



NACIONES UNIDAS

ASAMBLEA
GENERAL



Distr.
GENERAL

A/AC.138/73
12 mayo 1972
ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMISION SOBRE LA UTILIZACION CON FINES PACIFICOS
DE LOS FONDOS MARINOS Y OCEANICOS FUERA DE LOS
LIMITES DE LA JURISDICCION NACIONAL

NOTAS ADICIONALES SOBRE LAS POSIBLES CONSECUENCIAS
ECONOMICAS DE LA EXTRACCION DE MINERALES DE LA ZONA
INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS

Informe del Secretario General

INDICE

	<u>Párrafos</u>
PREFACIO	1 - 2
I. TENDENCIAS DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DE LOS FONDOS MARINOS	3
A. Petróleo	4 - 5
B. Fangos metalíferos e incrustaciones de manganeso . . .	6 - 7
C. Nódulos de manganeso	8 - 21
a) Actividades de exploración	8 - 10
b) Sistemas de extracción	11 - 16
c) Elaboración metalúrgica	17 - 20
d) Perspectivas de la explotabilidad de los nódulos .	21
II. CONSECUENCIAS ECONOMICAS DE LA EXTRACCION DE MINERALES DE LOS FONDOS MARINOS	22 - 36
A. Cobalto	25 - 27
B. Manganeso	28 - 30
C. Níquel	31 - 32
D. Cobre	33 - 36
III. FOMENTO DEL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS DE LOS FONDOS MARINOS	37 - 79
A. Planificación del aprovechamiento de los recursos de los fondos marinos	40 - 50
a) Cuestiones que podrían planificarse	40
b) Disponibilidad de datos y planificación	41 - 43
c) Objetivos que se han de perseguir.	44 - 46
d) Algunos problemas especiales	47 - 48
e) El principio de la carga fiscal equivalente . . .	49 - 50
B. Posible estrategia para controlar las repercusiones de la extracción de minerales de los fondos marinos. .	51 - 79
a) La política de explotación	57 - 64
b) El gravamen del mecanismo internacional	65 - 75
c) Medidas compensatorias	76 - 77
d) Otros arreglos	78 - 79

/...

INDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>
IV. ALGUNAS CUESTIONES DE POLITICA INTERNACIONAL DE PRODUCTOS BASICOS	80 - 100
A. Carácter general de las consecuencias	83
B. Consecuencias para los países consumidores	84
C. Consecuencias para los productores en tierra	85 - 90
D. Algunas consecuencias en la política aplicable	91 - 98
a) Método preventivo	93 - 94
b) Método compensatorio	95 - 98
E. Otras consideraciones	99 - 100
NOTA DE CONCLUSION	101

PREFACIO

1. Al considerar en su período de sesiones de verano de 1971 las consecuencias económicas de la utilización de los recursos de los fondos marinos internacionales, la Comisión sobre la Utilización con Fines Pacíficos de los Fondos Marinos y Oceánicos fuera de los Límites de la Jurisdicción Nacional dispuso del informe del Secretario General titulado: "Posibles repercusiones en los mercados mundiales de la extracción de minerales de los fondos marinos en la zona fuera de la jurisdicción nacional, con referencia especial a los problemas de los países en desarrollo: estudio preliminar" (A/AC.138/36). Este informe sugería que el rápido avance de los conocimientos y la tecnología de la minería oceánica requería que el tema se examinase periódicamente. Además, durante el período de sesiones de marzo de 1972, algunos miembros de la Comisión solicitaron a la Secretaría que examinase los acontecimientos recientes en materia de minería oceánica. A este respecto, se sugirió que los países en que los ensayos de sistemas de extracción de nódulos estuviesen adelantados presentasen datos a la Secretaría antes del 30 de abril de 1972, para facilitar el examen de esos acontecimientos.

2. El presente informe está dividido en cuatro secciones: 1) una breve descripción de los acontecimientos en la esfera de la minería oceánica; 2) consideraciones adicionales sobre las posibles consecuencias económicas de estos acontecimientos; 3) una mayor elaboración de algunos conceptos del aprovechamiento de los recursos de los fondos marinos que podrían aplicarse para reducir al mínimo los posibles efectos adversos de la minería marina sobre los mercados mundiales en general, y sobre los ingresos por concepto de exportación de los países en desarrollo en particular; y 4) algunos asuntos de política internacional de productos básicos 1/. Este informe sobre los recursos minerales de los fondos marinos presta especial atención a los posibles medios para promover la explotación racional de dichos recursos.

1/ Presentada a la UNCTAD III, Santiago, Chile, el 13 de abril de 1972, como documento TD/113/Supp.4.

I. TENDENCIAS DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DE LOS FONDOS MARINOS

3. Los adelantos tecnológicos y las actividades de exploración efectuados en 1971 han aumentado el optimismo con respecto a las perspectivas de la minería marina. A continuación se exponen los más descollantes entre los acontecimientos que afectan a la industria petrolera marina y a la extracción de minerales duros frente a las costas.

A. Petróleo

4. En la industria petrolera marina la tendencia actual es a avanzar hacia aguas más profundas para encontrar y extraer el petróleo que los geólogos han predicho que se hallará allí. Se están realizando estudios sísmicos detallados a 1.000 metros de agua en varias localidades y trabajos sísmicos preliminares a profundidades hasta de 2.000 metros. Se han terminado los diseños para plataformas fijas de producción en 210 metros de agua en el Canal de Santa Bárbara (en la costa occidental de los Estados Unidos). Se han efectuado también algunos progresos en relación con sistemas de terminación de pozos submarinos sin empleo de buzos que pueden usarse con torres de perforación flotantes y se proyectan otras plataformas para profundidades de 300 metros. Se están construyendo varias nuevas y complejas torres semisumergibles de perforación y embarcaciones de perforación, que podrán operar en aguas más profundas y agitadas que hasta ahora. Estas torres y embarcaciones de perforación más modernas cuestan más de 15 millones de dólares por unidad, y en un caso el costo estimado es de más de 23 millones de dólares 2/.

5. Entre los adelantos conexos se cuenta un sistema de reingreso en el pozo, de alta precisión y fiabilidad, que se ha ensayado con éxito a profundidades de 200 metros 3/. Se ha informado sobre continuos adelantos en las técnicas de tendido de tuberías en aguas más agitadas y profundas. También se ha adelantado en el diseño de tanques de almacenamiento para instalarlos frente a las costas. En el futuro, estos tanques mejorarán considerablemente la economía de la producción petrolera en aguas más profundas y a grandes distancias de la costa, mediante la eliminación de la necesidad de costosas tuberías que vayan desde las zonas de producción hasta los tanques de almacenamiento en tierra 4/. También se están realizando adelantos importantes en las técnicas de trabajo submarino, a medida

2/ K. Edmiston, "What is new in deep ocean drilling", en Oceanology, enero de 1972, pág. 28; y Ocean Industry, febrero de 1972, pág. 41.

3/ Ocean Industry, febrero de 1972, págs. 31 a 33, "Hole Re-Entry System passes tests in 580 foot water".

4/ "Largest floating storage barge", Ocean Industry, noviembre de 1971, pág. 25.

que se perfeccionan los procedimientos de buceo y el equipo auxiliar y se comienzan a utilizar vehículos no tripulados y dispositivos automáticos de control remoto. El progreso constante en todas las esferas de la tecnología petrolera en aguas profundas - exploración, producción, almacenamiento y transporte - indica que, con el tiempo, la producción petrolera tal vez sea viable en la plataforma continental exterior y en el talud superior 5/.

B. Fangos metalíferos e incrustaciones de manganeso

6. El muestreo realizado durante una investigación geofísica de los fondos marinos a través de todo el Océano Atlántico septentrional indicó la asistencia de abundantes incrustaciones de mineral de manganeso, que contenían níquel, cobre y cobalto, en rocas descubiertas de regiones en que los movimientos telúricos habían causado fracturas del fondo marino. Los datos disponibles han dado lugar a algunas especulaciones en el sentido de que estas incrustaciones ubicadas en las crestas en mitad del Océano tal vez sean más gruesas y más extensas que los nódulos de manganeso descubiertos en vastas zonas de los fondos marinos en los últimos años 6/. Actualmente no se dispone de tecnología que permita la explotación económica de estas incrustaciones de manganeso. Será muy difícil desprender estas costras, que están firmemente adheridas a la roca subyacente del fondo marino.

7. Continúan los ensayos de exploración y de ingeniería en relación con los fangos metalíferos del Mar Rojo. Con el patrocinio del Gobierno de la República Federal de Alemania, la nave Valdivia realizó una extensa prospección del Mar Rojo de marzo a julio de 1971. Se descubrió un yacimiento de lógamo de cobre y zinc a una profundidad de 2.200 metros. Se necesitarán nuevas tecnologías para extraer estos lodos de los fondos marinos y explotar los metales que contienen. Se informa que su contenido de metal es variable, pero que en un lugar de la parte central del Mar Rojo, el lógamo rindió un contenido medio del 5% de cobre y zinc. El lógamo se encuentra en yacimientos de 30 metros de espesor, como promedio. Se recolectaron alrededor de 30 toneladas de muestras para ensayos posteriores. Se informó que el Gobierno del Sudán había concedido a la firma Preussag A.G. derechos de explotación frente a las costas en una zona que abarcaba estos yacimientos 7/. Los científicos sugieren que tal vez en otras localidades donde haya grietas en los fondos marinos también se encuentren fangos metalíferos y salmueras calientes como los descubiertos en el Mar Rojo.

5/ Así como en el informe anterior (A/AC.138/36), las perspectivas de los hidrocarburos marinos se examinan sobre la base de una supuesta profundidad máxima a la cual se pueden encontrar yacimientos submarinos. Generalmente, se sostiene que dichos yacimientos están asociados con gruesas capas sedimentarias que se presentan en su mayor parte en las proximidades de las masas de tierra, más bien que lejos de las costas en cuencas oceánicas profundas. Sin embargo, cabe observar que la explotación de hidrocarburos en la zona fuera de la jurisdicción nacional debe contemplarse en cualquier caso como una posibilidad real en el futuro, pese a que los datos actuales no proporcionan una base para calcular los efectos económicos de dicha explotación.

6/ "Trans-Atlantic survey finds manganese", Oceanology, octubre de 1971, págs. 22 y 23.

7/ "Red Sea Exploration", en Mining Magazine, noviembre de 1971, págs. 401 a 403.

/...

C. Nódulos de manganesoa) Actividades de exploración

8. En 1971 se intensificaron las actividades de exploración, tanto de expediciones científicas que publican los resultados de su labor como de empresas cuyas conclusiones están sujetas al derecho de propiedad.

9. La Unión Soviética y varios países de Europa oriental han establecido un centro internacional destinado a coordinar sus esfuerzos en materia de exploración marina. Según algunas fuentes, durante una conferencia celebrada en Riga en 1971, la URSS indicó que se estaban proyectando expediciones conjuntas en los Océanos Atlántico, Indico y Pacífico a fin de seleccionar posibles lugares para la explotación de minerales 8/.

10. Un gran número de empresas comerciales de muchas naciones industriales han realizado exploraciones de los yacimientos de nódulos del Pacífico. Una compañía estadounidense, la Deepsea Ventures, ha estado realizando estudios de exploración de yacimientos en una zona al sur de Hawaii. El Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO), organismo oceanográfico francés que trabaja en asociación con Le Nickel, ha efectuado trabajos de exploración a unas 200 millas al este de Tahití, donde se han encontrado nódulos ricos en cobalto y níquel. La firma Metallgesellschaft A.G., de la República Federal de Alemania, ha estado también realizando estudios de los nódulos del Océano Pacífico. La Kennecott Corp. ha desarrollado su propio equipo y técnicas de muestreo y exploración, y en varios cruceros realizados desde 1967 ha muestreado más de 3.000 lugares donde hay nódulos de manganeso 9/. Varias instituciones académicas de los Estados Unidos, tales como Scripps en San Diego (California), Woods Hole, (Massachusetts) y el Observatorio Lamont-Doherty de la Universidad de Columbia, en Nueva York, han realizado también amplios estudios sobre yacimientos de nódulos.

b) Sistemas de extraccióni) Por inyección de aire e hidráulico

11. Prosiguen los trabajos para desarrollar el sistema por inyección de aire de Deepsea Ventures. Varias empresas del Japón, América del Norte y Europa occidental se encuentran en diferentes etapas del proceso de diseño y ensayo de sistemas de extracción de nódulos. La Demag Company de Alemania Occidental ha diseñado un sistema hidráulico de extracción que puede operar a profundidades de hasta 15.000 pies. Este sistema consistiría en una estación de bombeo, una sala de máquinas e

8/ "Soviet block plans big sea-bed study", The New York Times, 24 de abril de 1971.

9/ T.N. Walthier, "The current status of ocean mining", en Mining Engineering, octubre de 1971, págs. 51 a 53.

instalaciones de elaboración primaria de nódulos contenidas en un compartimiento sumergido de 22 metros de largo. Los nódulos serían recogidos del fondo marino por medio de equipo especial instalado en orugas y luego serían bombeados a una estación sumergida intermedia de elaboración, desde donde serían izados al barco extractor 10/.

12. La Hughes Tool Company ha asignado una importante suma, tal vez más de 50 millones de dólares, al desarrollo de un sistema de extracción de nódulos de manganeso. La Global Marine de Los Angeles es contratista general para el proyecto de la Hughes Tool Co., que actualmente tiene dos barcos extractores en construcción. En el Sun Shipping Yard de Pensilvania se está construyendo un barco de 600 pies y 35.000 toneladas, que se estima costará 40 millones de dólares. Un segundo barco (de 320 x 107 pies) se está construyendo en el National Steel and Ship Building Yard en San Diego (California), según un plano de la Lockheed Missiles and Space Company. Se informa que la avanzada tecnología de bombeo desarrollada por la Hughes Tool Co. y las singulares dimensiones de este segundo barco tal vez indiquen que la extracción se llevará a cabo por medios hidráulicos de inyección por aire, con la estación de bombeo sumergida a 250 pies o más bajo la superficie del mar.

ii) El sistema de Cangilones en Línea Continua (CLB)

13. Este sistema fue concebido y desarrollado por la compañía Commander Yoshio Masuda del Japón. Consiste de un cable sin fin al que se fija una serie de cangilones de dragado. El cable tiene longitud suficiente como para que alcance desde un barco de superficie hasta el fondo del mar. Se ensayó durante el verano de 1970 a diversas profundidades (hasta 3.500 metros) en localidades cercanas a Tahití, donde se han encontrado yacimientos de nódulos.

14. La capacidad de producción del sistema CLB es función del tamaño de los cangilones, el espaciamiento de los mismos en el cable de dragado, la velocidad a la cual funciona el cable sin fin y la eficiencia de llenado de los cangilones. La eficiencia de llenado de los cangilones depende de su diseño y de las condiciones operacionales, a saber, de la velocidad lateral del barco en relación con la velocidad vertical del cable y de la longitud de la sección del cable con cangilones que se arrastra en el fondo marino. La práctica operacional apropiada (es decir, la sincronización de la velocidad del cable, la velocidad lateral del barco y el arrastre de los cangilones en el fondo marino), tiene por objeto evitar que los cangilones pasen continuamente sobre la misma zona del fondo marino. Los resultados de los ensayos de 1970 parecen indicar que la eficiencia de llenado puede mantenerse en más del 50% de la capacidad de los cangilones con una práctica operacional apropiada 11/.

10/ "Mining system will process ore in under-water station", en Ocean Industry, octubre de 1971, pág. 18.

11/ John L. Mero "Will ocean mining prove commercial?", en Offshore Technology, abril de 1971, pág. 131. Véase también "The Future Promise of Mining in the Ocean", en Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, abril de 1972, págs. 21 a 27, y "Continuous Bucket-Line Dredging at 12,000 feet", en pretirada de Offshore Technology Conference (preparada para la Tercera Conferencia Anual de Tecnología Marina, Houston, Texas, 19 a 21 de abril de 1971).

15. Los factores limitantes básicos de la capacidad de producción del sistema son: energía eléctrica, tamaño de los cangilones y resistencia del cable. En el ensayo que se realizará en el verano de 1972 se emplearán 16.000 metros de cuerda de polipropileno de 120 mm. de diámetro con una resistencia a la rotura por tracción de 150 toneladas. Los dos tamaños de cangilones que se ensayarán tendrán una capacidad de 0,5 m³ y 0,3 m³ 12/, y serán fijados al cable a intervalo de 25 a 50 metros. En el barco que se empleará para los ensayos este verano se dispondrá de alrededor de 900 kw de energía eléctrica para la tracción del sistema CLB. La energía eléctrica disponible y el tamaño de los cangilones limitará la producción máxima de este sistema CLB a 650 toneladas de nódulos al día. Aumentando la potencia de salida de los motores de tracción y aumentando la dimensión de los cangilones, la capacidad de producción podría aumentarse, en principio, hasta alrededor de 3.800 toneladas de nódulos al día, punto que se aproximaría a la resistencia del cable a la rotura por tracción (150 toneladas). En el Japón ya se están fabricando cables de polipropileno trenzado con resistencia a la rotura por tracción de 500 toneladas. Empleando este tipo de cable y motores más potentes, la capacidad de producción del sistema podría aumentarse a alrededor de 7.600 toneladas de nódulos al día 13/.

16. La prueba del sistema CLB que se realizará este verano se hará bajo la dirección general del Sr. Masuda, con la ayuda del Dr. Mero, y será financiada por un consorcio de más de 20 firmas. Este consorcio se estableció sólo para financiar y supervisar el ensayo, después del cual cada compañía participante podrá decidir si le conviene alquilar el uso del sistema del propietario de su patente, el Sr. Masuda. Los objetivos principales de la prueba son:

- 1) ensayar el sistema CLB en el mar en diferentes condiciones de operación en yacimientos reales de nódulos que podrían considerarse susceptibles de explotarse económicamente;
- 2) obtener datos técnicos relativos a todos los aspectos del funcionamiento de este sistema;
- 3) efectuar operaciones rutinarias de producción durante un período de por lo menos diez días;
- 4) determinar las posibles tendencias del equipo a fallar, y el consiguiente tiempo improductivo;
- 5) extraer unas 3.000 toneladas de nódulos de por lo menos tres yacimientos diferentes, para ser distribuidas a los participantes en el ensayo; y
- 6) preparar informes técnicos completos que indiquen el diseño óptimo del sistema y su funcionamiento, incluso todos los datos de ingeniería y de costos originados en el ensayo.

12/ La densidad media de los nódulos es de alrededor de 1.000 kilos por metro cúbico; por lo tanto si los cangilones se llenan al 50% de su capacidad pueden recoger alrededor de 250 y 150 kilos de nódulos cada uno.

13/ Fuente: Ocean Resources Inc., La Jolla, California.

c) Elaboración metalúrgica

17. Durante algún tiempo se pensó que la elaboración de los nódulos presentaba un problema aún más difícil de resolver que la extracción de los nódulos del fondo marino. Sin embargo, en los últimos dos años se han hecho anuncios en el sentido de que se han ensayado con éxito varios procedimientos diferentes para la extracción económica de metales a partir de los nódulos.

18. La Deepsea Ventures continúa trabajando en el desarrollo de un proceso hidro-metalúrgico que se ensayó en 1971 en una planta experimental de una tonelada diaria. Se informa que la compañía está preparando ensayos adicionales del proceso en una planta experimental de 10 toneladas diarias. El proceso comienza con la trituración y secado de los nódulos a fin de dejar al descubierto una mayor superficie y promover su reactividad. Luego, se hace reaccionar a los nódulos triturados con ácido clorhídrico en hornos, y los cloruros metálicos solubles son posteriormente lixiviados con agua. Después, el líquido de lixiviación se trata con solventes de extracción para separar el cobre, el cobalto y el níquel, que luego son extraídos por precipitación electrolítica. Se retiran los metales residuales, tales como cadmio, zinc y cromo, de la solución restante de cloruro de manganeso, y ésta se convierte entonces en manganeso metálico 14/. Se dice que con este proceso se logran altas tasas de extracción de metales, superiores al 95%.

19. La Estación Experimental de la Dirección de Minas de los Estados Unidos en Salt Lake City ha anunciado que ha logrado elaborar nódulos experimentalmente por medio de un sistema de lixiviación con ácido y amoníaco. Se consiguieron altas tasas de obtención de todos los metales que se encontraban en los nódulos mediante este método más bien tradicional de elaboración de nódulos. La Kennecott Cooper Co., después de 10 años de investigaciones sobre todos los aspectos de la extracción y elaboración de nódulos, comunicó el desarrollo de una técnica pirometalúrgica de elaboración. Pese a que generalmente los procesos pirometalúrgicos implican gastos más bien elevados de inversión y explotación, se informa que la obtención de níquel, cobalto y cobre en el proceso Kennecott es superior al 90%.

20. En la Universidad de California, en Berkeley, se están efectuando trabajos experimentales para desarrollar una técnica de lixiviación diferencial de los metales a partir de los nódulos. Este proceso de lixiviación en montones por oxidación permite la separación del níquel, cobre y cobalto sin que entren en la solución el manganeso o el hierro. Así, este proceso permitiría la elaboración de nódulos con una inversión inicial relativamente baja para instalaciones y gastos de explotación. Hasta la fecha, estos experimentos han permitido la extracción de sólo el 60% a 80% del metal de los nódulos, pero se espera que con nuevas investigaciones se pueda aumentar la eficiencia de la elaboración.

14/ A.B. Caldwell, "Deepsea Ventures Readyng its Attack on Pacific Nodules", en Mining Engineering, octubre de 1971, págs. 54 y 55.

d) Perspectivas de la explotabilidad de los nódulos

21. La naturaleza de la explotación de los nódulos de manganeso, que entraña nuevas tecnologías tanto para la etapa de extracción como para la de elaboración, hace difícil predecir la fecha en que entrará en funcionamiento la primera empresa explotadora. Algunos representantes han indicado en la Comisión de los Fondos Marinos que la extracción comercial tal vez será posible a fines del presente decenio. Los círculos industriales tienden a ser más optimistas. La Deepsea Ventures sostiene que para 1976 podría estar extrayendo y elaborando nódulos si se resuelve satisfactoriamente la cuestión de los derechos exclusivos sobre lugares en los fondos marinos 15/. Los promotores del sistema de cangilones en línea continua han indicado que la explotación comercial de nódulos podría comenzar antes de 1975. Además, se espera que la gran embarcación y el sistema de extracción que se construyen para la Hughes Tool Co. entren a la fase operacional en 1973, con lo que se plantea la posibilidad de que puedan dedicarse a la producción comercial a fines de 1973 o en 1974.

15/ El American Mining Congress (Congreso de Minería de los Estados Unidos de América) redactó un proyecto de disposiciones legislativas sobre los fondos marinos, que fue presentado en el Senado de los Estados Unidos como proyecto de ley S.2801 por los Senadores Metcalf, Allott, Bellmon, Jackson y Stevens. El proyecto de ley se remitió conjuntamente a los Comités de Asuntos Interiores e Insulares y de Relaciones Exteriores. También se han presentado proyectos semejantes en la Cámara de Representantes de los Estados Unidos. En una exposición ante el Subcomité I de la Comisión de los Fondos Marinos, hecha el 14 de marzo de 1972, el Dr. Vincent E. McKelvey indicó que el Poder Ejecutivo del Gobierno de los Estados Unidos no había adoptado ninguna posición sobre este proyecto de ley.

II. CONSECUENCIAS ECONOMICAS DE LA EXTRACCION DE MINERALES DE LOS FONDOS MARINOS

22. El rápido progreso alcanzado en los últimos años por la tecnología de la extracción de minerales de los fondos marinos y su elaboración metalúrgica abre la posibilidad de obtener una producción sustancial de minerales de los fondos oceánicos profundos. Se plantea ahora la cuestión de saber cuánto se tardará en lograrlo. Resulta difícil calcular las consecuencias económicas a largo plazo de la extracción de minerales de los fondos marinos, debido al rápido desarrollo de la tecnología minera marina, que tal vez llegue a permitir la producción de níquel, cobre, cobalto - y quizás manganeso - no solamente a partir de los nódulos sino también a partir de fangos metalíferos. En el futuro más distante, cuando se haya perfeccionado la tecnología necesaria, quizás sea posible explotar incluso las incrustaciones de manganeso de las crestas oceánicas, que también contienen níquel, cobre y otros metales.

23. El volumen de los trabajos de investigación y desarrollo a la explotación de los nódulos de manganeso hace probable que la extracción de metal de los nódulos alcance la etapa comercial antes que la producción a partir de los fangos metalíferos o las incrustaciones de manganeso. En realidad, es posible que la explotación comercial de los nódulos de manganeso comience dentro de cinco años. Siendo inciertos los futuros adelantos tecnológicos en lo que se refiere a la explotación de los fangos metalíferos y las incrustaciones de manganeso, en la siguiente evaluación de las consecuencias económicas de la extracción de minerales de los fondos marinos sólo se considera la explotación de los nódulos.

24. Los acontecimientos ocurridos desde la preparación del último informe del Secretario General sobre las posibles repercusiones económicas de la extracción de minerales de los fondos marinos (A/AC.138/36) no parecen haber afectado las conclusiones preliminares que figuran en dicho informe. No obstante, las nuevas informaciones de que se dispone ahora han permitido aclarar algunos puntos. El ritmo de extracción de metal dependerá tanto del sitio explotado como del método de elaboración metalúrgica adoptado. A pesar de las incertidumbres inherentes a los cálculos basados en nuevas tecnologías, se cree que aún son válidas las cifras indicadas en el informe anterior (A/AC.138/36) para la producción hipotética de una operación única de explotación minera con una producción de 1 millón de toneladas de nódulos secos por año. Sin embargo, sobre la base de varias muestras conocidas de nódulos sumamente ricos, parece probable ahora que la producción de níquel pueda ser por lo menos un 15% superior y quizás hasta un 50% superior a la producción de cobre 16/. La posible repercusión de la explotación de los nódulos en los mercados de minerales se calcula provisionalmente en los párrafos que siguen:

16/ La producción anual de una operación de 1 millón de toneladas por año sería aproximadamente de 16.000 toneladas de níquel, 13.000 toneladas de cobre, 2.800 toneladas de cobalto y 270.000 toneladas de manganeso, en el caso de obtenerse también a este mineral.

A. Cobalto

25. El alto volumen probable de producción de cobalto a partir de nódulos, en relación con la demanda mundial de este metal, sugiere que este mercado podría ser el primero afectado por la explotación de los fondos marinos. Una sola operación de extracción podría satisfacer aproximadamente el 8% de las necesidades de cobalto en 1980 17/. No obstante, dos factores tenderían a moderar las repercusiones de este aumento de la producción en el mercado. El primero es la posibilidad de que la demanda de cobalto aumente más rápidamente si los precios bajan. La elasticidad de la demanda de cobalto ha sido más bien baja; pero los precios rara vez han permanecido en niveles correspondientemente bajos por períodos de tiempo suficientemente largos como para alentar al empleo de este metal en nuevas aplicaciones. Cabría esperar que esta situación cambiase si la industria de los nódulos proporcionase suministros abundantes y constantes de cobalto. El segundo factor dimana de la naturaleza del mercado existente: un productor importante único en un país en desarrollo está en condiciones de restringir la oferta para contrarrestar una reducción de los precios. Este comportamiento del productor que determina los precios podría cambiar si la producción de cobalto a partir de nódulos llegara a ser la fuente principal del metal.

26. La repercusión de la producción de cobalto de los fondos marinos en el mercado de este metal podría ser marcadísima si se explotaran los nódulos de elevado contenido de cobalto de la elevación del Océano Pacífico central 18/. En esta zona, al oeste de Hawai, una operación única de explotación minera que dragara un millón de toneladas de nódulos por año con un 2% de contenido de cobalto podría suministrar aproximadamente 19.200 toneladas de cobalto. Esta cifra equivale a casi el total de la producción mundial de 1969, y sería la mitad de la posible demanda mundial de 1980 (basada en una extrapolación de la utilización actual del metal).

27. En resumen, se espera que la producción de cobalto a partir de los nódulos tienda a bajar los precios, pero es imposible predecir en la etapa actual cuándo sobrevendrá la reducción de los precios y de qué magnitud será. Existe, sin embargo, un posible límite a la disminución del precio del cobalto, a saber el nivel del precio del níquel 19/. Puesto que el cobalto puede sustituir al níquel en varios usos, es posible que si los precios del cobalto bajaran el nivel de los del níquel, los elaboradores de nódulos suministrarán estos metales juntos en lugar de separarlos.

17/ A/AC.138/36.

18/ Recursos Minerales del Mar (Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: 70.II.B.4).

19/ El precio del cobalto en la actualidad es de aproximadamente 2,20 dólares de los EE.UU. por libra; el del níquel, 1,30 dólares por libra.

B. Manganeso

28. El mercado del manganeso también podría verse afectado por la producción marina, pues la demanda es bastante inelástica y no se prevén nuevos usos de importancia que puedan absorber un aumento de la oferta a precios menores. Sin embargo, no hay ninguna certeza de que la extracción de manganeso llegue a ser comercialmente atractiva. Según el proceso metalúrgico que se adopte, la elaboración de nódulos dará, además de níquel, cobre y cobalto: 1) una escoria inútil que habrá que eliminar; 2) el equivalente de un mineral de manganeso de baja ley (óxido de manganeso); 3) ferromanganeso; 4) manganeso metálico puro. No se puede aún predecir cuál será en el futuro el procedimiento metalúrgico más económico. Parece probable, no obstante, que la obtención de manganeso sea la etapa más costosa de la elaboración de los nódulos; la mayor parte de los procesos que se están estudiando no la prevén. Los cálculos preliminares de los costos de diversos métodos de elaboración parecen indicar que la producción de óxido de manganeso a partir de nódulos no sería competitiva con el mineral de manganeso de yacimientos terrestres a los precios actuales (aproximadamente 60 dólares de los EE.UU. por tonelada de mineral de manganeso, CIF en puertos de la costa oriental de los Estados Unidos o puertos del Golfo de México).

29. Aunque aún no se puede predecir, entonces, si se obtendrá manganeso en forma de óxido, las perspectivas para este procedimiento no son favorables. Pero si el contenido de hierro y manganeso de los nódulos no puede venderse, el elaborador tendrá que efectuar gastos para eliminar la escoria inservible (de 1 a 5 dólares por tonelada de nódulos). Puesto que el costo de extracción y obtención de los otros metales ya se habrá pagado y habida cuenta de los gastos que entrañaría la eliminación de los desechos es concebible que se encuentren algunas aplicaciones para el residuo de hierro y manganeso si se vende a precios muy bajos.

30. Por otra parte, es posible que la producción de ferromanganeso y manganeso metálico a partir de los nódulos sea comercialmente viable. El precio del ferromanganeso 20/ en los Estados Unidos es de aproximadamente 182 dólares por tonelada, y el del manganeso metálico (alrededor de 650 dólares por tonelada) es más de diez veces superior al precio del mineral de manganeso. Esto significa que, a pesar del elevado costo de elaboración del manganeso (que quizás varíe de 20 a más de 100 dólares por tonelada), es posible que las empresas dedicadas a la extracción de nódulos encuentren interesante la producción de ferromanganeso y manganeso metálico. No obstante, los mercados actuales de estos dos productos son bastante limitados, y es seguro que la oferta adicional bajará los precios, por lo menos en los primeros momentos. A medida que aumentase la producción de manganeso metálico y ferromanganeso, la estructura general de los mercados de manganeso podría cambiar. Podría aumentar el porcentaje de manganeso utilizado en forma de metal y de ferromanganeso, a expensas del mineral. Lo importante es que los tres mercados (de mineral, de ferromanganeso y de metal) están vinculados entre sí y que, independientemente de los cambios de la estructura de la oferta, la demanda total de manganeso en todas sus formas probablemente no se verá muy afectada. Es probable que continúe siendo esencialmente función de la producción de acero, que consume aproximadamente el 94% de la producción total de manganeso.

20/ Calidad normal con 74% a 76% de manganeso.

C. Níquel

31. Se espera que la extracción de níquel sea el puntal de la industria de los nódulos y proporcione más del 50% de los ingresos brutos 21/. Se espera que la demanda de níquel crezca con bastante rapidez durante los próximos dos o tres decenios, aun si se mantienen los precios actuales, que son bastante elevados. Este aumento de la demanda podría ser mayor si bajaran los precios. En vista de estas perspectivas dinámicas, no parece probable que la extracción de minerales de los fondos marinos pueda tener graves efectos desfavorables en el mercado del níquel.

32. El mercado favorable de la segunda mitad del decenio de 1960, en que los precios se elevaron constantemente, indujo a los productores de níquel de fuentes terrestres a aumentar su capacidad. Si todos los planes de ampliación dados a conocer en 1970 llegaran a concretarse, la capacidad mundial de producción de níquel aumentaría en un 88% para 1975 22/. Aún aceptando un criterio relativamente moderado, la capacidad de producción aumentará de 650.000 toneladas por un año en 1970 a aproximadamente 1.050.000 de toneladas por año en 1975. Este aumento sería, con todo, considerable, y equivaldría a un aumento anual acumulativo del 10%.

21/ Todo cálculo de los ingresos futuros de las operaciones de extracción de nódulos se enfrenta con la dificultad de determinar los precios que se han de utilizar puesto que éstos podrían ser afectados por la misma producción marina. Suponiendo que la primera empresa pudiera vender su producción a los precios actuales del mercado, y que se elaborara un producto equivalente al mineral de manganeso, el ingreso bruto anual de la venta de minerales podría calcularse como sigue:

<u>Producto</u>	<u>Producción anual* en toneladas métricas</u>	<u>Precio aproximado del mercado</u>	<u>Ingreso bruto anual</u>
(En dólares de los EE.UU.)			
Mineral de manganeso	270 000	50/ton	13 500 000
Níquel	16 000	1,30/libra	45 750 000
Cobre	13 000	0,50/libra	14 300 000
Cobalto	2 800	2,20/libra	13 550 000
		Total	87 100 000

* Véase la nota 14.

22/ E. Boudet, M. Janjou y C. Deschamps, "Perspective de développement de la production mondiale de nickel", en Annales des Mines, marzo de 1971, págs. 23 a 42.

/...

D. Cobre

33. Es probable que, entre los cuatro metales obtenidos de los nódulos, sea el cobre el que cause menores repercusiones inmediatas. En primer lugar, la demanda de cobre es aproximadamente diez veces mayor que la de níquel; en segundo término, la producción de cobre de nódulos será de aproximadamente cuatro toneladas por cada cinco toneladas de níquel, aunque, como ya se ha observado, esta relación podría incluso llegar a ser de 1 a 2; y, en tercer lugar, la economía de la extracción de nódulos depende principalmente de la producción de níquel. En las actuales condiciones, los efectos de la explotación minera de los fondos marinos en el mercado del cobre equivaldrían probablemente a una décima parte de las repercusiones en los mercados del níquel.

34. La situación cambiaría, por supuesto, si la demanda de níquel aumentara a un ritmo mucho mayor que la demanda de cobre. Si, por ejemplo, la demanda creciera a un ritmo de un 10% anual para el níquel y de un 4% para el cobre, al cabo de tres decenios la demanda de cobre duplicaría el volumen de la demanda de níquel. En estas condiciones, las posibilidades de que la extracción de nódulos afectara los mercados de cobre aumentaría notablemente. Es obvio que la materialización de esta situación hipotética implicaría un cambio importante en la estructura del consumo de los dos metales, que en los últimos años ha aumentado a aproximadamente la misma tasa para ambos.

35. Si se supone que el principal aumento de la oferta de níquel se deberá a la producción a partir de nódulos (y ya se ha mencionado el aumento pronosticado de la producción terrestre), la expansión de la industria minera marina tendrá que ser enorme. Si como caso extremo suponemos que el aumento total de la demanda de níquel de 1975 a 1990 - con una tasa de crecimiento anual del 10% - ha de ser atendido por la extracción de nódulos, será necesario que para dicho período haya aproximadamente 260 empresas de minería de nódulos en funcionamiento. Se deduce también que para satisfacer este crecimiento anual del 10% de la demanda será necesario que para 1990 se pongan en funcionamiento otras 31 operaciones nuevas de minería de nódulos de manganeso tan sólo para atender el aumento de ese año 23/.

36. Aunque este ejemplo constituye un caso extremo, sirve no obstante para hacer resaltar las incertidumbres inherentes al pronóstico de las repercusiones económicas de la futura extracción de minerales de los fondos marinos internacionales, y apunta a la necesidad de seguir trabajando continuamente en las esferas de la planificación y la administración.

23/ Basándose en una producción de un millón de toneladas de nódulos secos anuales, con un contenido de níquel de 1,5% y una obtención de metal del 96%.

III. FOMENTO DEL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS DE LOS FONDOS MARINOS

37. El aprovechamiento de los recursos de la zona internacional plantea retos nuevos a la comunidad internacional. La explotación de los recursos de los fondos oceánicos ampliaría substancialmente la base mundial de recursos en momentos en que en algunos círculos se expresa preocupación respecto de la suficiencia de los recursos mundiales para mantener a largo plazo los niveles crecientes de producción. Por otra parte, es bien posible que el aprovechamiento en gran escala de los recursos de los fondos marinos afecte, en grado diverso, a algunos productores tradicionales de tierra firme. Además, la avanzada tecnología necesaria para explorar y explotar estos recursos está siendo desarrollada por los países industriales más adelantados, lo que plantea la posibilidad de que se ensanche aún más la brecha tecnológica que separa a los países industriales y en desarrollo.

38. Como se ha observado, todavía no se puede prever con certeza cuándo será factible aprovechar estos recursos, aunque hay razones suficientes para suponer que la explotación de nódulos podría comenzar dentro de cinco años. Tan pronto comience esta explotación, los mercados del manganeso y el cobalto tal vez sientan los efectos del aumento de la competencia, pero es probable que las repercusiones de la explotación en gran escala se sientan con más intensidad en el decenio de 1980.

39. Estas consideraciones apuntan a la conveniencia de realizar pronto un estudio esmerado de lo que implica el aprovechamiento racional de la zona internacional y sus recursos. Es evidente, por supuesto, que existen muchas maneras de fomentar este aprovechamiento racional, especialmente a la luz de los diversos criterios adoptados con respecto a la naturaleza y atribuciones de los tipos de mecanismos internacionales que se han propuesto o sugerido. También es evidente que a los fines mencionados será preciso contar con mucha más información, así como con la organización necesaria para obtenerla. En las secciones que siguen se reseñan brevemente algunas de las consideraciones especiales que tendrían que tenerse en cuenta al evaluar la materia central de este informe, es decir, las repercusiones económicas del aprovechamiento de los recursos de los fondos marinos y los medios para reducir al mínimo los efectos económicos adversos causados por la fluctuación de los precios de las materias primas como consecuencia de este aprovechamiento. En las páginas siguientes se presentan algunas consideraciones teóricas y provisionales relativas a posibles métodos para fomentar el aprovechamiento racional de los recursos de los fondos marinos, y se examinan unas pocas de las muchas variantes posibles.

A. Planificación del aprovechamiento de los recursos de los fondos marinos

a) Cuestiones que podrían planificarse

40. Este informe trata principalmente de las repercusiones económicas del aprovechamiento de los recursos de los fondos marinos. No obstante, el interés por fomentar la utilización racional de los recursos de los fondos marinos no debe oscurecer una cuestión mucho más amplia, a saber, que el aprovechamiento de estos

/...

recursos puede afectar a otros usos del océano o ser afectado por ellos. Así por ejemplo, la pesca, el transporte marítimo, la comunicación por cable y la utilización del océano como vaciadero de desechos son factores variables dentro del cuadro global de usos posibles y antagónicos que pueden darse al océano 24/. Cabe esperar que con el continuo desarrollo de las actividades en el mar aumenten los conflictos sobre la utilización del espacio oceánico y sus recursos. A la luz de los objetivos formulados en la Declaración de Principios [resolución 2749 (XXV) de la Asamblea General], la comunidad internacional deberá hacer frente al problema de la utilización coordinada del espacio oceánico y sus recursos, de manera tal que los conflictos se reduzcan a un mínimo y se proteja el medio marino.

b) Disponibilidad de datos y planificación

41. No cabe duda de que se requerirá información cada vez más detallada cuando se pase a la etapa de las deliberaciones sobre las diversas características concretas del régimen internacional en la Conferencia sobre el derecho del mar. Es de suponer que, una vez creado el mecanismo internacional, una de sus primeras tareas será organizar la red de información necesaria para proporcionar los datos que se requerirán para orientar la adopción de decisiones.

42. La creación de un sistema eficiente de información exige dos realizaciones: 1) que se asegure el acceso a los datos existentes sobre cuestiones marinas, y 2) que se colmen los vacíos en la red. Ya existen varios bancos de datos. Lo que se necesita ahora no es forzosamente un depósito centralizado de todos los datos relativos al mar, sino un inventario de los bancos de datos existentes y los medios para tener rápido acceso a lo que contienen 25/. Especialmente importante para la ordenación de los recursos de los fondos marinos será la información sobre la geología de los fondos marinos, la topografía del fondo de los mares, las corrientes marinas y las condiciones de la superficie.

43. A pesar de la reciente intensificación de las actividades de investigación, hay aún vastas lagunas en los conocimientos de estas materias 26/. Los sectores de información más importantes para la ordenación de los recursos marinos son los

24/ El Consejo Económico y Social ha manifestado su preocupación por esta cuestión al pedir, en su resolución 1537 (XLIX) un estudio de antecedentes sobre las utilidades tradicionales y previsibles de los mares y los conflictos entre distintos usos. El informe se ha presentado a los Estados Miembros para que formulen observaciones, y el Secretario General ha pedido que se hagan sugerencias sobre medios para fortalecer la cooperación internacional en relación con el medio marino.

25/ La Comisión Preparatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano ha formulado una propuesta similar al pedir la creación de un sistema de referencias para la información.

26/ La comunidad internacional tiene conciencia de estas limitaciones y está fomentando varios programas de investigaciones marinas, entre los que debe mencionarse el Programa Ampliado y a Largo Plazo de Investigación Oceanográfica (LEPOR).

/...

siguientes: 1) la distribución de los recursos minerales en los fondos marinos y su subsuelo con indicación de su ubicación e importancia económica; 2) los adelantos tecnológicos relacionados con la exploración, explotación y elaboración de los recursos de los fondos marinos; y 3) los peligros para el medio resultantes de la explotación de los minerales de los fondos marinos.

c) Objetivos que se han de perseguir

44. La Declaración de Principios (resolución 2749 (XXV) de la Asamblea General) establece los objetivos que debe perseguir en general, un régimen internacional. Sobre la base de las decisiones de la Conferencia sobre el derecho del mar acerca de la naturaleza del régimen y el mecanismo internacional, los objetivos que han de perseguirse serán, presumiblemente, los que dimanen de la Declaración y de las propuestas y sugerencias formuladas en la Comisión y en otros órganos. Por lo que se refiere al aprovechamiento de los recursos de los fondos marinos, esos objetivos quizás podrían resumirse en las siguientes directrices para la planificación:

- 1) Alentar la utilización de la zona y sus recursos de modo que se promueva un desarrollo saludable de la economía mundial y un crecimiento equilibrado del comercio internacional, y se reduzcan al mínimo cualesquier efectos económicos adversos causados por la fluctuación de los precios de materias primas resultante de dichas actividades.
- 2) Obtener los máximos beneficios netos para la comunidad mundial, incluso beneficios financieros, que se compartirían teniendo en cuenta los intereses y necesidades especiales de los países en desarrollo, con o sin litoral.
- 3) Procurar un aprovechamiento y una utilización ordenados, eficientes y equilibrados de los recursos marinos biológicos y no biológicos (conservación).
- 4) Preservar la calidad del medio marino.

45. Una cuestión central a que se refirió la resolución 2750 A (XXV) es la posibilidad de que la extracción futura de minerales de los fondos marinos pueda tener repercusiones considerables en los precios del mercado de esos minerales. Esta preocupación se subrayó en la Declaración de Principios, en la que se postuló que el aprovechamiento de esta zona y sus recursos debe llevarse a cabo de manera de "reducir al mínimo los efectos económicos adversos ocasionados por la fluctuación de los precios de las materias primas resultante de tales actividades". Esta consideración merece ser analizada en mayor detalle.

46. Cuando se producen fluctuaciones de precios, lo que uno pierde otro lo gana. Si los precios aumentan bruscamente por una escasez transitoria, se perjudican los consumidores pero se benefician los productores. Si, por otra parte, el desequilibrio entre oferta y demanda a corto plazo provoca la reducción de los precios, se benefician los consumidores a costa de los productores. Aunque ambos casos tienen efectos perturbadores, parece que uno de los principales objetivos en

/...

el desarrollo de la producción de minerales marinos será evitar todo efecto perjudicial para los proveedores tradicionales en países en desarrollo. Es obvio que una reducción de los precios de materias primas afectaría adversamente la economía de varios países en desarrollo que exportan esos minerales. Debe recordarse también que muchos más países en desarrollo son importadores de estos minerales (como materia prima o elaborados) y que una reducción de los precios los beneficiaría. No obstante, los principales beneficiarios de una baja de los precios serían los países desarrollados, puesto que son los principales importadores.

d) Algunos problemas especiales

47. Dos consideraciones tecnoeconómicas influirán en el diseño de los mecanismos adecuados para controlar el aprovechamiento de los recursos de los fondos marinos. La primera es la perspectiva cronológica. El período medio de gestación de una empresa de minería marina puede ser de 6 a 10 años; antes de iniciarse las operaciones es necesario negociar sobre el lugar de la extracción, diseñar y construir el sistema de minería marina, y completar la planta de elaboración. Esto significa que la planificación de la utilización de los recursos marinos que habría de llevar a cabo el mecanismo internacional tendría que apuntar a una época futura distante por lo menos diez años. Aun si se hubieran logrado considerables progresos en la evaluación de la localidad y el diseño del sistema para la fecha en que se otorgase el permiso de explotación o el contrato, pasarían otros dos a cuatro años antes de que la producción llegara a los mercados. Empero, antes de que la parte interesada tome la decisión de iniciar una empresa, necesitará conocer las normas que rijan la explotación de minerales de los fondos marinos. Las disposiciones jurídicas generales relativas a las partes que intervengan en empresas mineras marinas serán definidas, por supuesto, por el régimen internacional. Dentro de este marco, será preciso que toda medida reglamentaria y "fiscal" que haya de determinar el mecanismo se establezca con considerable antelación.

48. La otra consideración tecnoeconómica es que la elaboración de algunos de los minerales de los fondos marinos, como los nódulos de manganeso, proporcionará simultáneamente varios metales en proporciones que no corresponden a las de su demanda mundial. Por cada tonelada de cobalto producida, podrían obtenerse también aproximadamente 97 toneladas de manganeso, 5 de níquel y 4,9 de cobre. En cambio, la demanda mundial actual es del orden de 381 toneladas de manganeso, 27 de níquel y 279 de cobre por cada tonelada de cobalto 27/. En consecuencia, para 1980 una sola empresa de extracción de nódulos podría abastecer al 7,9% de la demanda mundial probable de cobalto, el 2,0% de la de manganeso, el 1,3% de la de níquel y sólo el 0,13% de la de cobre. Es posible que ulteriormente las plantas de elaboración puedan también extraer varios otros metales de los que se encuentran trazas en los nódulos. En el momento actual es imposible calcular en forma razonable el volumen probable de producción de estos oligometales y de su posible repercusión en los mercados mundiales.

27/ Véase el documento A/AC.138/36.

e) El principio de la carga fiscal equivalente

49. En teoría, y en ausencia de mecanismos reguladores, el aprovechamiento de los recursos de los fondos marinos ocurrirá cuando la tecnología disponible para la minería marina permita a tales empresas competir económicamente con las de extracción terrestre, y mientras así sea. No obstante, el empleo de indicadores de mercado con objeto de asignar en forma "eficiente" los recursos presupone que estos indicadores no han sido deformados, lo que evidentemente ocurriría si se concedieran subsidios de importancia para el desarrollo de los recursos de los fondos marinos, o se le impusiesen desincentivos, en comparación con la explotación de las fuentes tradicionales de minerales.

50. La aplicación del principio de la carga fiscal equivalente y de otras medidas reglamentarias a todas las fuentes de suministro, independientemente de su origen, tropezaría con enormes dificultades debido a las diferencias que existen actualmente entre los sistemas económicos y sociales. Por ejemplo, algunos países conceden incentivos especiales a las nuevas industrias que desean fomentar, argumentando que se trata de industrias nacientes. Otros, que se encuentran en una situación competitiva muy ventajosa, obtienen cuantiosos ingresos fiscales de industrias similares. En algunos casos, consideraciones estratégicas o proteccionistas han inducido a los gobiernos a conceder subsidios directos a la producción nacional de algunos minerales determinados. Esta diversidad de prácticas indica que en realidad la "carga fiscal" de las operaciones terrestres varía desde un impuesto negativo (subsidio) hasta un impuesto muy elevado de casi el 50% del valor de mercado en el caso de algunos minerales. Ante esta amplia variación en las posibilidades, la "carga fiscal media" sería de muy limitada utilidad para establecer un "gravamen equivalente" para las operaciones mineras en los fondos marinos. Por lo tanto, la determinación de un gravamen "fiscal" adecuado para la explotación de los recursos de la zona internacional habrá de ser una decisión político-económica en que se tengan en cuenta: 1) la situación financiera y técnica de las operaciones de minería en los fondos marinos; 2) el objetivo de la política, esto es, generar a largo plazo los máximos beneficios posibles para el mecanismo y la comunidad internacional; y 3) los objetivos de estabilización respecto de los minerales del caso.

B. Posible estrategia para controlar las repercusiones de la extracción de minerales de los fondos marinos

51. La naturaleza de la industria de los nódulos, que producirá los cuatro metales principales en cantidades muy diferentes a los volúmenes reales de la demanda de estos metales, hará excesivamente compleja la tarea de controlar las posibles repercusiones de la explotación minera de los fondos marinos en los mercados mundiales. El control de los posibles efectos económicos adversos de la extracción de minerales de los fondos marinos deberá conciliarse con los objetivos de generar ingresos máximos para el mecanismo internacional y fomentar activamente la expansión de la base mundial de recursos. Por lo tanto, tal vez se necesite un sistema más bien complejo para lograr una transacción aceptable entre estos objetivos opuestos. Ningún instrumento único de política sería suficiente para producir todos los resultados deseados. Se precisarán varios dispositivos de control para

/...

proporcionar al mecanismo la flexibilidad necesaria para atender a los problemas que se presenten en el mercado de cada mineral, sin impedir forzosamente el aprovechamiento de los otros minerales. Es posible que puedan idearse diversas soluciones para atender a estas necesidades; en la etapa actual, y en lo que sigue de esta sección, se explora sólo una posible estrategia para ilustrar los factores principales que podrían afectar la explotación de los nódulos de manganeso. Se espera que este trabajo preliminar estimule las deliberaciones sobre el tema. En futuros informes, la Secretaría examinará otros enfoques posibles que puedan surgir de nuevas consideraciones de este problema.

52. La estrategia examinada en este informe requerirá el uso coordinado de una política de explotación con medidas "fiscales" y compensatorias adoptadas por el mecanismo. También podrían contemplarse arreglos sobre productos básicos para complementar estos instrumentos. Cada instrumento de política en sí proporcionaría resultados limitados en relación con los varios objetivos perseguidos, pero una combinación apropiada de esos instrumentos de política tal vez lograría el efecto deseado.

53. La política de explotación estaría diseñada para controlar el ritmo de producción. Se ha demostrado que la elaboración de nódulos afectará el mercado de cada mineral de manera sustancialmente diferente. Los mercados del manganeso y del cobalto podrían verse afectados por la primera operación de nódulos en gran escala, el mercado del níquel tal vez sólo sufriría efectos sustanciales luego de que la industria de los nódulos se hubiese ampliado considerablemente; y en el caso del mercado del cobre, la grave repercusión se produciría mucho más tarde, siempre y cuando se produjesen cambios sustanciales en la industria de los nódulos y los mercados de metales. Así, cualquiera que sea el ritmo de explotación que se decida, se verán afectados algunos mercados de minerales. En vista de que el cobre es el mineral de exportación más importante de los países en desarrollo 28/, la política de explotación tal vez deba orientarse de tal modo que se evite una repercusión importante en el mercado de este metal.

54. La política "fiscal" tendría el objetivo primordial de proporcionar al mecanismo el máximo ingreso posible compatible con la creación de las condiciones previas necesarias para el desarrollo de la industria de los nódulos. Al mismo tiempo, la "participación" de la Autoridad podría actuar como un estabilizador inherente de precios.

55. Podrían aplicarse disposiciones compensatorias en la medida en que la política de explotación y el gravamen propuesto por tonelada de mineral producido fueran incapaces de impedir una repercusión perjudicial sobre las exportaciones de algunos países en desarrollo (tal vez para algunos productores de manganeso y cobalto). Dichas medidas estarían de acuerdo con las disposiciones del párrafo 2 de la resolución 2750 (XXV) de la Asamblea General por las que se pide que se reduzcan

28/ Para un cálculo de la importancia del cobre para los países en desarrollo, véase el documento A/AC.138/36, págs. 34 y 35.

"al mínimo los efectos económicos adversos ocasionados por la fluctuación de los precios de las materias primas". Los planes compensatorios podrían también complementarse con acuerdos sobre productos básicos que podrían negociarse para los minerales que hiciesen frente a graves fluctuaciones de mercado 29/.

56. Una política amplia estaría dirigida en parte a promover un grado conveniente de equilibrio a largo plazo para los minerales extraídos de los fondos marinos. Por lo tanto, las decisiones sobre medidas concretas de política requerirían la ayuda de técnicas de planificación a largo plazo. En esencia, las directrices para la acción podrían derivarse de los estudios de las condiciones del mercado basados en los pronósticos de demanda y suministro de fuentes tradicionales, para 5, 10 y 20 años, de acuerdo con varios posibles volúmenes de producción marina para los diversos minerales.

a) La política de explotación

57. Una vez que se dispusiese de los pronósticos a largo plazo de oferta y demanda, el mecanismo estaría en condiciones de decidir acerca de una política apropiada de explotación. Debe observarse que en cualquier política de explotación posible intervienen dos cuestiones diferentes: 1) el método de asignación de permisos de explotación; y 2) el número y tamaño real de las empresas mineras que iniciarían sus operaciones cada año 30/.

58. La manera en que se realizará la explotación de los recursos de los fondos marinos será definida por el régimen. La Comisión está examinando varias propuestas referentes al posible otorgamiento de concesiones sobre recursos de los fondos marinos a partes interesadas, o, a la inversa, a la reserva de la explotación de recursos directamente para el mecanismo, por medio de contratos o de empresas mixtas. En un plan de asignación podrían incluirse procedimientos adecuados relativos a la responsabilidad financiera y técnica, y el calendario convenido para la explotación de un lugar determinado. Una característica que habría que alentar en los arreglos de explotación sería la participación, en diversas formas, de los países en desarrollo, con lo que se divulgarían los conocimientos tecnológicos especializados.

59. Sigue en pie la cuestión crucial de cómo hacer que la política de explotación conduzca a una administración eficaz de la extracción de minerales de los fondos marinos, de modo que se obtengan los máximos beneficios netos para la comunidad mundial con la mínima perturbación de los precios del mercado de minerales. Tal vez un ejemplo hipotético sea útil a este respecto. En el supuesto de que los pronósticos a corto y a largo plazo de varias condiciones diferentes de oferta y demanda hayan dado al mecanismo las directrices necesarias para una explotación conveniente de cada mineral de los fondos marinos, el mecanismo estará en condiciones

29/ Véase la sección IV.

30/ Para otros posibles métodos a este respecto, véase también la sección IV.

de estimar el máximo incremento en la producción de nódulos, por ejemplo, a lo largo del próximo decenio, compatible con los objetivos establecidos de estabilización del mercado.

60. Si tres explotaciones mineras estuvieran en marcha para 1980 ^{31/} y dada la naturaleza mixta de los productos de la industria de los nódulos los mercados del cobalto, y posiblemente del manganeso, experimentarían notables bajas de precios, mientras que el mercado del níquel se vería muy poco afectado y el del cobre permanecería prácticamente inalterado. Si estuvieran en marcha diez operaciones de explotación minera, las repercusiones sobre el manganeso (si hubiese producción) y sobre el cobalto probablemente serían graves ^{32/}, los mercados del níquel experimentarían una repercusión más apreciable (los nódulos proporcionarían alrededor del 13% de la demanda total calculada), mientras que el cobre procedente de nódulos representaría todavía sólo el 1,3% de la demanda mundial calculada. La determinación del nivel de producción exigiría que se decidiese, entre otras cosas, acerca del número máximo de nuevas operaciones de explotación minera de los fondos marinos que se permitiría cada año, y esto requeriría una estrecha coordinación con el empleo de otros instrumentos reguladores de política. Se supone, a los efectos del análisis, que un objetivo básico de la política de explotación será impedir una grave repercusión en los mercados del cobre.

61. Una vez que se haya decidido acerca de los objetivos de política del mecanismo, será posible determinar el número máximo de nuevas operaciones de explotación minera para el período que se examina. Si el número de solicitudes de permisos o de contratos de explotación es mayor que el establecido por las directrices, podrían emplearse algunos dispositivos indirectos (mayores pagos iniciales en efectivo y mayores impuestos por tonelada de metal producido) o, en caso necesario, métodos directos (limitación del número de permisos) para desalentar la producción que rebasa en mucho los niveles convenientes.

62. Este procedimiento funcionaría sólo si fuera posible establecer una correlación suficiente entre el número de permisos de explotación concedidos y la futura producción proveniente de esos lugares, tomando en cuenta el probable período de gestación. Si se asignan "sectores" muy grandes de los fondos marinos a las partes interesadas, sin alguna forma de control sobre el número de permisos de explotación, habría un escaso margen para elaborar una política de explotación apropiada para lograr la estabilidad del mercado. Dicho objetivo de estabilización podría lograrse si se concediesen los permisos para una zona del fondo marino suficiente para sostener la plena operación de, por ejemplo, una empresa minera durante el supuesto período de vida útil del equipo (que podría ser 20 años).

^{31/} Suponiendo una operación normalizada hipotética de 1 millón de toneladas de nódulos al año. Véase el documento A/AC.138/36, págs. 55 y siguientes.

^{32/} Si todas estas operaciones deciden extraer manganeso y cobalto, pese a las bajas de precio que se prevén.

63. El mecanismo deberá poseer considerables conocimientos de la distribución de los nódulos y de los procedimientos de minería oceánica para la administración de esta política. Se sabe que en algunas localidades la densidad de los nódulos puede llegar hasta 120.000 ton/km², si bien algunos lugares con una densidad de sólo 6.000 ton/km² pueden ser económicamente interesantes. Por supuesto, la densidad puede variar considerablemente dentro de distancias relativamente cortas. Además, el hecho de que en un lugar haya una elevada población de nódulos no significa necesariamente que esos nódulos tengan un alto contenido de metal, que es sin duda el factor más importante para que la explotación del lugar sea económicamente interesante. En beneficio de la simplicidad, se supone que los lugares inicialmente elegidos para explotarse tendrán una densidad aproximada de 20.000 ton/km². Esto quiere decir que un lugar tendría que cubrir una superficie de sólo 3.000 km² para sostener durante 20 años el funcionamiento de una torre de extracción que recogiese 5.000 toneladas de nódulos al día (300 días/año, suponiendo una extracción de nódulos del 50%).

64. Pero si el objetivo de la política de explotación es garantizar el control de la producción, la simple asignación de un número x de sectores de explotación, de por ejemplo, 3.000 km², no será suficiente. Teóricamente, las empresas mineras podrían producir 2, 3 o aun 4 veces el volumen de nódulos contemplado originalmente, poniendo en funcionamiento 2, 3 ó 4 torres en ese lugar. A esto podría responderse con el argumento de que con una utilización más extensiva que la prevista originalmente (por ejemplo, con 4 torres), el lugar quedaría agotado en unos cinco años, al cabo de los cuales se excluiría a la empresa de nuevas actividades en la zona internacional. Esta amenaza no disuadiría necesariamente a la empresa de seguir adelante con el empleo de más de una torre de extracción en el lugar. Con las disposiciones actuales para la depreciación acelerada en la mayor parte de los países industriales, tal empresa probablemente habría amortizado toda la inversión inicial en equipo minero, que entonces podría venderse o alquilarse a otras empresas. Por lo tanto, es importante que la política de explotación tenga en cuenta no sólo el número de los nuevos lugares que se pongan a disposición de las empresas, sino también el tamaño y número de las torres de extracción que se hayan de emplear en el lugar (en otras palabras, el nivel conveniente de producción). Por lo tanto, se podría otorgar otro tipo de concesión sobre la base del volumen total de producción anual de minerales determinados (metales) y no sobre la base de derechos exclusivos en una zona determinada.

Otro método para controlar el nivel de producción, distinto del de las concesiones (sea por zona o por producción fija), sería que el propio mecanismo se encargase de la explotación o ejerciese control por medio de empresas conjuntas o de contratos.

b) El gravamen del mecanismo internacional

65. La "participación" del mecanismo internacional podría convertirse en un eficaz instrumento de control para complementar la política de explotación. Si los ingresos del mecanismo han de obtenerse por medio de un gravamen por tonelada de mineral (o metal) producido, este gravamen funcionaría como un estabilizador "inherente". Este dispositivo podría desalentar automáticamente toda nueva producción, a partir

/...

de nódulos, de los minerales que se enfrentan con evidentes situaciones de oferta excesiva, reduciendo así la necesidad de que el mecanismo intervenga con medidas discrecionales de control. El gravamen por tonelada complementaría la política de explotación en el logro del deseado equilibrio a largo plazo del mercado y también contribuiría a promover los reajustes deseados en los casos de fluctuaciones inesperadas del mercado a corto plazo.

66. La manera en que el gravamen por tonelada de metal producido funcionaría como estabilizador inherente es bastante simple. Las empresas de minería oceánica tendrían la siguiente función operacional para cada metal extraído:

Ingreso neto = precio de mercado - (costo de producción/tonelada + gravamen/tonelada).

En beneficio de la simplicidad, se supone que el costo de producción de cada tonelada de metal producido es constante. Como el gravamen por tonelada sería una cantidad fija (o un porcentaje del precio de mercado) que se agregaría a los costos de la empresa, en el caso de una baja en el precio de un metal el ingreso neto proveniente de la extracción de ese metal podría a la larga desaparecer o aun convertirse en pérdida 33/. Por lo tanto, se desalentaría una mayor producción de ese metal. Una vez que se hayan hecho inversiones en instalaciones físicas para la extracción de un metal determinado, la producción no se detendrá inmediatamente por una baja en el precio de mercado por debajo del nivel requerido para cubrir los costos de producción, gastos generales, depreciación y rendimiento de las inversiones. La producción del metal "no económico" continuará mientras el precio (descontado el gravamen) sea suficiente para cubrir los gastos de operación particulares de la elaboración de ese metal. El gravamen por tonelada, al incrementar el costo real de extracción de cada tonelada de metal (costo de producción + gravamen) o, a la inversa al reducir el precio neto (precio de mercado - gravamen), haría a las empresas de minería oceánica más sensibles a las fluctuaciones de precios que las empresas mineras tradicionales 34/.

67. Como ejemplo, puede tomarse el caso hipotético del manganeso, que durante los últimos 15 años ha sido esencialmente un mercado de compradores, con precios que han descendido desde un alto nivel de 145 dólares por tonelada de contenido de manganeso en el mineral (c.i.f. puertos de la costa oriental de los Estados Unidos) en 1957 hasta 54 dólares por tonelada en 1970 35/. Dada la naturaleza

33/ A este respecto, puede observarse que un gravamen que represente un porcentaje invariable del precio de mercado afectaría el precio de venta de la producción de manera diferente que un gravamen fijado en términos monetarios.

34/ Muchas operaciones mineras de tierra están, por supuesto, sujetas al pago de regalías además de los impuestos sobre las utilidades. El gravamen por tonelada que se contempla para las operaciones en los fondos marinos sería el equivalente de la suma total de las regalías, los impuestos sobre las sociedades y otras cargas fiscales que pagan las empresas mineras tradicionales.

35/ UNCTAD, TD/B/C.1/105, Problemas del mercado mundial del mineral de manganeso, cuadro A.14.

rígida de la demanda de manganeso, y la tendencia actual a la oferta excesiva, éste es uno de los minerales que se vería más afectado si llegase a producirse a partir de los nódulos. Además, varios países en desarrollo son exportadores de mineral de manganeso; de ahí el especial interés en estabilizar este mercado.

68. Al actual precio de mercado del mineral de manganeso (60 dólares por tonelada, 48% Mn), no es probable que la producción del equivalente de mineral de manganeso a partir de los nódulos pueda competir con la producción de tierra, si se le sometiera a un gravamen por tonelada equivalente.

69. Se sabe que la obtención de manganeso de los nódulos es la etapa más compleja y costosa de la elaboración metalúrgica. Por ejemplo, un cálculo ^{36/} arroja la cifra de 45 dólares por tonelada para el costo de obtención del equivalente de un mineral de manganeso de baja ley. El mismo autor estima que el manganeso y el hierro de los nódulos podría tener un valor de 35 dólares por tonelada. Pese a las muchas incógnitas de la ecuación, es consenso general de los expertos que la obtención de un equivalente de mineral de manganeso a partir de los nódulos sería en el mejor de los casos de interés marginal (véase la sección II). En efecto, varios planes de elaboración metalúrgica que se consideran actualmente no contemplan la obtención de manganeso.

70. Una de las ventajas del gravamen por tonelada como dispositivo de control indirecto es que podría adaptarse a fin de desalentar la oferta adicional cuando los precios bajasen al mínimo aceptable. Sobre la base del costo estimado de la obtención de manganeso de los nódulos, el gravamen por tonelada podría fijarse de manera que hiciese que la obtención de manganeso fuese claramente antieconómica si los precios cayesen por debajo del nivel mínimo deseable.

71. No obstante el considerable desincentivo involucrado en las consideraciones anteriores, todavía podría ser posible la obtención de manganeso en cierta medida. En primer lugar, los gobiernos de algunos de los principales países industriales que dependen de importaciones de manganeso tal vez deseen subvencionar la obtención de manganeso, a fin de diversificar las fuentes de suministro. En segundo lugar, es muy probable que la mayor parte del manganeso que a la larga proporcione la industria de los nódulos venga en forma de un producto básico diferente, superior para ciertos propósitos al proporcionado por las minas de tierra. Esto quiere decir que las instalaciones que podrían extraer manganeso probablemente producirían ferromanganeso o manganeso metálico puro. El mercado del ferromanganeso es, por supuesto, mucho más pequeño que el del mineral. Actualmente, sólo unas pocas industrias requieren manganeso metálico puro y se calcula que la producción de una sola operación de explotación de nódulos sería suficiente para abastecer la demanda mundial actual. Sin embargo, sería concebible que una constante

^{36/} John Mero, "Potential Economic Value of Ocean Floor Manganese Nodule Deposits", documento presentado a la Conferencia/Curso práctico sobre depósitos oceánicos de manganeso, en el Observatorio Geológico Lamont-Doherty, Nueva York, 21 de enero de 1972.

disponibilidad en gran escala de este producto básico indujese a la larga a un número creciente de industrias a emplear el metal puro, incluso si fuese mucho más costoso que el mineral de alta ley 37/.

72. La posibilidad de cambios en la estructura de los mercados de manganeso, con un incremento de la participación del ferromanganeso y del metal puro, aunque hipotética, indica las complejidades de la aplicación efectiva de los objetivos de estabilización que pudiera desear la comunidad mundial.

73. Otra característica interesante del gravamen por tonelada es su eficiencia como instrumento recolector de ingresos. Si la "participación" del mecanismo estuviera basada en los ingresos netos de las empresas mineras marinas, es posible que los rendimientos fueran a la larga decepcionantes. A falta de controles, los precios de algunos minerales podrían bajar por efecto de la expansión de la industria de los nódulos, reduciendo así el ingreso neto de las empresas mineras marinas, hasta el punto en que la explotación de nódulos sería sólo marginalmente rentable. En esta etapa, la industria de los nódulos sería el principal abastecedor de cobalto, níquel y tal vez manganeso, y un importante productor de cobre, pero los ingresos netos serían bastante reducidos, con lo que también sería pequeña la "participación" del mecanismo si se basase en los ingresos netos. En cambio, si se impusiese un gravamen por tonelada de mineral obtenido de los nódulos, los ingresos del mecanismo aumentarían al mismo ritmo que la expansión de la producción de minerales de los fondos marinos. Por lo tanto, la comunidad internacional dispondría de ingresos considerablemente mayores.

74. El gravamen por tonelada tendría también la ventaja de la simplicidad. Pueden preverse grandes dificultades en cualquier intento de adaptar las actuales estructuras fiscales aplicables a la industria petrolera y a la minería para imponerlas ulteriormente en la zona fuera de la jurisdicción nacional. Se necesitaría un mecanismo más bien grande y engorroso para administrar tal sistema "fiscal" y podrían esperarse repetidas disputas en torno a la determinación de las "utilidades" imponibles o los ingresos netos. Estas dificultades podrían superarse estableciendo un gravamen único por tonelada de mineral (o metal) producido en la zona.

75. Pese a que cabría esperar que el funcionamiento efectivo del sistema de gravámenes fuese simple y directo, la determinación inicial de la estructura de estos gravámenes no sería de ningún modo simple. Tendrían que tenerse en cuenta varios factores determinantes de la economía de cada operación y, en especial, las consecuencias de la producción simultánea de varios productos compuestos.

37/ Se ha indicado en círculos industriales que el manganeso metálico puro electrolítico podría venderse a alrededor de 0,30 dólares de los EE.UU. por libra, esto es, diez veces más que el precio del mineral de manganeso. El precio del ferromanganeso oscila entre 3,5 y 4 veces el del mineral (180 a 220 dólares por tonelada).

/...

c) Medidas compensatorias

76. El tercer componente de una estrategia amplia para reducir al mínimo las posibles repercusiones adversas de la explotación de los fondos marinos sería algún tipo de medidas compensatorias. Como se ha señalado anteriormente, la naturaleza de la industria de los nódulos y las políticas "fiscales" y de explotación del mecanismo indican que en las primeras etapas de la explotación minera de los fondos marinos sólo los exportadores de cobalto, y tal vez los de manganeso, podrían verse afectados, planteándose así el asunto de la asistencia compensatoria.

77. El diseño y administración de los planes compensatorios entrañarían algunos asuntos complejos (véase la sección IV de este informe). Se necesitarán estudios detallados de los posibles planes y sus consecuencias para los países en desarrollo que son exportadores tradicionales de los minerales afectados.

d) Otros arreglos

78. En el futuro, tal vez sea también conveniente adoptar medidas adicionales para la estabilización del mercado de algunos minerales. Como se observó en el informe anterior (A/AC.138/36), los acuerdos sobre productos básicos están generalmente destinados a mantener el status quo entre los abastecedores, y por ello tendrían pertinencia limitada en las etapas iniciales de la explotación minera de los fondos marinos.

79. Estos arreglos son generalmente difíciles de administrar. La sección IV se ocupa del posible alcance de los arreglos sobre productos básicos para los mercados de minerales que pudieran ser afectados por la explotación minera de los fondos marinos.

IV. ALGUNAS CUESTIONES DE POLITICA INTERNACIONAL
DE PRODUCTOS BASICOS 38/

80. Las siguientes notas tienen por objeto aclarar el carácter de los efectos económicos, particularmente en los mercados mundiales, de la extracción de minerales de los fondos marino, y la índole de los posibles arreglos para evitar, remediar o reducir al mínimo toda repercusión perjudicial de tal extracción en los países en desarrollo que son productores tradicionales de los mismos minerales.

81. Los recursos minerales de los fondos marinos que, a la luz de los conocimientos actuales, tienen mayor probabilidad de explotarse comercialmente en un futuro previsible son los nódulos de "manganeso" - que contienen cobre, cobalto, manganeso

38/ Esta sección contiene la parte principal de un informe (TD/113/Supp.4) preparado por la secretaría de la UNCTAD para el tercer período de sesiones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, en el que se examina brevemente, a la luz de la información disponible a la fecha sobre la materia, los principales problemas que plantea para la política internacional de productos básicos la posible extracción de minerales de la zona de los fondos marinos fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

En el sexto período de sesiones de la Comisión de Productos Básicos de la UNCTAD, la secretaría de la UNCTAD informó sobre su cooperación con el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas en la preparación de los estudios pertinentes que habían de hacerse en virtud de lo dispuesto en la resolución 2750 (XXV) de la Asamblea General. Al examinar esta cuestión en el sexto período de sesiones de la Comisión, los representantes de países en desarrollo manifestaron que atribuían gran importancia al tema de la resolución 2750 A (XXV) de la Asamblea General; que debía considerarse que la cooperación prevista en la resolución se refería a la UNCTAD, tanto a nivel intergubernamental como a nivel de la secretaría; que debían tomarse disposiciones para que la Comisión de Productos Básicos estuviera informada permanentemente sobre cualesquier acontecimientos en esa esfera y examinara dichos acontecimientos; y que debía preverse la posibilidad de examinar esa cuestión en el tercer período de sesiones de la Conferencia (TD/B/370, párrs. 234 a 236). En el 11.º período de sesiones de la Junta de Comercio y Desarrollo se expresaron opiniones análogas. (Véase el informe de la Junta sobre el 11.º período de sesiones, Documentos Oficiales de la Asamblea General, vigésimo sexto período de sesiones, Suplemento No. 15, tercera parte, párrs. 152 y 153.)

/...

y níquel - y, menos inmediatamente, el petróleo y el gas natural 39/ 40/. Ya se ha llevado a cabo la explotación experimental de nódulos de manganeso y, según las informaciones que se poseen, un consorcio se propone iniciar la explotación de determinados yacimientos de nódulos en el Océano Pacífico dentro de pocos años 41/. Se sabe que existe un gran volumen de nódulos de manganeso y se calcula que estos nódulos se forman a una tasa anual que rebasa el actual consumo por año de los metales que contienen 42/. Las proporciones de los diversos metales contenidos en los nódulos de manganeso no coinciden con la demanda mundial actual de esos metales, como puede verse por la composición de la producción mundial en 1968 indicada a continuación:

	Metal en los nódulos de los fondos marinos	Metal en la producción mundial
		(%)
Manganeso	90,0	56
Cobre	4,5	40
Níquel	4,6	4
Cobalto	0,9	(0,15)
	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>

A los países en desarrollo les corresponde actualmente la mayor parte del comercio internacional de mineral de manganeso, cobalto y cobre, pero sólo una pequeña proporción del comercio de níquel.

82. Al considerar las repercusiones de la extracción de minerales de los fondos marinos, debe tenerse presente la posibilidad de que ulteriormente se descubran nuevos yacimientos importantes en los fondos marinos, así como los perfeccionamientos que puedan introducirse en las técnicas de extracción en los fondos marinos y, por tanto, la posibilidad de que exista una producción en mayor escala y que abarque una mayor gama de minerales de lo que cabe prever actualmente.

39/ Para un resumen útil de la información disponible en la actualidad sobre las posibilidades de explotación de los recursos minerales de los fondos marinos, véase el documento A/AC.138/36.

40/ Ibid., párr. 10.

41/ Ibid., párr. 139.

42/ Ibid., párr. 152.

/...

A. Carácter general de las consecuencias

83. Como los fondos marinos constituirían una fuente completamente nueva de suministro de cualquier mineral de los que se producen en la actualidad, y como cabe presumir razonablemente que tal producción no se llevaría a cabo si no pudiera competir con la de las fuentes terrestres, la extracción de los fondos marinos tendería a hacer bajar los precios de mercado de los minerales correspondientes. La importancia de la repercusión en la oferta y los precios dependería de las calidades técnicas del mineral de los fondos marinos, de las circunstancias particulares de la extracción en dichos fondos - el volumen de los suministros adicionales en comparación con la producción en tierra, los costos de producción y comercialización y las tasas de imposición - así como de las condiciones de la oferta y la demanda, incluida la reacción de los precios frente a un aumento dado de la oferta. Si la situación preexistente respecto del mineral de que se trate se caracterizará por una tendencia al alza del precio de dicho mineral, la producción de los fondos marinos tendría por efecto aminorar o detener, e incluso invertir, la tendencia al alza; si, por otra parte, el precio del mercado fuera constante o estuviera bajando, se produciría una disminución o una acentuación de la disminución preexistente. Por consiguiente, aunque no es posible proceder a una cuantificación fidedigna - tanto porque se carece de informaciones seguras sobre las circunstancias de la producción de los fondos marinos como porque la estimación de los efectos en el mercado reviste dificultades intrínsecas - cabe prever que la explotación de los minerales de los fondos marinos dé lugar a que el precio de mercado del mineral o minerales de que se trate sea menor del que hubiera sido en caso contrario.

B. Consecuencias para los países consumidores

84. De lo expuesto se desprende que el aumento de las disponibilidades y la presunta reducción de los costos marginales que entrañaría la extracción de minerales de los fondos marinos beneficiaría directamente a los consumidores de tales minerales, que son, en general, las industrias que utilizan minerales en los países desarrollados. Como es característico de la producción primaria, el aumento de productividad resultante, en este caso, de los progresos tecnológicos que permitan extraer minerales de los fondos marinos a un costo menor, se traspasaría en gran parte a los consumidores, en forma de precios más bajos, siempre que no se adoptaran medidas para contrarrestar este fenómeno 43/.

43/ Véanse las observaciones de Nicholas Kaldor de que "siendo los beneficios del adelanto técnico en la manufactura retenidos en gran parte por los productores - en forma de salarios reales y utilidades mayores -, los de la producción primaria se traspasan en gran parte a los consumidores, a través de unos precios más bajos, sin que los productores obtengan gran ventaja en lo que toca a la elevación de su ingreso real. Las excepciones pueden encontrarse en aquellos casos - como el del petróleo, por ejemplo - en que la distribución del producto está controlada por grandes firmas internacionales". "La estabilización de la relación de precios del intercambio en los países poco desarrollados", Boletín Económico de América Latina, vol. VIII, No. 1, marzo de 1963.

C. Consecuencias para los productores en tierra

85. Como se dijo anteriormente (párrafo 83), la producción en los fondos marinos ejercería una presión negativa en los precios de mercado de los minerales de que se trate. Esto ocurriría particularmente en el caso de aquellos minerales, tales como el cobalto y el manganeso, que se explotaran conjuntamente con los minerales más valiosos, el níquel y el cobre, y que fueran recuperables a partir de los nódulos de manganeso en proporciones relativamente mayores que las de la demanda mundial de metales que entran en su composición 44/. La gran posibilidad de que la explotación de los fondos marinos tenga una fuerte repercusión en los precios de mercado de ciertos minerales se desprende de cálculos hechos a título de ejemplo que muestran que cinco operaciones de extracción en los fondos marinos, cada una de las cuales rinda 5.000 toneladas de nódulos por día, producirían anualmente cantidades de manganeso equivalentes a más de la mitad de la actual tasa anual de exportación de manganeso de los países en desarrollo tomados conjuntamente, y cantidades de cobalto equivalentes a la producción total anual de cobalto de los países en desarrollo 45/.

86. En segundo lugar, dado que la demanda global de muchos minerales no es muy sensible a la baja de los precios, la producción de los fondos marinos tendería a desplazar la producción marginal en tierra (o aquella producción en tierra que se comercializara previamente en el país donde se consumieran los nuevos suministros procedentes de los fondos marinos). A este efecto cuantitativo desfavorable se sumarían los efectos restrictivos de una rentabilidad menor en la producción en tierra y de la disminución correlativa de las inversiones.

87. La consecuencia general de los efectos en el precio y en el volumen de producción mencionados en los párrafos 85 y 86 estribaría en que las ganancias totales de los productores en tierra disminuirían o aumentarían menos rápidamente que en caso contrario y, de todas formas, serían menores que si no se extrajeran minerales de los fondos marinos. La gravedad de la repercusión variará de un país a otro y de una empresa productora a otra, en función de su eficacia relativa, de las características del comercio y de las estructuras del mercado.

88. Sin embargo, como se prevé que la demanda mundial de los referidos minerales seguirá aumentando, posiblemente a razón del 5% o más al año, la llegada de suministros de los fondos marinos no impediría necesariamente que los productores

44/ El costo marginal de recuperación de los minerales a partir de los nódulos, en relación con los precios prevalecientes en el mercado, sería otro factor importante.

45/ Documento A/AC.138/36, cuadros 1 y 17 y párrs. 155 a 160.

tradicionales en tierra aumentarán sus propias exportaciones y no acarrearía necesariamente una disminución de los precios de mercado por debajo de los niveles preexistentes ^{46/}. Por otra parte, no cabe presumir que la extracción de minerales de los fondos marinos tenga una repercusión tan moderada en los mercados mundiales de minerales, a menos que se comercialice a un ritmo estrictamente controlado por el organismo internacional que se proyecta establecer.

89. Aunque el efecto más importante de la extracción de minerales de los fondos marinos en los mercados mundiales se ejerza en la tendencia y en el nivel de los precios de los referidos productos, tal producción podría también acentuar las fluctuaciones de los precios a corto plazo. Ello podría ocurrir si la corriente de suministros de los fondos marinos fuera irregular; podría también suceder si la mayoría de la producción de los fondos marinos estuviera en manos de empresas comerciales verticalmente integradas, con el resultado concomitante de que el "mercado libre" mundial de cada mineral representaría una proporción cada vez menor del total de las transacciones reales, de suerte que se transformaría más en un mercado residual con mayor sensibilidad de los precios ante las variaciones de la oferta o la demanda.

90. La repercusión económica de la producción competidora de minerales de los fondos marinos, que podría ser adversa en diverso grado para los ingresos de exportación de todos los productores tradicionales (en relación con los ingresos que obtendrían en caso contrario), podría ser particularmente perjudicial para los países productores en desarrollo típicos. Ello podría ser así por diversas razones:

a) Los países productores en desarrollo dependen mucho más de los referidos minerales (tales como el cobre y el mineral de manganeso) para sus ingresos de exportación y fiscales que los países productores desarrollados.

b) La participación de los países en desarrollo en el comercio mundial de ciertos minerales (particularmente el mineral de manganeso) ha ido disminuyendo a causa de los progresos más rápidos de la producción de los países desarrollados destinada a la exportación.

c) Es probable que los países en desarrollo sólo tengan una participación directa reducida en la extracción de minerales de los fondos marinos pues no hay duda de que esa producción, dada sus complicaciones técnicas y los grandes capitales que exige, será emprendida principalmente por empresas de los países prósperos y técnicamente adelantados.

^{46/} Cuanto más rápidamente crezca la demanda mundial de un mineral determinado, mayor será la posibilidad de que se produzcan incrementos simultáneos de los suministros procedentes de los fondos marinos y de las fuentes de tierra, sin que ello dé lugar a una disminución de los precios de mercado. Así pues, si se utilizara cada vez más el cobalto en vez del níquel, la demanda mundial de cobalto aumentaría mucho más rápidamente que en caso contrario, y la repercusión de un volumen determinado de producción marina de cobalto en los precios de mercado sería moderada. (En todo caso, sin embargo, un volumen dado de níquel recuperado a partir de los nódulos tendría una repercusión más importante en los precios de mercado del níquel que en caso contrario.)

d) Los países en desarrollo, que se dedican cada vez más al tratamiento de los minerales procedentes de minas en tierra, antes de proceder a su exportación, perderán posibles ingresos de exportación en la medida en que los minerales extraídos de los fondos marinos sean transformados en tierra en el país de la empresa productora. Además, el estímulo que la producción marina ejercerá sin duda alguna en la actual tendencia tecnológica hacia el tratamiento directo de concentrados de mineral, y la supresión de los procesos intermedios que hoy llevan a cabo parcialmente los países productores en desarrollo, agravará la pérdida de posibles ingresos de exportación en estos países.

e) La necesidad de cuantiosas inversiones de capital para la exploración y la explotación de los recursos de los fondos marinos podría repercutir negativamente en la corriente de inversiones privadas destinada a actividades análogas en los países en desarrollo.

f) Dado que los países en desarrollo cuentan con menos posibilidades de orientar de otro modo las inversiones y menos oportunidades de empleo que los países desarrollados, toda redistribución de recursos que pueda provocar la competencia de la producción marina se traducirá en costos sociales y económicos particularmente importantes.

D. Algunas consecuencias en la política aplicable

91. El problema esencial que plantearía la extracción de minerales de los fondos marinos sería, por lo tanto, el efecto adverso de tal extracción - de no tomarse disposiciones especiales - en el bienestar económico de los países productores en desarrollo afectados, y la consiguiente diferencia entre los costos y beneficios sociales de la producción de los fondos marinos y sus costos y beneficios si se juzga simplemente según criterios comerciales normales. La consecuencia de esta conclusión para la política internacional es que sería necesario tomar disposiciones firmes antes de emprender la extracción de minerales de los fondos marinos a fin de que esta actividad no repercuta de manera adversa en los intereses de los países productores en desarrollo o, mejor aún, que reporte beneficios positivos a ellos y a otros países en desarrollo.

92. Existen al parecer dos métodos posibles para enfocar el problema de la protección de los intereses comerciales de los países en desarrollo que son exportadores tradicionales de los minerales en referencia: a) un método encaminado a evitar o a reducir al mínimo cualquier efecto potencial adverso; y b) un método en virtud del cual los países afectados recibirían una compensación por el efecto adverso calculado sobre sus ingresos de exportación.

a) Método preventivo

93. El método preventivo consistiría esencialmente en tomar disposiciones para cuidar de que la producción de los fondos marinos no dé por resultado precios que no sean remuneradores para los países en desarrollo razonablemente eficaces que sean productores tradicionales de los minerales de que se trate (obtenidos de fuentes terrestres). A este efecto, sería necesario que el ritmo de producción

/...

marina, el ritmo de ventas de tal producción o los precios de venta o condiciones conexas, fueran controlados estrictamente por el organismo internacional propuesto con el fin de que los precios de mercado de los minerales no caigan por debajo de los niveles que la comunidad internacional considere remuneradores y equitativos. Por consiguiente, una política de precios apropiada quizá implicase la fijación de precios de venta "mínimos" respecto de la producción marina, que en caso necesario sería suplementada por la imposición de gravámenes en los países importadores al objeto de prevenir que cualquier productor privado autorizado a actuar bajo el régimen internacional proceda a una reducción de precios 47/. Si se impusieran tales gravámenes de importación, es de suponer que las cantidades recaudadas se remitirían al organismo encargado de los fondos marinos.

94. Si se protegieran los intereses de los países productores tradicionales fijando precios mínimos de venta para los minerales extraídos de los fondos marinos a niveles que resulten remuneradores a los productores de minerales obtenidos de fuentes terrestres, el organismo de los fondos marinos dispondría de una mayor proporción de los ingresos netos para asistir al desarrollo económico de los países en desarrollo no productores, incluidos los países sin litoral, según prevé la Asamblea General en su resolución 2750 A (XXV).

b) Método compensatorio

95. En virtud del método compensatorio, que es el otro enfoque a que se hace referencia en el párrafo 92, se ofrecería una compensación a los países en desarrollo exportadores cuyos intereses se vieran afectados de manera adversa por la producción de minerales extraídos de los fondos marinos. Esta compensación se pagaría, en la medida de lo posible, con cargo a los ingresos netos que obtuviese el organismo internacional de la explotación de los fondos marinos, ya fuera en forma de regalías, derechos e impuestos (si el organismo internacional no se encarga de las actividades de producción), o en forma de beneficios (si dicho organismo se encarga directamente de la explotación). Utilizando este método, una proporción adecuada de las recaudaciones netas obtenidas por el organismo de los fondos marinos se utilizaría para indemnizar a los países en desarrollo productores.

47/ Las disposiciones debieran ser tan sencillas como fuera posible. Sin embargo, si fuera necesario concertar amplios acuerdos internacionales sobre estos minerales a fin de proteger eficazmente los intereses de los países en desarrollo productores, el establecimiento por parte del organismo internacional de existencias reguladoras internacionales de cada uno de esos minerales, como en el caso del Convenio Internacional del Estaño, podría respaldar útilmente otras medidas destinadas a mantener los precios dentro del margen acordado.

96. Sin embargo, la elaboración de un sistema de compensación viable plantearía cuestiones muy complejas. Una de ellas es la que se refiere a los criterios que habrían de emplearse para medir el "efecto adverso" en los países productores interesados: podría determinarse, por ejemplo, en qué medida los ingresos de exportación del mineral o minerales de que se trate son inferiores a los niveles obtenidos recientemente o a los niveles que pudieran preverse razonablemente en ausencia de producción de los fondos marinos; podrían tenerse o no en cuenta las pérdidas de beneficios obtenidos del tratamiento de mayores cantidades de mineral, debidas a la producción de los fondos marinos. También hay que decidir si el sistema debe referirse a cada producto en particular o si por el contrario debe abarcar colectivamente todos los minerales de que se trate; si el sistema debe regir por un tiempo determinado y con qué frecuencia habrá de revisarse. Respecto al prorrateo de los fondos de compensación, es de suponer que ésta habría de evaluarse con arreglo a la pérdida potencial de ingresos de exportación como resultado de la producción de los fondos marinos, teniendo también en cuenta la disponibilidad total de divisas, el grado de desarrollo del país afectado y otras posibilidades de empleo de la mano de obra y de otros recursos.

97. Una cuestión crítica relativa al método compensatorio es la de si los ingresos netos obtenidos por el organismo de los fondos marinos serían suficientes para llevar a la práctica un programa de pagos de compensación según se esboza anteriormente. Aun cuando es imposible precisar este punto, parecería que en los casos en que los países en desarrollo representen la mayor parte o una parte apreciable del comercio internacional de los minerales de que se trate, los ingresos netos que de la producción de fondos marinos se derivarían para el organismo internacional propuesto no alcanzarían, casi con certeza, la cantidad necesaria para indemnizar a los países productores en desarrollo por las pérdidas de ingresos de exportación debidas a la producción de los fondos marinos, si se incluyese entre las pérdidas el aumento que de lo contrario habrían experimentado las exportaciones. Esto se aplicaría al cobalto, al mineral de manganeso ^{48/} y al cobre, pero probablemente no se aplicaría al níquel, porque las exportaciones de este metal procedentes de los países en desarrollo representan únicamente una pequeña proporción del total mundial. Existen dos razones de que las pérdidas de ingresos de exportación superen probablemente los beneficios netos del organismo de los fondos marinos: en primer lugar, la demanda de la mayoría de minerales es tal que, en igualdad de condiciones, un aumento de la oferta disponible da lugar a menudo a una baja de precios más que proporcional, con la consiguiente disminución de los ingresos totales obtenidos; en segundo lugar, no cabría esperar realísticamente que los beneficios netos obtenidos por el organismo de los fondos marinos excedieran del 10% al 30% del producto

^{48/} Por ejemplo, respecto del mineral de manganeso, se ha calculado que una operación de minería en los fondos marinos acarrearía una pérdida de posibles ingresos de exportación a los productores en tierra de mineral de manganeso que ascendería a unos 15 millones de dólares al año aproximadamente (documento A/AC.138/36, anexo II, párr. 36).

bruto de la venta de minerales de los fondos marinos, con la posible excepción del petróleo. En estas circunstancias, para aplicar el método compensatorio, sería necesario al parecer tomar disposiciones a fin de asegurar que la insuficiencia de la compensación financiera necesaria la supliesen los países consumidores o las instituciones financieras internacionales, o unos y otras.

98. Por otra parte, si los países en desarrollo exportadores hubieran de ser compensados sencillamente con miras a mantener sus ingresos que suelen obtener de la exportación de los minerales de que se trate, los beneficios netos del organismo de los fondos marinos podrían ser suficientes a este fin, aun cuando incluso en este caso cabría dudarlo respecto al cobalto, al mineral de manganeso y al cobre. En cualquier caso, este último método estático parecería incompatible con la Estrategia Internacional del Desarrollo para el Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo que prevé una contribución positiva para hacer frente a las necesidades del comercio y desarrollo de los países en desarrollo mediante la formulación de una serie coherente de medidas internacionales para el desarrollo.

E. Otras consideraciones

99. Sea cual fuere el sistema que se adopte para proteger los intereses de los países productores en desarrollo, es de suponer que una condición fundamental para la producción de los fondos marinos debería ser la de que no se dé a tal producción un estímulo declarado o encubierto, puesto que ello redundaría en perjuicio de las industrias de minería en tierra, incluidas las de los países en desarrollo. Como corolario de esta condición, si de las actividades de producción se encargasen empresas nacionales, en vez del organismo internacional directamente, las disposiciones relativas a la tributación y a las condiciones por las que se rija la entrada del producto en el país en que esté radicada la empresa productora deberán ser tales que los suministros originarios de los fondos marinos no reciban trato preferencial en comparación con la producción en tierra. También habría que considerar la posibilidad de evitar la "preferencia" automática por la producción de los fondos marinos que se derivaría si de esta producción se encargasen empresas integradas con base en los países desarrollados.

100. Como es posible que el mercado sufra trastornos, parecería importante cuidar desde un principio de que determinados proyectos de extracción de mineral de los fondos marinos den por resultado una ganancia neta global para la comunidad internacional y, en especial, para los países en desarrollo. En su resolución 2750 C (XXV), la Asamblea General previó la transferencia a los países en desarrollo no productores, incluidos los países sin litoral, de una parte equitativa de los beneficios que se obtengan de la actuación del organismo de los fondos marinos, así como la protección de los intereses de los países en desarrollo productores. Este objetivo particular exigiría al parecer la imposición de regalías, impuestos y derechos hasta el máximo que pueda soportar el mercado, con respecto a la producción de los fondos marinos si el propio organismo internacional no se encarga de las actividades de producción. Los tributos combinados deberán tener, como mínimo, un efecto equivalente al promedio de los gravámenes nacionales aplicados a la producción en tierra de los minerales de que se trata.

/...

NOTA DE CONCLUSION

101. Al presentar este informe, el Secretario General reconoce plenamente el hecho de que deberán realizarse trabajos adicionales muy considerables a fin de investigar los distintos criterios que podrían aplicarse a los problemas en estudio. De conformidad con la resolución 2750 A (XXV), la Secretaría se esforzará, en colaboración con la UNCTAD, por suministrar a la Comisión, cuando proceda, información e informes adicionales sobre la compleja y cambiante cuestión de los posibles efectos de la explotación minera de los fondos marinos sobre el mercado mundial de minerales.