



CONVENCION
DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE EL DERECHO DEL MAR

Distr.
RESERVADA

LOS/PCN/BUR/R.32
1º de febrero de 1994
ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLES

COMISION PREPARATORIA DE LA AUTORIDAD
INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS
Y DEL TRIBUNAL INTERNACIONAL DEL
DERECHO DEL MAR

12º período de sesiones
Kingston, Jamaica
7 a 11 de febrero de 1994

INFORME DEL GRUPO DE EXPERTOS TECNICOS A LA MESA AMPLIADA
DE LA COMISION PREPARATORIA DE LA AUTORIDAD INTERNACIONAL
DE LOS FONDOS MARINOS Y DEL TRIBUNAL INTERNACIONAL DEL
DERECHO DEL MAR

INDICE

| | <u>Párrafos</u> | <u>Página</u> |
|--|-----------------|---------------|
| CARTA DE ENVIO | | 3 |
| INTRODUCCION | 1 - 6 | 5 |
| A. Mandato | 1 - 3 | 5 |
| B. Metodología | 4 - 6 | 5 |
| I. EXAMEN DE LA SITUACION DE LA MINERIA DE LOS FONDOS OCEANICOS | 7 - 20 | 6 |
| A. India | 7 - 9 | 6 |
| B. Deep Ocean Resources Development Co., Ltd. (DORD) - Japón | 10 - 12 | 6 |
| C. IFREMER/AFERNOD - Francia | 13 - 14 | 7 |
| D. Yuzhmorgeologiya - Federación de Rusia | 15 - 16 | 7 |

INDICE (continuación)

| | <u>Párrafos</u> | <u>Página</u> |
|---|-----------------|---------------|
| E. Asociación China de Investigación y Desarrollo de los Recursos Minerales Oceánicos (COMRA) - China | 17 - 19 | 7 |
| F. Interoceanmetal Joint Organization - Polonia | 20 | 8 |
| II. EVALUACION DEL MOMENTO EN QUE CABE ESPERAR QUE COMIENZE LA PRODUCCION COMERCIAL DE LOS FONDOS OCEANICOS | 21 - 54 | 8 |
| A. Factores | 21 - 41 | 8 |
| 1. Cambios estructurales | 21 - 23 | 8 |
| 2. Tecnología | 24 - 26 | 8 |
| 3. Sistemas de reglamentación | 27 - 29 | 9 |
| 4. Demanda | 30 - 36 | 10 |
| 5. Oferta | 37 - 40 | 11 |
| 6. Costo de la minería de los fondos oceánicos | 41 | 12 |
| B. Análisis | 42 - 54 | 12 |
| 1. Explotación de recursos terrestres y de los fondos oceánicos | 42 - 45 | 12 |
| 2. Etapas y tiempo requeridos | 46 - 54 | 13 |
| III. CONCLUSIONES | 55 - 57 | 14 |

CARTA DE ENVIO

28 de enero de 1994

Sr. José Luis Jesús
Presidente de la Comisión Preparatoria de
la Autoridad Internacional de los Fondos
Marinos y del Tribunal Internacional del
Derecho del Mar
Nueva York, Nueva York

Estimado Señor Presidente:

De conformidad con el mandato contenido en el párrafo 12 del documento LOS/PCN/L.87 (anexo), nosotros, los miembros del Grupo de Expertos Técnicos, fuimos convocados para examinar el estado de la minería de los fondos oceánicos y hacer una evaluación del momento en que cabe esperar que comience la producción comercial.

El Grupo se reunió del 26 al 28 de enero de 1994 en la Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, y celebró seis sesiones.

Lamentamos que cinco miembros del Grupo, el Sr. Alfredo Jose da Silva Netto (Brasil), el Sr. Igor Sergeevich Gramberg (Federación de Rusia), el Sr. Naphtali Ndiritu Kamundia (Kenya), el Sr. Luis G. Preval Páez (Cuba) y el Sr. Zhang Bingxi (China), no pudiesen asistir a esa reunión.

El Grupo de Expertos Técnicos desearía dar las gracias a usted y a la Comisión Preparatoria por la oportunidad que le han dado de prestar asistencia en relación con el cumplimiento del mandato de la Comisión. El Grupo desea dar también las gracias al personal de la División de Asuntos Oceánicos y del Derecho del Mar de la Oficina de Asuntos Jurídicos, por la asistencia que prestó en las reuniones.

Le saludan atentamente,

Firmado en Nueva York el 28 de enero de 1994:

Samuel Sona BETAH
(Camerún)

Alfredo Jose DA SILVA NETTO
(Brasil) - ausente

Igor Sergeevich GRAMBERG
(Federación de Rusia) - ausente

/...

Knut S. HEIER
(Noruega)

Hicungu H. E. KAMBAILA
(Zambia)

Naphtali Ndiritu KAMUNDIA
(Kenya) - ausente

Jean-Pierre LENOBLE
(Francia)

Alfonso LOPEZ REINA
(Colombia)

Sulaiman Zuhdi PANE
(Indonesia)

Luis G. PREVAL
(Cuba) - ausente

David W. PASHO
(Canadá)

Toshio SAKASEGAWA
(Japón)

T. R. P. SINGH
(India)

ZHANG Bingxi
(China) - ausente

INTRODUCCION

A. Mandato

1. El Grupo de Expertos Técnicos fue establecido de conformidad con la decisión de la Comisión Preparatoria de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos y del Tribunal Internacional del Derecho del Mar consignada en el párrafo 6 de la declaración de entendimiento de fecha 5 de septiembre de 1986 (LOS/PCN/L.41/Rev.1, anexo).

2. De conformidad con el mandato contenido en el párrafo 12 del documento LOS/PCN/L.87 (anexo), nosotros, los miembros del Grupo, fuimos convocados para examinar el estado de la minería de los fondos oceánicos y hacer una evaluación del momento en que cabe esperar que comience la producción comercial.

3. El Grupo se reunió del 26 al 28 de enero de 1994 y celebró seis sesiones.

B. Metodología

4. En el cumplimiento de su mandato, el Grupo tuvo en cuenta las siguientes notas informativas: "Situación actual y perspectivas de la minería de los fondos oceánicos", presentado por el Departamento de Aprovechamiento del Océano (India); "Situación y perspectivas de la explotación de los yacimientos de los fondos oceánicos", presentado por IFREMER/AFERNOD (Francia); "Análisis de la situación actual y perspectivas de la minería de los fondos oceánicos", presentado por la Federación de Rusia; "Situación y perspectivas de la minería de los fondos oceánicos", presentado por Deep Ocean Resources Development Co., Ltd. (DORD) (Japón); y la exposición del Ministerio de protección del medio ambiente, recursos naturales y silvicultura (Polonia). El Grupo tuvo también en cuenta los informes periódicos presentados anualmente por los seis primeros inversionistas inscritos, que suministran información sobre las actividades realizadas, actualmente en curso y programadas para el futuro por ellos.

5. Por encima de la información procedente de los primeros inversionistas inscritos, el Grupo se benefició de la experiencia y los conocimientos de sus miembros y los documentos de la Comisión Preparatoria relativos al estado de la minería de los fondos oceánicos, el estado de la minería terrestre, el estado y las perspectivas del mercado mundial de metales y la función relativa de las dos fuentes de abastecimiento en el mercado mundial futuro.

6. Tras un intercambio de información y un análisis, el Grupo deliberó sobre los temas que tenía ante sí. El Grupo estimó conveniente identificar y refinar diversos factores que podrían tener influencia en las perspectivas de la minería de los fondos oceánicos. Tras dicha identificación y refinamiento, el Grupo hizo un análisis a fondo de las consecuencias de diversos factores en el marco de la oferta y demanda futuras y en términos del tiempo necesario para el comienzo de la producción comercial a partir de los fondos oceánicos. El análisis indujo al Grupo a formular algunas conclusiones con respecto a su examen del estado de la minería de los fondos oceánicos y a la evaluación del

momento en que podría comenzar la producción comercial a partir de los fondos oceánicos.

I. EXAMEN DE LA SITUACION DE LA MINERIA DE LOS FONDOS OCEANICOS

A. India

7. Desde la inscripción de la India como primer inversionista, las actividades de exploración han continuado con la utilización de tecnologías mejoradas. Se incluyen entre ellas la cartografía de los fondos marinos de la totalidad del área (150.000 kilómetros cuadrados) mediante el uso de un sistema de cartografía batimétrica de haces múltiples denominado Hydrosweep, el muestreo de nódulos polimetálicos en redes más tupidas, los estudios geotécnicos y la reunión de datos ecológicos de la línea de base juntamente con datos sobre la gravedad y datos magnéticos.

8. Como primer paso para la elaboración de los distintos componentes de la tecnología de la minería de los fondos oceánicos, se ha iniciado un programa de diseño y desarrollo. La primera etapa del programa, destinada a crear un sistema de reunión de nódulos polimetálicos para su experimentación en tierra y en una cuenca poco profunda, está ya completa. La segunda etapa del programa incluye el diseño de un colector, estudios de sistemas hidráulicos y de extracción por aire, creación de un vehículo controlado a distancia para la inspección de tuberías, impermeabilización, creación de un componente eléctrico/hidráulico para uso bajo el agua, un sistema hidráulico de captura de nódulos y un sistema de instrumentación y control, etc.

9. En la esfera de la metalurgia extractiva, se han seleccionado, para su ampliación, tres de las 15 vías de procesamiento para extracción de metales. Las campañas están en curso al nivel más amplio.

B. Deep Ocean Resources Development Co., Ltd. (DORD) - Japón

10. Se ha llevado a cabo la labor de exploración reuniendo nódulos polimetálicos, efectuando análisis químicos de los nódulos y recopilando datos topográficos detallados. Continuará la labor de exploración. El proyecto de investigación y desarrollo del sistema minero viene ejecutándose desde 1981 y se ha previsto para 1986 un ensayo oceánico amplio para la obtención de datos e información eficientes y suficientes para la futura minería comercial de los fondos oceánicos.

11. El proyecto de recuperación de metales de los nódulos polimetálicos se lleva a cabo desde 1989.

12. La investigación de las condiciones ecológicas de la línea de base se inició en 1991. Usando los datos procedentes de esas investigaciones, se elaborará un modelo que permitirá estimar el impacto ecológico para el océano, con inclusión de su ecosistema.

C. IFREMER/AFERNOD - Francia

13. Teniendo en cuenta el resultado del estudio de previabilidad efectuado de 1984 a 1989, IFREMER/AFERNOD adoptó la decisión de reducir sus actividades, limitándolas al cumplimiento de sus obligaciones con arreglo a la resolución II y a la vigilancia general de la situación.

14. La vigilancia mencionada incluyó la revisión y recopilación de todos los datos adquiridos, la reorganización de las bases de datos y un estudio constante de la evolución del mercado de metales y la economía mundial.

D. Yuzhmorgeologiya - Federación de Rusia

15. Desde agosto de 1990, Yuzhmorgeologiya no ha efectuado investigaciones geológicas y geofísicas regulares, encaminadas a desarrollar el estudio de los nódulos polimetálicos en el sector que se le asignó, porque se llegó a la conclusión de que había un alto grado de probabilidad de que la extracción industrial de nódulos en la zona Clarion-Clipperton no se iniciase hasta el año 2010.

16. Los esfuerzos de investigación han estado concentrados en la correlación y el análisis estadístico de la información ya obtenida: comprobación de ciertas tendencias generales en la zona Clarion-Clipperton, estudios técnicos y económicos de la viabilidad de la extracción industrial de nódulos y selección y estudio de las zonas de monitoreo requeridas para la realización de experimentos ambientales.

E. Asociación China de Investigación y Desarrollo de los Recursos Minerales Oceánicos (COMRA) - China

17. COMRA está llevando a cabo un programa a largo plazo centrado en la exploración, el diseño y el desarrollo de un sistema de minería de los fondos oceánicos y de técnicas de procesamiento. Se llevan a cabo otras investigaciones para comparar las opciones de planificación, elaborar proyecciones comerciales de la oferta y demanda futuras de metales y crear un modelo económico para la explotación de nódulos polimetálicos.

18. Se concede prioridad a la exploración de la parte restante del área de primeras actividades con miras a reducir los intervalos entre estaciones de muestreo y las redes usadas para identificar el área minera de los fondos oceánicos. Entre los esfuerzos realizados se incluye la elaboración de criterios técnicos para la exploración en análisis efectuados en el mar y en el laboratorio y para la experimentación, la preparación de muestras uniformes y la elaboración de una base de datos. La labor de reconocimiento incluye el muestreo geológico, la fotografía de los fondos marinos y la realización de estudios geofísicos.

19. Se realiza una labor de investigación sobre reunión y elevación de minerales, incluido un sistema de control a distancia. La labor actual de

metalurgia extractiva está dedicada a la realización de estudios comparativos de procesos de laboratorio y estudios sobre técnicas de tratamiento de minerales, tales como la técnica de procesamiento especial de nódulos polimetálicos y el estudio de reactivos de flotación de gran eficiencia.

F. Interoceanmetal Joint Organization - Polonia

20. Las actividades de la InterOceanmetal Joint Organization (IOM) han estado centradas en las esferas siguientes: correlación de los resultados de los estudios geológicos y geofísicos regionales del sitio reservado a la IOM; investigaciones sobre desarrollo de tecnologías para la minería de los fondos oceánicos y el procesamiento metalúrgico de nódulos polimetálicos; y preparación de una base de datos computadorizados sobre el sitio reservado a la Autoridad.

II. EVALUACION DEL MOMENTO EN QUE CABE ESPERAR QUE COMIENZE LA PRODUCCION COMERCIAL DE LOS FONDOS OCEANICOS

A. Factores

1. Cambios estructurales

21. Los cambios políticos y económicos que han tenido lugar en el mundo en los últimos años han causado ya un efecto importante en la oferta y la demanda de todos los metales contenidos en los nódulos polimetálicos. En consecuencia, se ha producido un pronunciado descenso de los precios de esos metales.

22. La evolución en los próximos años de las tasas de producción y consumo de los metales que puedan obtenerse a partir de la extracción minera de nódulos polimetálicos de los fondos oceánicos es sumamente incierta. En los países con una economía de planificación central o una economía controlada, los costos de producción no reflejan con frecuencia los verdaderos costos y no pueden considerarse competitivos a largo plazo en una economía de mercado. El consumo experimentará también cambios como consecuencia de la disminución actual del sector de defensa y del aumento previsto del sector de bienes de consumo.

23. A medida que muchos países aprueben disposiciones basadas en los objetivos de su política social y ambiental, habrá también un efecto en el costo de producción de muchas operaciones. Además, debe observarse que está surgiendo en los organismos gubernamentales y privados una actitud general de limitar el nivel de financiación de las actividades que suministrarán un rendimiento solamente a largo plazo.

2. Tecnología

24. En la esfera de la exploración, se han creado dispositivos de muestreo directo - tanto visuales como acústicos - que están siendo utilizados por diversas empresas e instituciones; se hallan comercialmente disponibles. Sin embargo, es preciso mejorar la tecnología para que permita la comercialización

del programa de nódulos polimetálicos de los fondos oceánicos. Los sistemas de cartografía de los fondos marinos tienen que producir datos de alta resolución alcanzando al mismo tiempo velocidades de traslación relativamente altas con un mínimo de interferencia procedente de la turbulencia y de los ruidos de fondo. Algunas de estas esferas requieren un perfeccionamiento adicional, con inclusión de miniaturización de la electrónica multifaz, sistemas de telemetría con inclusión de sistemas de cables compuestos ópticos/eléctricos, métodos de estabilización de los peces, dispositivos eficientes de medición geotécnica in situ, etc.

25. En la esfera de la minería de los fondos oceánicos, se han abandonado o se ha renunciado por el momento a dos de los tres conceptos básicos de diseño: la draga de rosario continuo y el sistema de lanzadera. El sistema previsto y desarrollado en parte incluye la reunión de nódulos polimetálicos mediante un colector remolcado o autopropulsado y la elevación de nódulos mediante un tubo elevador vertical de 5 kilómetros que utiliza una bomba centrífuga o un extractor por inyección de aire comprimido. Sin embargo, no se ha demostrado todavía un sistema de extracción minera integrada, ni siquiera a una escala experimental de larga duración. Para poder funcionar en un medio de alta presión y baja temperatura y en un suelo de poca firmeza, el sistema colector requiere componentes especiales y materiales que deben ensayarse directamente en los fondos marinos. El establecimiento de un sistema minero integrado capaz de funcionar en el medio de los fondos oceánicos en forma sostenida requiere mucho tiempo y esfuerzo juntamente con insumos financieros considerables.

26. En la esfera de la metalurgia extractiva, la extracción de metales ha sido lograda por vía de la hidrometalurgia y la pirometalurgia. Se ha diseñado un número considerable de vías de procesamiento para la recuperación de tres, y en otros casos cuatro, metales contenidos en nódulos polimetálicos. Ahora bien, estos procesos han sido experimentados en escala relativamente pequeña, en tandas que oscilan entre decenas de kilogramos y centenares de kilogramos. Aunque no parece haber huecos importantes en la tecnología de procesamiento, los resultados disponibles no son suficientes para la ampliación de la escala y la utilización en estimaciones de estudios de viabilidad. Sin embargo, se estima que la labor de elaboración de procesos podría completarse a un ritmo relativamente acelerado si surge la situación apropiada.

3. Sistemas de reglamentación

27. Al adoptar una decisión de invertir, los inversionistas deben evaluar prudentemente las consecuencias de la exploración y el desarrollo bajo el régimen de reglamentación correspondiente. Deben considerarse factores tales como la gravación fiscal y la distribución de ingresos, la complejidad del régimen regulador y la posibilidad de demoras e incertidumbre. En general, cuanto más oneroso sea el régimen de los fondos oceánicos tanto menos atractivo será el clima de inversión y habrá menos probabilidades de que se adopte una decisión positiva de invertir.

28. En el caso del régimen de la minoría de los fondos oceánicos, se han resuelto algunos problemas potenciales, tales como la incertidumbre derivada de

la superposición de áreas reivindicadas. La entrada en vigor de la Convención aumenta el grado de certeza de la situación. El proceso de inscripción y aprobación de las reivindicaciones de los primeros inversionistas por parte de la Comisión Preparatoria parece ser eficiente y contribuye a promover la confianza en la administración del régimen.

29. El Grupo desea señalar a la atención de la Comisión Preparatoria la importancia de las disposiciones sobre protección del medio ambiente de los modernos regímenes de reglamentación. En el caso de la minería terrestre, la industria minera cita el enfoque de la integración de los objetivos ecológicos y económicos en un régimen de reglamentación como factor importante que influye en sus decisiones de invertir. Esta parte del régimen de la minería de los fondos oceánicos tiene todavía que madurar y hay que determinar muchos detalles y procedimientos. Continúa la posibilidad de que el régimen que se establezca estimule o desaliente las inversiones.

4. Demanda

30. Los cuatro metales de principal interés en los nódulos polimetálicos, a saber, el cobre, el cobalto, el níquel y el manganeso, tienen importancia estratégica. La importancia relativa de los nódulos polimetálicos varía de unos países a otros en relación con los recursos terrestres de que disponen.

31. El nivel actual del consumo mundial de esos metales tiene el siguiente orden de magnitud:

| <u>Metal</u> | <u>Consumo anual</u> (millones de toneladas) |
|--------------|---|
| Manganeso | 23,50 |
| Níquel | 0,65 |
| Cobre | 10,80 |
| Cobalto | 0,02 |

(Fuente: Nota informativa sobre "Estado actual y perspectivas de la minería de los fondos oceánicos", presentada por el Departamento de Aprovechamiento del Océano (India).)

32. Es difícil predecir el crecimiento a largo plazo del consumo, que depende de diversos factores. La demanda puede aumentar como consecuencia de una industrialización más rápida de los países en desarrollo. Del lado de la oferta, las ecuaciones pueden sufrir los efectos del descubrimiento de nuevos recursos y el uso de la sustitución y el reciclaje. El sector del acero, principal consumidor del manganeso y el níquel, ha experimentado un descenso del uso de esos metales debido a su sustitución por otros materiales. Gran parte de la disminución en el uso intensivo del níquel en el mundo desarrollado se debe al uso sustitutivo del plástico en envases, contenedores y partes de automóvil y a su sustitución en procesos de fabricación del acero inoxidable. Otros materiales que pueden actuar como sustitutos son el aluminio, el acero, el titanio, el platino, el cobalto y el cobre.

33. Actualmente no hay sustitutos aceptables del cobalto, pero algunos de sus usos pueden eliminarse mediante el uso de la cerámica.

34. En el caso del cobre, la reducción de su uso puede deberse a cambios de diseño que conservan los materiales y aumentan la eficiencia de su utilización y a su sustitución por el aluminio, los plásticos y las fibras ópticas.

35. Los cambios políticos que han tenido lugar en el mundo en los últimos años han tenido efectos claros en la demanda de los metales que podrán obtenerse a partir de los nódulos de los fondos oceánicos. Ha disminuido la demanda de los metales en el sector de la defensa. El consumo del níquel en el mundo occidental disminuyó considerablemente en 1992 debido a la reducción de los gastos de defensa y a la recesión mundial.

36. Las economías de planificación central de Europa oriental se han abierto a las fuerzas económicas del mercado y se está produciendo en todas las industrias un reajuste enorme que está reduciendo el consumo de los productos básicos primarios. Las reservas de metales y minerales están aumentando y ello tiene también influencia en los precios de los metales.

5. Oferta

37. Las fuentes potenciales de suministro de minerales de cobre, níquel, cobalto y manganeso a partir de la tierra de varios países, particularmente países en desarrollo, siguen siendo desconocidas hasta ahora debido a diversas razones, dos de las cuales parecen ser las principales. Debido a las limitaciones financieras, se da el problema de la falta de capacidad y capabilidad para llevar a cabo programas gubernamentales sostenidos de reconocimiento geológico capaces de conducir al descubrimiento de depósitos de minerales comercialmente viables. Está también el problema de los marcos fiscales y jurídicos inestables y escasamente atractivos que impiden que esos países atraigan inversiones de capital competitivas y de elevado riesgo y garanticen rendimientos previsibles a las inversiones de capital cuando se adopta la decisión de explotar los depósitos minerales en forma comercial. A medida que muchos países realicen esfuerzos adicionales para garantizar la confianza de los inversionistas estimulando la iniciativa del sector privado en la búsqueda de depósitos de minerales terrestres, se descubrirán probablemente depósitos de minerales situados fuera de las zonas mineras terrestres tradicionalmente conocidas, con lo que aumentarán las fuentes de suministro. Ahora bien, al igual que en el caso de los minerales de los fondos oceánicos, su explotación comercial dependerá de la medida en que los costos operacionales compitan con las curvas mundiales correspondientes de los costos de las operaciones existentes.

38. El Grupo señaló la importancia que posee la investigación científica para el desarrollo de la minería de los fondos oceánicos, porque representa el avance de los conocimientos humanos y el ejercicio de la inteligencia humana.

39. El Grupo reconoció que era difícil obtener un conocimiento total de un depósito de nódulos polimetálicos. Se debe ello al número considerable de los

factores que ejercen influencia en su formación: los minerales integrantes y sus procesos de formación, las características ecológicas y la influencia de las fuerzas naturales, la temperatura, la presión, los campos magnéticos y eléctricos, y los movimientos de la superficie de la tierra, que ejercen influencia en la creación, la morfología, la composición, la cantidad, etc., de los nódulos polimetálicos.

40. Se reconocieron también los esfuerzos hechos por los primeros inversionistas, que han aportado una contribución importante al conocimiento científico en la esfera de la minería de los fondos oceánicos, la capacitación de personal y el mejoramiento de la tecnología. Sin embargo, hace falta mucho más tiempo para adquirir un conocimiento completo de los sitios ya asignados, que es esencial para determinar el momento en que podrá comenzar la explotación comercial.

6. Costo de la minería de los fondos oceánicos

41. Se ha estimado a veces que los costos de capital y de explotación de la minería de los fondos oceánicos son excesivamente altos para permitir la explotación temprana de los depósitos de esa índole. Sin embargo, en comparación con una operación de minería terrestre, hay que deslindar dos operaciones distintas en un proyecto de nódulos polimetálicos, la de producción de níquel, cobalto y cobre, y la de producción de manganeso. Si el ingreso previsto de la explotación del manganeso se imputa al costo total de producción, el saldo del costo de la producción total puede ser comparable al costo de una explotación terrestre de níquel laterítico. En consecuencia, los depósitos de nódulos polimetálicos de los fondos oceánicos pueden equipararse a los depósitos terrestres de manganeso y níquel laterítico que se exploten en el futuro, cuando se requiera el acceso a nuevas fuentes de esos metales.

B. Análisis

1. Explotación de recursos terrestres y de los fondos oceánicos

42. Los inversionistas pueden optar por invertir en la explotación de recursos terrestres o de los fondos oceánicos. Su elección dependerá de factores diversos (tales como los examinados anteriormente) pero estará influenciada en gran medida por la rentabilidad. Para un futuro previsible, los recursos terrestres parecen suficientes para atender a la oferta a un costo de producción que relega el interés de la minería de los fondos oceánicos para un plazo más largo.

43. En la actualidad hay un alto grado de incertidumbre con respecto al equilibrio de la oferta y de la demanda y a los precios. Hará falta algún tiempo para que los mercados se estabilicen y las empresas mineras puedan evaluar con confianza los yacimientos de los fondos oceánicos en comparación con las fuentes terrestres nuevas y marginales. Aunque es sumamente difícil generalizar, el Grupo estima que la minería de los fondos oceánicos no se considerará como una opción seria de inversión mientras no pase algún tiempo.

44. Una de las razones principales de que los yacimientos de los fondos oceánicos sigan constituyendo un recurso para el futuro es el costo y la incertidumbre relacionados con la experimentación en gran escala del sistema de extracción minera de los fondos oceánicos y, en menor grado, el sistema de procesamiento. Harán falta muchos millones de dólares para realizar estudios de viabilidad en escala suficiente y en plazos adecuados para demostrar la eficiencia de los sistemas. Ello no se aplica en general a las fuentes terrestres pues el valor de la tecnología está demostrado. Será preciso que haya indicaciones claras de que un yacimiento marino tenga un costo claramente inferior al de un yacimiento terrestre para que el riesgo y la inversión se justifiquen.

45. Por otra parte, hay que señalar la presencia de algunos factores que pueden acelerar o favorecer la consideración de la minería de los fondos oceánicos. Sin que el Grupo pueda predecir su acaecimiento ni sugerir el modo en que podrán determinar el momento de la explotación de los fondos marinos, factores tales como la inestabilidad política y social o el carácter oneroso de los regímenes de reglamentación de países o regiones con yacimientos importantes pueden acelerar el momento de esa explotación. Otro ejemplo sería la posibilidad de que se descubran recursos minerales importantes en zonas ecológicas protegidas en las que no se permita la explotación.

2. Etapas y tiempo requeridos

46. La cuestión de la fecha posible de iniciación de la producción comercial a partir de los fondos oceánicos puede considerarse en términos de las etapas que ha de atravesar un proyecto de minería de los fondos oceánicos antes de que tenga lugar la producción y del tiempo necesario para cada etapa. En un informe anterior, el Grupo de Expertos Técnicos identificó esas etapas y el tiempo necesario (véase LOS/PCN/BUR/R.5, gráfico 2).

47. Se identificaron en ese informe cinco etapas, a saber, i) período inicial; ii) investigación y desarrollo; iii) estudio de viabilidad; iv) construcción; v) producción. El informe identificaba también dos momentos de decisiones importantes: el primero, después de la etapa de investigación y desarrollo, cuando se debe adoptar la decisión de proceder a la realización del estudio de viabilidad; y el segundo, después de la etapa del estudio de viabilidad, cuando se debe adoptar la decisión de iniciar la construcción.

48. El informe fue preparado por el Grupo en agosto de 1989 sobre la base de la información disponible en ese momento. En la presente reunión, el Grupo reconoció que, habida cuenta de la información más recientemente disponible con respecto al estado de las actividades relacionadas con la minería de los fondos oceánicos, tal vez fuese preciso revisar las estimaciones del tiempo necesario para las etapas y las fechas de adopción de decisiones previstas en el informe.

49. La labor de exploración inicial ha demostrado la existencia de recursos de níquel, cobre, cobalto y manganeso y la posibilidad de su explotación.

50. Ahora bien, todos los primeros inversionistas están actualmente en la etapa de investigación y desarrollo, durante la cual se va a experimentar la tecnología de la minería y el procesamiento, y hay que llevar a cabo una exploración adicional para identificar los sitios mineros adecuados en los fondos oceánicos. Sin embargo, como el ambiente comercial no parece atractivo, hay una tendencia a aplazar la financiación de los ensayos y la exploración intensiva.

51. En cuanto el mercado de metales se recupere, se espera que los ensayos y la exploración se reanudarán y conducirán a una decisión de proceder a la realización de un estudio de viabilidad. No es probable que se adopte la decisión de encargar un estudio de esa índole antes de un plazo de cinco a diez años.

52. El estudio de viabilidad que la industria ha de financiar pondrá de manifiesto si el costo de la minería y el procesamiento con las tecnologías existentes queda compensado por el ingreso procedente de los metales. La realización de ese estudio de viabilidad requerirá de dos a tres años y conducirá a la adopción de la decisión de dar comienzo a la construcción del sistema minero y la planta de procesamiento a partir de los fondos oceánicos.

53. La finalización de esta etapa de preproducción requerirá de cuatro a siete años, durante los cuales se podrá organizar una explotación preliminar de minería de los fondos oceánicos a escala reducida a fin de establecer el sistema minero antes de que entre plenamente en producción.

54. Implica ello que, después de iniciarse de nuevo los trabajos de ensayo y exploración, habrá un período de al menos 10 años antes de que comience la minería comercial de los fondos oceánicos.

III. CONCLUSIONES

55. En cumplimiento del mandato otorgado al Grupo de Expertos Técnicos, el presente informe del Grupo presenta un examen del estado de la minería de los fondos oceánicos y suministra una evaluación del momento en que cabe esperar que comience la producción comercial.

56. El examen del estado de la minería de los fondos oceánicos está contenido en los párrafos 7 a 20 supra.

57. Por lo que se refiere al momento en que cabe esperar que comience la producción comercial, el Grupo concluye lo siguiente:

a) Aunque el momento exacto permanezca incierto debido a diversos factores imponderables, es probable que la producción comercial a partir de los fondos oceánicos se inicie en algún momento del futuro porque los recursos de los fondos oceánicos representan una perspectiva comercial en potencia por causa principalmente de: a) la vastedad de los recursos; b) las características multimetálicas de la mena; y c) la ausencia de obstáculos tecnológicos insuperables en la minería y el procesamiento de esos recursos;

b) Sin embargo, es claro que la minería comercial de los fondos oceánicos no tendrá lugar en el resto del decenio actual (antes del año 2000);

c) Tampoco es probable que la minería comercial de los fondos oceánicos tenga lugar en el próximo decenio (2001-2010);

d) La evaluación del momento en que ha de comenzar la producción comercial basada en la minería de los fondos oceánicos podrá hacerse con más precisión cuando se hagan en el futuro estudios de viabilidad en gran escala y ensayos de los fondos oceánicos durante un período sostenido.
