución de las Instituciones de Acción Colectiva*. 2a ed. en español, México: Universidad Nacional Autónoma de México - Fondo de Cultura Económica.
- Ostrom, E., (2000). Private and Common Property Rights. En: B. Bouckaert & G. De Geest, eds. *Encyclopedia of Law and Economics*. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 332-379.
- Ostrom, E., (2013). *Comprender la diversidad institucional*. Oviedo: KRK.
- Pavitt, K. (1976). La empresa multinacional y la transferencia de tecnología. En: Dunning, J.H. & Robert Z.A. *La empresa multinacional*. México: Fondo de Cultura Económica, pp. 78-95.
- Pereira da Silva, A., (2021). “Brazil advances over the Area: The inclusion of the Rio Grande Rise within the Brazilian outer continental shelf and its consequences for other states and for the common heritage of mankind”. *Marine Policy*, Issue 125.
- Peters, B. G., (1999). *El nuevo institucionalismo. La teoría institucional en Ciencia Política*. Madrid: Gedisa.
- Petersen, S., Krätschell, A., Augustin, N., Jamieson, J., Hein, J. R. & Hannington, M. D. (2016). News from the seabed. Geological characteristics and resource potential of deep-sea mineral resources. *Marine Policy*, Volumen 70, pp. 175-187.
- Poteete, A., Janssen, M. & Ostrom, E., (2012). *Trabajar Juntos. Acción Colectiva, Bienes Comunes y Múltiples Métodos en la Práctica*. México, D.F.: UNAM.
- Pureza, J. M., (2002). *El Patrimonio Común de la Humanidad. ¿Hacia un Derecho Internacional de la Solidaridad?*. Madrid: Trotta.
- Quintanilla, M. Á. & Lawler, D., (2000). El concepto de eficiencia técnica. En Denegri, G. M. & Martínez, G. E.(Ed.). *Tópicos actuales en filosofía de la ciencia. Homenaje a Mario Bunge en su 80º aniversario*. Mar de la Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Quintanilla, M. Á., (1989). *Tecnología: un enfoque filosófico*. Madrid: Fundesco.
- Quintanilla, M. Á., (2002). Tecnología y Cultura. En: E. A. y. M. Á. Quintanilla, ed. *Cultura Tecnológica*. Barcelona: Horsori, pp. 15-58.
- Raef, C. (2017). Research and Development Contracts: The Key to Combating Ocean Acidification. *Public Contract Law Journal*, Summer, 46(4), p. 900.
- Sáenz de María, P. A., (2013). *Derecho Internacional Público. Textos y Materiales*. Navarra: Aranzadi.

- Samuelson, P. A., (1954). The Pure Theory of Public Expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36(4), pp. 387-389.
- Samuelson, P. A., (1955). Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 37(4), pp. 350-356.
- San Emeterio, N., (2005). *Sobre la Propiedad: el Concepto de Propiedad en la Edad Moderna*. Madrid: Tecnos, D. L.
- Skolimowski, H., (1968). On the Concept of Truth in Science and in Technology. *Proceedings of the XIV International Congress of Philosophy*, Volumen 7, pp. 371-383.
- Soroeta, L. J., (2005). *La Jurisprudencia del Tribunal Internacional del Derecho al Mar: (1997-2005)*. Madrid: Edit. Dilex, S. L.
- SRFC, (2022). Sub-Regional Fisheries Commission. [En línea] Available at: <http://spsrpf.org/en/presentation>
- Stutt, A. (2019). Nautilus Minerals officially sinks, shares still trading. Mining.com, [En línea] Available at: <https://www.mining.com/nautilus-minerals-officially-sinks-shares-still-trading/> [Último acceso: 18 01 2020].
- United Nations Convention on the Law of the Sea (2021). Status of the United Nations Convention on the Law of the Sea, the Agreement relating to the Implementation of Part XI of the Convention and the Agreement for the Implementation of the Provisions of the Convention relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, 31 July.
- United Nations, (2015). World Population Prospects: The 2015 Revision, Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections. *Working Paper No. ESA/P/WP.242*. Available at: <https://www.un.org/en/> [Último acceso: 25 07 2022].
- United Nations, (2021). *The Second World Ocean Assessment*. New York: United Nations Publication.
- United Nations, (2022). Intergovernmental Conference on Marine Biodiversity of Areas Beyond National Jurisdiction. [En línea] Available at: <https://www.un.org/bbnj/> [Último acceso: 26 08 2022].
- United Nations, (2022). Intergovernmental Conference on Marine Biodiversity of Areas Beyond National Jurisdiction. [En línea] Available at: <https://www.un.org/bbnj/>
- Van Zandt, D. E., (1993). The Lessons of the Lighthouse: "Government" or "Private" Provision of Goods. *Journal of Legal Studies*, 22(1), pp. 47-72.
- Vega, J., (1996). *Epistemología de las Técnicas* (Tesis Doctoral). Salamanca.
- Vega, J., (2001). ¿Por qué es necesario distinguir entre “ciencia” y “técnica”? *Theoría*, 6(40), pp. 167-184.
- Zamora, J., (2005). *Ciencia Pública - Ciencia Privada. Reflexiones sobre la producción del saber científico*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Ziman, J., (2003). *¿Qué es la Ciencia?*. Madrid: Cambridge University Press.

