



## Comisión Jurídica y Técnica

Distr. general  
27 de julio de 2012  
Español  
Original: inglés

---

### Decimoctavo período de sesiones

Kingston (Jamaica)

16 a 27 de julio de 2012

## Evaluación de los informes anuales presentados por los contratistas

### Informe y recomendaciones de la Comisión Jurídica y Técnica

#### I. Introducción

1. De conformidad con lo dispuesto en la cláusula 10 del anexo 4 del Reglamento sobre prospección y exploración de nódulos polimetálicos en la Zona, el contratista tiene la obligación de presentar informes anuales sobre sus actividades a más tardar a finales de marzo de cada año.

2. Los contratistas son: Yuzhmorgeologiya (Federación de Rusia); la Organización Conjunta Interoceanmetal (Bulgaria, Cuba, Eslovaquia, Federación de Rusia, Polonia y República Checa); el Gobierno de la República de Corea; la Asociación China para la Investigación y el Desarrollo de los Recursos Minerales del Océano (China); la Compañía para el Desarrollo de los Recursos de los Fondos Marinos y Oceánicos (Japón); el Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar (Francia); el Gobierno de la India; el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (Alemania); y Nauru Ocean Resources Inc. Al 24 de mayo de 2012, todos los contratistas habían presentado sus informes anuales. El cuadro que figura a continuación contiene detalles acerca de los informes anuales recibidos correspondientes a 2011.

---

\* Publicado nuevamente por razones técnicas el 23 de octubre de 2012.



### Informes anuales correspondientes a 2011 presentados por los contratistas

<i>Contratista</i>	<i>Fecha de recepción</i>	<i>Formato</i>	<i>Idioma(s) de/ los original(es)</i>	<i>Fecha de recepción de la traducción al inglés</i>
Asociación China para la Investigación y el Desarrollo de los Recursos Minerales del Océano	27 de marzo de 2012 (copia) 11 de abril de 2012 (original)	Copia impresa y en formato electrónico	Chino Inglés	
Yuzhmorgeologiya	28 de marzo de 2012	Copia impresa y en formato electrónico	Ruso	7 de junio de 2012 (traducido por la Secretaría de las Naciones Unidas)
Nauru Ocean Resources Inc.	30 de marzo de 2012	Copia impresa y en formato electrónico	Inglés	
Organización Conjunta Interoceanmetal	2 de abril de 2012	Copia impresa y en formato electrónico	Inglés	
Gobierno de la India	3 de abril de 2012	Copia impresa y en formato electrónico	Inglés	
Gobierno de la República de Corea	5 de abril de 2012	Copia impresa y en formato electrónico	Inglés	
Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (Alemania)	18 de abril de 2012	Copia impresa	Inglés	
Compañía para el Desarrollo de los Recursos de los Fondos Marinos y Oceánicos	11 de mayo de 2012	Copia impresa y en formato electrónico	Inglés	
Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar	24 de mayo de 2012	Copia impresa y en formato electrónico	Francés	11 de junio de 2012

3. En su reunión celebrada en el 17º período de sesiones, la Comisión Jurídica y Técnica formuló algunas observaciones y sugerencias en relación con los informes anuales presentados correspondientes al año 2010. Dichas observaciones figuran en el documento ISBA/17/LTC/8 y fueron transmitidas por escrito por el Secretario General a los contratistas los días 4 y 5 de octubre de 2011, junto con observaciones concretas dirigidas a cada uno de ellos.

4. Como resultado de su examen, la Comisión presenta por este medio al Secretario General las siguientes observaciones y recomendaciones generales en relación con los informes anuales correspondientes a 2011.

## II. Observaciones y recomendaciones de carácter general

5. A continuación se enumeran observaciones y recomendaciones de carácter general relativas a los informes anuales:

a) De los nueve contratistas, seis no presentaron informes anuales sobre sus actividades dentro de los plazos establecidos, lo que dificulta la labor de los órganos de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos a la hora de cumplir sus funciones con eficacia;

b) La mayoría de los informes se ajustan mayormente al modelo general establecido por la Comisión;

c) La mayoría de los contratistas están en los últimos cinco años de sus contratos. Cabe esperar que, con anterioridad a la fecha prevista de finalización de sus respectivos contratos, hayan determinado la ubicación de una mina de primera generación, obtenido buenos datos ambientales de referencia y elaborado un prototipo de sistema de extracción y disposiciones para el procesamiento;

d) Los distintos contratistas mantienen un ritmo de trabajo diferente. Algunos aún están en la etapa de exploración o fase ambiental de su labor, mientras que otros no han comenzado sus trabajos en materia de tecnología para la extracción y el procesamiento;

e) En muchos casos los resultados de los trabajos sobre el terreno (especialmente en lo referente a la labor de exploración) no se presentan con el grado de detalle exigido, y con frecuencia no están en formato digital. Esto supone un grave motivo de preocupación para la Comisión. La falta de datos sin elaborar en formato digital dificulta la labor de la Autoridad en cuanto depositaria eficaz de datos batimétricos, geofísicos, geotécnicos y químicos para facilitar una mayor exploración de la Zona. De aquí en más, a la hora de examinar y recomendar nuevas licencias la Comisión asignará gran importancia al cumplimiento por los contratistas de las formas prescritas y recomendadas para la presentación de datos;

### **Labor de exploración**

f) En general, los trabajos de exploración avanzaron lentamente durante el período que abarca el presente informe;

g) Preocupa a la Comisión el hecho de que uno de los contratistas no ha realizado actividades de exploración durante el primer período de 10 años como se prevé en el contrato. Dado que los contratistas ya están entrando en los últimos cinco años de sus contratos, la Comisión considera que esta situación es sumamente preocupante e invita al contratista a que examine esta cuestión;

h) Algunos contratistas no han informado de ninguna actividad relacionada con la exploración, la extracción y la metalurgia;

i) Tal como se indicó en evaluaciones anteriores realizadas por la Comisión, no existe uniformidad en la clasificación de los nódulos sobre la base de su morfología, tamaño o forma. Es preciso establecer un estándar lo antes posible. La Autoridad debería examinar la posibilidad de convocar una reunión de contratistas o un curso práctico sobre normalización, tal como se indica en el párrafo 96 del informe anual del Secretario General (ISBA/18/A/2);

j) La Comisión recomienda encarecidamente que los resultados de la exploración se presenten en formato digital e incluyan los datos sobre:

- i) Batimetría (archivos xyz) (obligatorios);
- ii) Geofísica (datos georreferenciados sin elaborar) (solicitados);
- iii) Abundancia de nódulos (obligatorios);
- iv) Análisis químico (incluidos los métodos, exactitud analítica y estimaciones de precisión) (obligatorios);

**Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

k) Todavía queda mucho por hacer respecto de las cuestiones relativas a la tecnología, en particular en lo referente a la extracción de minerales y el tratamiento metalúrgico de los nódulos. Algunos contratistas aún no han comenzado a desarrollar su capacidad tecnológica. Por lo tanto, podría ser ventajoso que tales contratistas hicieran un esfuerzo concertado mancomunando sus recursos;

l) Los contratistas que realizan actividades de investigación y desarrollo en materia de tecnologías de extracción deberían centrar ahora sus esfuerzos en elaborar un sistema combinado de extracción y deberían poner a prueba su tecnología a mayores profundidades;

m) Solo unos pocos contratistas han ensayado la tecnología de procesamiento de minerales a escala experimental. La extracción de tierras raras y otros metales de los nódulos aportaría valor adicional y debería procurarse;

**Vigilancia y evaluación ambientales**

n) La información facilitada por los contratistas sobre la labor ambiental en 2011 indica que esta es, en líneas generales, de mejor calidad que en años anteriores. En respuesta a un llamamiento formulado durante la reunión de contratistas celebrada en enero de 2012, varios contratistas han facilitado algunos datos sin elaborar que contribuirán en gran medida a la evaluación del posible impacto sobre el medio marino y también a la elaboración de un plan regional de ordenación ambiental para la Zona Clarion-Clipperton. Los datos ayudarán a evaluar los posibles efectos de la extracción en el medio marino y a formular el plan regional de ordenación ambiental para dicha zona. Dado que los datos ambientales no son clasificados, todos los contratistas deberían proporcionar los datos a la Autoridad antes del inicio de su próximo período de sesiones, a fin de que esta pueda establecer y reforzar una base de datos ambiental centralizada;

**Información financiera**

o) Algunos contratistas aún no han presentado los estados financieros detallados correspondientes a 2009 y 2010 a pesar de los repetidos llamamientos de la Comisión para que lo hagan. Por lo tanto, la Comisión invita al Consejo a que examine la cuestión como corresponde;

p) En lo que respecta a la información financiera presentada en 2011, el hecho de que muchos de los contratistas hayan respondido al informe de evaluación de la Comisión correspondiente a 2011 (ISBA/17/LTC/8) y hayan hecho progresos sustantivos en la aplicación de las recomendaciones financieras que figuran en el documento ISBA/15/LTC/7, representa un avance positivo. Se alienta a los contratistas a que continúen mejorando en la presentación de información financiera con miras a la plena aplicación de las recomendaciones;

**Otros asuntos**

q) Durante el año que abarca el informe, solo un contratista ha presentado una lista de las investigaciones publicadas en revistas cuyos artículos son examinados por otros expertos en la materia. La Comisión solicita a la secretaría que elabore una lista de las publicaciones de todos los contratistas sobre nódulos polimetálicos y publique un folleto con dicha lista;

r) Pocos contratistas han seguido analizando las tendencias de la demanda, la oferta y los precios de los metales en el mercado;

s) En la fase detallada de labores de exploración, los contratistas deberían considerar la posibilidad de usar técnicas avanzadas, tales como vehículos teledirigidos y vehículos submarinos autónomos especializados para levantar cartas batimétricas detalladas y calcular con precisión la abundancia de nódulos.

### **III. Evaluación de los informes anuales y recomendaciones**

#### **A. Compañía para el Desarrollo de los Recursos de los Fondos Marinos y Oceánicos**

##### **Generalidades**

6. El contratista presentó su informe anual correspondiente a 2011 en inglés, el 11 de mayo de 2012. De conformidad con las cláusulas uniformes del contrato (cláusula 10 del anexo 4 del Reglamento), el contratista tiene la obligación de presentar un informe anual relativo a su programa de actividades dentro de los 90 días siguientes a la finalización de cada año civil. El contratista debe hacer todo lo posible por presentar los informes puntualmente para que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos pueda desempeñar sus funciones con eficacia. El informe se presentó en copia impresa y en formato electrónico. Incluía detalles acerca de las actividades de exploración, estudios medioambientales, ensayos de extracción y programas de capacitación, así como un estado financiero, y se ajustaba a la estructura de partidas y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBA/8/LTC/2.

##### **Labor de exploración**

7. En el informe anual correspondiente a 2011 se indica que en 2010 la Compañía para el Desarrollo de los Recursos de los Fondos Marinos y Oceánicos (DORD) llevó a cabo actividades sobre el terreno por primera vez en el período contractual. En diciembre de 2011 se realizó una expedición científica. El informe anual correspondiente a 2012 incluirá análisis de laboratorio sobre material recogido en la expedición. El principal objetivo de la expedición consistió en evaluar los recursos existentes en el bloque SA24 de la zona occidental y hacer un estudio medioambiental en la zona del experimento de los efectos sobre los fondos marinos del Japón (JET), localizada en el bloque BA 201 de la zona occidental. La expedición de estudio tuvo una duración de 32 días, de los cuales 24 transcurrieron *in situ* para hacer la evaluación de los recursos y el estudio medioambiental del JET.

8. Durante la segunda etapa de cinco años del contrato (2006-2010), DORD realizó un estudio para evaluar la viabilidad global de las operaciones de extracción comercial en los fondos marinos, el cual incluyó un estudio del estado actual de las tecnologías de extracción, fundición y refinado de nódulos y una evaluación medioambiental relativa a las operaciones de explotación de nódulos y al valor de los metales en los nódulos.

9. En el informe se proporcionaron detalles acerca del buque de investigación *Hakureimaru núm. 2* y del equipo topográfico utilizado. Además, incluía mapas generales del bloque de evaluación de recursos y del bloque de estudio

medioambiental del JET. Se realizaron sondeos batimétricos, observaciones de los fondos marinos con cámaras para aguas profundas, y toma de muestras con sacatestigos de caja y sacatestigos de gravedad. Se recogieron nódulos de manganeso con dragas. Debido a las malas condiciones meteorológicas, DORD no pudo llevar a cabo el sonar de barrido lateral de alta resolución que se tenía previsto hacer para obtener información sobre las características microtopográficas en una zona con densas agrupaciones de nódulos polimetálicos. En la expedición de 2012 se hará un sonar de barrido lateral similar, utilizando para ello un vehículo submarino autónomo. En el informe se indicó el número de líneas obtenidas con un sonar por los diferentes métodos de sondeo y toma de muestras. Las anteriores tomas de muestras y sondeos batimétricos no habían sido tan detallados o precisos. En el marco de los trabajos realizados durante la expedición de diciembre de 2011 se produjeron cartas batimétricas más detalladas en parte de la zona de aplicación, se tomaron muestras en cuadrículas de resolución superior, y se hizo un sonar de barrido lateral y una exploración con cámaras.

10. El informe contenía algunos resultados preliminares de la labor de prospección, así como una carta batimétrica y un mapa de la abundancia de nódulos. Para calcular la abundancia de nódulos se utilizaron tres líneas de prospección con una cámara para aguas profundas. Se tabuló el principio y el fin de las líneas de prospección y se brindó una descripción general de la zona. Además, se presentó información sobre los lugares objeto de perforación y otros detalles. Se utilizaron seis dragas para recoger nódulos. El peso máximo de los nódulos recogidos en una draga fue de 120 kg. Todos los datos quedaron archivados en el sistema de información geográfica (GIS) de DORD. Se utilizó el sistema ArcGIS para evaluar los recursos y se proporcionó a la Autoridad una copia de los datos con referencia espacial. Se están realizando los análisis químicos y el procesamiento transversal de las imágenes fotográficas, que figurarán en el informe anual correspondiente a 2012.

11. Con respecto a los avances realizados en el plan de trabajo, debe felicitarse al contratista por haber comenzado la exploración directa, debiéndose indicar que en el período transcurrido entre 2001 y 2010 no se realizó exploración alguna.

#### **Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

12. En el período del que se informa no se realizaron ensayos de extracción. Sin embargo, DORD recogió y examinó información para establecer tendencias que sirvan de guía para un mayor trabajo de investigación y desarrollo en materia de extracción.

13. Se brindó una explicación respecto a la creación de un sistema colector de nódulos y un sistema de levantamiento del mineral (métodos de levantamiento por bombeo y por inyección de aire) en el período comprendido entre 1981 y 1997. El contratista también trató de crear un sistema de manejo y evaluación de los sistemas operacionales. Se realizaron experimentos de verificación hasta 1997, fecha en que el contratista suspendió las actividades de investigación y desarrollo.

14. DORD no realizó ensayos metalúrgicos durante el período que abarca el presente informe. Se examinó la información previa para establecer tendencias en materia de tecnología de procesamiento. El informe contiene una breve descripción de las actividades metalúrgicas llevadas a cabo entre 1989 y 1995.

### **Capacitación**

15. Se han cumplido las obligaciones en materia de capacitación definidas en el contrato. De acuerdo con el programa de actividades previstas en el contrato, no se ejecutó ningún programa de capacitación.

### **Vigilancia y evaluación ambientales**

16. El contratista señaló que la labor en materia ambiental realizada en 2011 consistió en una expedición científica de estudio del medio ambiente, que tuvo una duración de 32 días. Se presentaron mapas de la zona de estudio, así como información acerca de las muestras recogidas y de la metodología utilizada. Además, se incluyeron breves descripciones de las muestras y gráficas de los perfiles de temperatura y salinidad. El contratista indicó que seguían realizándose análisis y que los resultados se presentarían en el informe anual correspondiente a 2012. Señaló además que todos los datos archivados habían sido incorporados a una base de datos georeferenciada.

17. Se considera que el nuevo análisis del lugar del experimento del JET sobre los efectos de las perturbaciones es fundamental para evaluar los efectos ambientales a largo plazo de la extracción de minerales y las tasas de recolonización. Sin embargo, debido al reducido número de individuos en las muestras, debería evaluarse si el programa de muestreo generará datos sólidos desde el punto de vista estadístico. Para evaluar la intensidad de las perturbaciones sufridas por los fondos marinos y la probabilidad de que los sacatestigos de caja caigan en zonas afectadas por las perturbaciones resultantes de los trabajos de exploración, han de utilizarse secciones fotográficas transversales. Para facilitar la tarea en los sitios de muestreo ubicados en zonas que sufrieron perturbaciones, la toma de muestras debe hacerse por vehículos teledirigidos. Los procesos de recolonización en el sitio del JET deben ser objeto de un seguimiento periódico. El plan quinquenal correspondiente a la etapa final del período contractual es amplio y digno de elogio.

18. Para la macrofauna, con arreglo a las directrices de la Autoridad debe utilizarse un tamiz de 250-um. En este estudio se utilizó uno de 300 um.

19. Los datos correspondientes al período transcurrido entre 1975 y 1996 deben proporcionarse a la secretaría en formato electrónico.

### **Estado financiero**

20. Para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, el contratista declaró unos gastos totales que ascendieron a 2.011.340 dólares (¥160.907.223), de lo que se informó en forma detallada en relación con cinco partidas, tal como recomienda la Comisión. Cada una de las partidas se ajusta actualmente a las partidas recomendadas en el documento ISBA/15/LTC/7. El estado financiero contenía además detalles acerca de los gastos relativos a los buques y al personal de la expedición. El contratista indicó que en 2011 ninguna partida individual de gastos de capital había excedido la suma de 100.000 dólares. No se informó de gasto alguno en investigación y desarrollo de tecnología de extracción y proceso metalúrgico porque esas actividades se realizaron una vez finalizado el período que abarca el presente informe. El estado financiero fue certificado por contadores públicos y está fechado el 21 de mayo de 2012. El

contratista pidió que la presentación del certificado se postergara hasta finales de mayo, ya que el ejercicio económico va desde el 1 de abril hasta el 31 de marzo.

#### **Cambios propuestos en el programa de actividades**

21. El contratista no propuso cambio alguno al programa de actividades y respondió a las observaciones formuladas en el informe anual de 2010 en el documento ISBA/17/LTC/8 en una forma que facilita enormemente el examen de los informes presentados por la Comisión.

22. La Comisión está profundamente preocupada por el hecho de que durante el primer período de 10 años del contrato no se hayan realizado actividades de exploración, e invita al contratista a que examine esta cuestión como corresponde. La Comisión aguarda con sumo interés la entrada en servicio de un nuevo buque de investigación, que está en fase de construcción.

#### **Observaciones**

23. Por primera vez durante el período contractual, se realizaron trabajos sobre el terreno en materia de estudios medioambientales y evaluación de recursos y se hicieron importantes avances al respecto. Sin embargo, en lo referente a la extracción y la metalurgia en el informe anual solo se hizo mención a trabajos realizados en los años anteriores. Los mapas y cuadros presentados son de buena calidad. Se proporcionaron todos los datos de posición. DORD tiene previsto hacer otra expedición de 50 días de duración en 2012.

## **B. Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales**

#### **Generalidades**

24. El contratista presentó su informe anual correspondiente a 2011 en inglés el 18 de abril de 2012. De conformidad con las cláusulas uniformes del contrato (cláusula 10 del anexo 4 del Reglamento), el contratista tiene la obligación de presentar un informe anual relativo a su programa de actividades dentro de los 90 días siguientes a la finalización de cada año civil. El contratista debe hacer todo lo posible por presentar los informes puntualmente para que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos pueda desempeñar sus funciones con eficacia. El informe se presentó únicamente en copia impresa. Todos los informes deben ser presentados en formato electrónico. El informe contiene datos sobre la labor de exploración, los ensayos de extracción y las actividades ambientales, junto con un estado financiero, y se ajustaba a la estructura de epígrafes y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBA/8/LTC/2.

#### **Labor de exploración**

25. Durante el período del que se informa, el contratista no realizó ninguna expedición de investigación (sin que tampoco hubiera previsto ninguna). Sin embargo, continuó con el análisis de los datos obtenidos durante expediciones anteriores.

26. El informe incluyó un mapa batimétrico detallado (de datos multihaz) y un mapa de retrodispersión de la zona de explotación propuesta. Se elaboró un mapa de retrodispersión de toda la zona con una resolución de 120 metros por 120 metros. Se analizaron dos líneas obtenidas mediante barrido lateral y cinco líneas de vídeo. Más



de 5.000 fotografías se convirtieron a escalas de grises para aplicar un enfoque basado en umbrales y en algoritmos de aprendizaje. Se realizó un estudio de alta resolución de la distribución y la abundancia de nódulos sobre la base de transectos fotográficos y de vídeo, imágenes tomadas mediante retrodispersión y análisis realizados mediante barrido lateral.

27. El informe incluyó mapas con valores de retrodispersión intermedios y una abundancia de nódulos no inferior a 10 kg/m<sup>2</sup>. La topología coherente con niveles de retrodispersión intermedios y pendientes de menos de 3° representaba cerca del 37% del área de exploración.

28. Se presentaron análisis geoquímicos de elementos sustanciales y oligoelementos de nódulos de manganeso (200 muestras) realizados mediante técnicas de fluorescencia de rayos X (XRF), espectroscopias de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES) y espectroscopias de masas (MS), que incluyeron información sobre la precisión de los análisis. Un cuadro del informe recogió estadísticas sobre el análisis (desviación de las concentraciones media, mínima, máxima y típica). Se presentaron varios mapas que reflejaban la concentración de metales principales, metales menores y oligoelementos. Los metales de los nódulos de la zona de licencia alemana se dividieron en dos grupos. Entre los metales de tipo 1 cabe mencionar el cerio, el neodimio, el titanio, el cobalto, el niobio, el circonio y elementos de tierras raras, así como el itrio y elementos de alto potencial iónico, relacionados de manera inversamente proporcional con el manganeso y el hierro. El grupo de metales de tipo 2 incluía, entre otros, el cobre, el níquel, el molibdeno, el litio, el rubidio y el cesio, relacionados de manera directamente proporcional con la proporción manganeso/hierro.

29. Se elaboró un mapa indicativo de la distribución de metales en la parte oriental de la zona bajo licencia de Alemania sobre la base de la concentración media de metales para cada estación, según cifras calculadas a partir de las distintas composiciones de los nódulos. En el informe se incluyeron mapas relativos al contenido total de metal y a la proporción manganeso/hierro. También se elaboraron mapas sobre la concentración de molibdeno y de tierras raras. La sección sobre geoquímica incluyó una lista de las publicaciones preparadas por el Instituto Federal a lo largo de los años.

30. El informe incluyó una nota detallada sobre la mineralogía de los nódulos estudiados por difracción de rayos X y sobre las tasas de crecimiento de los nódulos.

31. Al igual que en el informe de 2010, se presentó una estrategia para la exploración con miras a los próximos 10 años. El contratista tiene la intención de realizar cinco expediciones dentro de los próximos nueve años. Durante el tercer período de cinco años se llevarán a cabo dos expediciones de exploración, además de los estudios ambientales y técnicos. El contratista debería llevar a cabo un estudio sobre las perspectivas económicas de la explotación de los nódulos polimetálicos. El contratista tiene la intención de adquirir durante el próximo año, equipo sumergible de vídeo y televisión y un analizador de fluorescencia de rayos X.

#### **Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

32. De conformidad con el programa de trabajo, en 2011 no se realizó ningún ensayo de extracción ni otras tareas relacionadas con las tecnologías de extracción.

**Capacitación**

33. Se cumplieron las obligaciones en materia de capacitación estipuladas en el contrato. De acuerdo con el programa de actividades previsto en el contrato, no se realizó ningún programa de capacitación.

**Vigilancia y evaluación ambientales**

34. Se cumplieron todos los objetivos ambientales establecidos en el informe anual correspondiente a 2011. El contratista señaló que en 2011, de conformidad con el programa de trabajo, no se recogieron datos de referencia adicionales, aunque se prosiguió con el análisis de los datos reunidos durante la expedición de 2010. Los análisis se centraron en las propiedades físicas de los sedimentos (densidad seca aparente y sedimentación), el análisis geoquímico de los sedimentos (composición elemental y análisis del carbono orgánico), y la microbiología y la diversidad biológica de la zona de concesión. Se señaló la metodología completa y las zonas de muestreo correspondientes a cada análisis. Los resultados del estudio de la densidad aparente se presentaron mediante la indicación de los valores de densidad sobre un mapa de la zona de concesión y a través de perfiles verticales. Se presentaron gráficos y análisis descriptivos de las tasas de sedimentación. También se elaboraron perfiles verticales relativos a la composición elemental y el contenido total de carbono orgánico de los sedimentos. Se analizó la variación geográfica del carbono orgánico total. Se presentó en forma gráfica y se analizó la información sobre las comunidades microbianas asociadas con diferentes zonas de nódulos de manganeso (y con entornos de control) en relación con los perfiles verticales de la actividad microbiana. El contratista señaló que se estaban llevando a cabo estudios sobre la diversidad biológica. Los análisis moleculares de la meiofauna y la macrofauna incluyeron protocolos detallados y estudios filogenéticos y ecológicos. El contratista señaló las limitaciones del análisis y presentó una estrategia de actuación futura.

35. El contratista señaló que los datos sin elaborar relativos a las muestras recogidas entre 2008 y 2010 se presentarían cuando la Autoridad determinara el formato para la presentación de metadatos y datos ambientales reales. Dicho formato ya se ha establecido y se espera la presentación de los datos próximamente. Las excepciones serán los datos sobre el análisis químico del agua intersticial (informe anual de 2010), el análisis de elementos en fase sólida, la diversidad biológica y la microbiología, ya que estos datos provienen de proyectos de investigación financiados por terceros y se presentarán a la Autoridad dentro de los próximos dos años, tras su publicación en revistas científicas. El contratista también declaró que está colaborando con el contratista francés para obtener datos adicionales.

36. La Comisión observa el creciente uso de las nuevas tecnologías en la labor del Instituto Federal. La Comisión recomienda que los datos generados mediante batimetría de alta resolución, sonar de barrido lateral y transectos fotográficos se correlacionen con los trabajos de extracción de muestras relativos a las características de los sedimentos, la composición geoquímica y la diversidad biológica. Sería útil que todas las subsecciones de los trabajos ambientales, por ejemplo, relativos a la microbiología, comenzaran con un número limitado de puntos (tres o cuatro) que enumeraran los resultados principales sobre las cuestiones de referencia en materia de minería y ambiental. Cabe destacar el resumen inicial de la sección sobre diversidad biológica, algunos de cuyos datos son excelentes. Las conclusiones extraídas sobre la relación entre la gran diversidad del meiobentos y

las consecuencias de la explotación minera deberán considerarse con cautela cuando se publiquen los resultados. Es evidente que el nivel de muestreo biológico en la zona Clarion-Clipperton debe mejorarse considerablemente a fin de comprender la importancia biológica de tantas especies únicas en una muestra. Se debería presentar un plan para colmar las lagunas en los datos ambientales señaladas en el examen quinquenal.

### **Estado financiero**

37. En respuesta al informe de evaluación del año anterior, el contratista explicó que el Instituto Federal, en su carácter de institución gubernamental, actúa en nombre del Gobierno de Alemania. El contratista también indicó que los estados financieros son firmados por el jefe de la sección, que asume la responsabilidad respecto a todos los aspectos presupuestarios de las actividades del contratista; como tal, puede firmar el resumen de los gastos de exploración con arreglo al contrato con la Autoridad. Además, la ley exige que el presupuesto sea supervisado por el Comité Presupuestario del Parlamento alemán. El presupuesto también es examinado de manera independiente por la máxima autoridad alemana en materia de supervisión de la gestión financiera federal, de acuerdo con la Constitución de Alemania.

38. Para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, el contratista declaró unos gastos totales que ascendieron a 2.845.546 euros, desglosados en cinco partidas (evaluación de recursos, vigilancia del medio ambiente, desarrollo de tecnología minera, desarrollo de procesos metalúrgicos y otras actividades), como recomendó la Comisión en el documento ISBA/15/LTC/7. Según se señala, el estado financiero fue certificado por Franck Lichtenberg, director general de finanzas; sin embargo, no constaba ninguna firma. En el futuro, el contratista deberá asegurarse de que el estado financiero incluya la firma pertinente. El contratista también afirmó que algunos de los costos ambientales no se desglosaron adecuadamente en los estados financieros presentados en los informes anuales correspondientes a 2008, 2009 y 2010. El contratista calculaba que el 30% de los gastos correspondientes a esos años debería atribuirse a las actividades ambientales. Los gastos totales correspondientes a la exploración ambiental en esos años ascenderían por tanto a 2.870.000 euros. El contratista indicó que en 2006 y 2007 no se llevaron a cabo trabajos ambientales.

### **Cambios propuestos en el programa de actividades**

39. El contratista se había comprometido a aplicar la base de datos del Sistema de Información Geográfica en 2011. Sin embargo, esto no fue así y dicha tarea se ha reprogramado para 2012/13. La compra de un perfilador de conductividad, temperatura y profundidad (CTD) y de un perfilador acústico Doppler de perfiles de corrientes (ADCP) se ha reprogramado para 2013.

### **Observaciones**

40. El informe anual se ajusta al formato establecido y proporciona toda la información pertinente, incluidos análisis y, en algunos casos, datos sin elaborar. Durante el año correspondiente al informe no estaba prevista la realización de trabajos de explotación minera ni relativos a las tecnologías de procesamiento de minerales.

41. El contratista respondió a las observaciones formuladas sobre el informe anual de 2010, incluido en el documento ISBA/17/LTC/8, de una manera que facilita considerablemente el examen de los informes presentados por la Comisión.

42. Respecto a la presentación de datos en formato digital, conforme a lo solicitado por la Comisión el año pasado, el contratista señaló que facilitaría dichos datos en 2012. En cuanto al análisis de los datos del perfilador acústico Doppler de perfiles de corrientes (ADCP), el contratista había afirmado que en el informe anual correspondiente a 2011 presentaría dicho análisis de forma detallada. Sin embargo, esto no fue así, y en el informe se señaló que el informe final se incluiría en el informe correspondiente a 2012.

## **C. Gobierno de la India**

### **Generalidades**

43. El Gobierno de la India presentó su informe anual el 3 de abril de 2012 en inglés. De conformidad con las cláusulas uniformes del contrato (cláusula 10 del anexo 4 del Reglamento), el contratista tiene la obligación de presentar un informe anual relativo a su programa de actividades dentro de los 90 días siguientes a la finalización de cada año civil. El contratista debe hacer todo lo posible por presentar los informes puntualmente para que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos pueda desempeñar sus funciones con eficacia. El informe contiene datos sobre la labor de estudio y exploración y sobre tecnologías de extracción y metalurgia extractiva, una evaluación del impacto ambiental y un estado financiero. La estructura del informe se ajusta a los epígrafes y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBA/8/LTC/2.

### **Labor de exploración**

44. Las actividades de exploración del contratista se centraron en un sitio de explotación minera de primera generación del que se había informado anteriormente. La labor de exploración se centró fundamentalmente en concluir los estudios batimétricos con sondas multihaz para detallar las características microtopográficas. Durante el periodo del que se informa no tuvieron lugar expediciones de exploración. En ese tiempo se llevó a cabo el procesamiento de los datos batimétricos.

45. El sitio de explotación minera de primera generación se divide en 42 bloques de igual tamaño. Para cada bloque se han calculado las estadísticas de rigor, así como la abundancia y el contenido en metal. La abundancia oscila entre los 5,14 y los 15,3 kg/m<sup>2</sup>. El contenido en metal de los nódulos (metal total, níquel, cobre y cobalto) varía entre el 2,15% y el 2,54% del peso de los nódulos. Los datos batimétricos se utilizaron para elaborar mapas sobre la equidistancia y el ángulo de la pendiente e imágenes tridimensionales del sitio de explotación minera de primera generación. Se presentaron muestras de estos mapas e imágenes. Sin embargo, no se proporcionaron en formato digital ni los datos sin elaborar ni los procesados.

46. Las actividades de investigación y desarrollo propuestas en el programa de exploración continuaron durante el periodo sobre el que se informa. Se creó un nuevo sacatestigos especial, portátil y reutilizable. Los análisis de la geoquímica y la mineralogía de los nódulos, las costras y los sedimentos de los fondos marinos asociados continuaron durante el año que se examina. Los estudios relativos a capas intercaladas de cenizas volcánicas en calas de sedimentos de la cuenca central del

Océano Índico indicaron que la fuente procedía de actividad volcánica submarina *in situ*, cuya edad podía vincularse con los fenómenos de enfriamiento del clima mundial. Se recolectaron cincuenta nódulos enterrados a diferentes intervalos de profundidad en 12 calas de sedimentos de la cuenca. Los nódulos enterrados se compararon con los del Océano Atlántico y la cuenca del Perú. Sin embargo, no se presentó información en formato digital respecto a los datos geoquímicos de los nódulos y sedimentos. Asimismo, tampoco se incluyeron referencias sobre los métodos de análisis, la exactitud y la precisión. Otras esferas de investigación básica incluyeron el estudio de la deriva de la piedra pómez en la cuenca, las relaciones entre la composición química y la susceptibilidad magnética de las calas de sedimentos y la petrología. Los trabajos futuros se centrarán en el sitio de explotación minera de primera generación y entrañarán la utilización de vehículos teledirigidos (de la que se informó también en el informe anual de 2010).

### **Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

47. Al igual que en los anteriores informes anuales, la primera sección del informe sobre las actividades de minería se centró en el aspecto histórico de la labor realizada por el contratista. Durante 2011, el equipo teledirigido de análisis de suelos *in situ* se probó a una profundidad de 5.462 metros en el sitio de explotación minera de primera generación. En el informe se incluyeron cuadros sobre las especificaciones técnicas del equipo de análisis de suelos y el equipo para los ensayos de molinete y de penetración del cono. También se proporcionaron fotografías de la puesta en marcha del sistema. La bomba de lodos submarina se puso a prueba a una profundidad de 1.032 metros. Este es un dispositivo importante en las labores de minería submarina y debe prepararse y ponerse a prueba para la extracción de minerales a gran profundidad.

48. Se informó del funcionamiento normal del tubo vertical flexible, los sistemas de operación a distancia desde el buque nodriza y los sistemas de lanzamiento y recuperación, elementos que formarán parte del sistema de extracción. En la actualidad se está trabajando en el desarrollo del sistema integrado de explotación minera de los fondos marinos, el diseño de la configuración del sistema, el diseño detallado de los subsistemas principales y el diseño de otros subsistemas, como sistemas de tren de rodaje, dispositivos de recolección y recogida mecánicos, cintas transportadoras, trituradoras, sistemas de bombeo de sólidos y sistemas hidráulicos. Además, se está desarrollando un nuevo tren de rodaje sobre orugas o cadenas.

49. El Instituto Nacional de Tecnología Oceánica está llevando a cabo estudios experimentales de hundimiento y pruebas de resistencia. Se está concluyendo la configuración del sistema de bombeo de sólidos sobre la base de las pruebas realizadas a 500 metros de profundidad. En colaboración con la Oficina de Diseños Experimentales de Ingeniería Oceanográfica de la Federación de Rusia, se está elaborando un sumergible teledirigido (ROSUB 6000). El informe incluye una breve descripción del sistema.

50. Según el informe, unos 48 ingenieros y científicos participaron en las tareas de desarrollo tecnológico. Los trabajos futuros incluirán estudios de desarrollo y pruebas de rendimiento de diversos subsistemas del sistema de explotación minera a grandes profundidades, el diseño preliminar de un sistema de extracción integrado, la ejecución de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo y la creación

efectiva de métodos para el manejo desde los barcos de sistemas de extracción a 6.000 metros de profundidad.

51. Con respecto al desarrollo de la tecnología (metalurgia), las principales esferas de trabajo se centraron en mejorar el diagrama de flujos existente, generar productos de valor añadido a partir de las corrientes de salida del proceso, dar uso a los desechos y elaborar diagramas de flujo novedosos para mejorar los aspectos técnico-económicos. Para subsanar las lagunas relativas a los procesos hidrometalúrgicos, el contratista estaba estudiando métodos de reducción por fundición, formación de matas, lixiviación amoniacal a presión y reducción hidrotérmica para recuperar cobre, cobalto, níquel y manganeso de los nódulos. El informe ofreció detalles sobre los trabajos experimentales de reducción de nódulos por fundición directa. El efecto del tiempo de espera en la producción de hierro, silicio y manganeso a partir de la escoria generada por la fundición de los nódulos se presentó en un cuadro. Se llevaron a cabo un total de 20 experimentos relativos a diversos parámetros, cuyos resultados se presentaron en cuadros. Estos parámetros incluyeron el coque, el cuarzo, la dolomita y el tiempo. Los nuevos experimentos realizados durante el periodo de que se informa consistieron en estudios de explotación a ras de superficie, lixiviación con ácido a alta presión de los nódulos de manganeso y lixiviación por autoclave. Se documentaron los efectos registrados al modificar el porcentaje de almidón y la temperatura y la densidad de la pulpa.

52. Un total de 30 científicos se dedicaron a actividades de desarrollo de la tecnología metalúrgica. Las actividades futuras se centrarán en la extracción mediante lixiviación con ácido a alta presión, los métodos alternativos de procesamiento de nódulos, la preparación del metal de manganeso y del dióxido de manganeso electrolítico, la recuperación de elementos de tierras raras, la eliminación segura de los residuos derivados de los nódulos y la ampliación y evaluación de los procesos.

### **Capacitación**

53. Las obligaciones en materia de capacitación estipuladas en el contrato ya se habían cumplido en años anteriores. De conformidad con el programa de actividades previsto en el contrato, no se llevó a cabo ninguna labor de capacitación.

### **Vigilancia y evaluación ambientales**

54. El informe incluyó una descripción adecuada de la labor ambiental realizada por el Gobierno de la India en 2011. En ella se incluía un análisis de la distribución granulométrica y de minerales de la arcilla, la supervisión del carbono sedimentario en un entorno sedimentario a gran profundidad alterado artificialmente, el análisis del silicio biogénico y la caracterización de las comunidades microbianas. Los resultados sobre la distribución granulométrica y de minerales de la arcilla se presentaron de forma descriptiva, acompañados de perfiles verticales sobre los minerales de la arcilla. El análisis del carbono sedimentario se presentó en forma descriptiva con gráficos y mapas. El análisis del silicio biogénico se presentó en forma descriptiva sin ninguna explicación acerca de su pertinencia para las actividades relativas a los nódulos. Las investigaciones microbianas se describieron sin datos ni gráficos que acompañaran la descripción. En general, la información sobre la labor ambiental del contratista fue de carácter descriptivo, reunió un número limitado de gráficos y careció de datos sin elaborar. Por ello, no queda clara la pertinencia de los resultados de los estudios para la exploración de nódulos.

55. Los datos presentados en relación con la variación de carbono orgánico en sedimentos superficiales antes y después de las alteraciones producidas por el experimento para evaluar el impacto bentónico deben tener en cuenta la variación específica entre los núcleos de cada sitio. Para ser válidos, todos los datos proporcionados a la Autoridad deben incluir desviaciones típicas de muestras múltiples idénticas. No se proporcionaron las coordenadas de las muestras de sedimentos.

#### **Estados financieros**

56. No se presentaron estados financieros correspondientes a 2009 y 2010 conformes al documento ISBA/15/LTC/7, como se recomendó en el informe de evaluación del año pasado.

57. Para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, el contratista declaró unos gastos totales que ascendieron a 6.930.000 dólares, desglosados en cuatro partidas (exploraciones de estudio, evaluación del impacto ambiental, desarrollo de tecnología minera y desarrollo de tecnología metalúrgica), como recomendó la Comisión en el documento ISBA/15/LTC/7, junto con un desglose parcial. Según el contratista, los gastos declarados no comprendían la mano de obra no técnica ni la administrativa. Con arreglo a las recomendaciones de la Comisión al respecto, los gastos comunicados en cada partida deben, en la medida de lo posible, desglosarse en gastos operacionales, gastos de equipo, gastos de personal y gastos generales. El estado financiero fue firmado y certificado por el Secretario del Ministerio de Geociencias. Se debería solicitar al contratista que en ocasiones futuras se atenga plenamente al formato recomendado.

#### **Cambios propuestos en el programa de actividades**

58. El contratista no propuso ningún cambio en el programa de actividades.

#### **Observaciones**

59. La labor realizada por el contratista en 2011 estuvo dedicada en su mayor parte a actividades de investigación y desarrollo de la recogida y el procesamiento de nódulos. Los trabajos de exploración se centraron principalmente en procesar de nuevo los datos batimétricos y en elaborar mapas geomorfológicos y del ángulo de la pendiente. En el informe abundaban los detalles sobre la tecnología de extracción y la metalurgia, pero parecían tratarse de una continuación de los trabajos sobre los que se había informado en años anteriores. No se proporcionaron datos sin elaborar ni análisis sobre la labor ambiental realizada en el período que se analiza. En el informe se volvieron a repetir los datos sobre trabajos ambientales de años anteriores.

60. La Comisión reitera su preocupación por la labor realizada hasta la fecha respecto a las cuestiones ambientales reflejada en los informes sobre la marcha de los trabajos, que sigue siendo muy deficiente y decepcionante.

## **D. Organización Conjunta Interoceanmetal**

#### **Generalidades**

61. La Organización Conjunta Interoceanmetal (IOM) presentó su informe anual en inglés el 2 de abril de 2012. De conformidad con las cláusulas uniformes del contrato

(cláusula 10 del anexo 4 del Reglamento), el contratista tiene la obligación de presentar un informe anual relativo a su programa de actividades dentro de los 90 días siguientes a la finalización de cada año civil. El contratista debe hacer todo lo posible por presentar los informes puntualmente para que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos pueda desempeñar sus funciones con eficacia. El informe contenía datos sobre actividades relacionadas con el contrato, la exploración geológica, la investigación ambiental y las tecnologías de extracción y procesamiento, así como un estado financiero. La estructura del informe se ajustaba a los epígrafes y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBA/8/LTC/2.

### **Labor de exploración**

62. El contratista procesó los datos y analizó las muestras recogidas durante una expedición llevada a cabo en 2009. En el período que se examina no se realizó ninguna labor sobre el terreno. El análisis de los datos de la expedición de 2009 incluyó una interpretación de los perfiles geoacústicos (solo se presentó un perfil geoacústico). En la sección transversal de la zona de concesión de la IOM se han identificado cuatro sectores geotécnicos (los detalles figuran en el anexo del informe anual). El primero está compuesto en más del 80% por sedimentos, el segundo por fango de radiolarias, el tercero por sedimentos calcáreos y calcáreos arcillosos y el cuarto por sustrato basáltico.

63. El contratista también desarrolló un método óptimo y eficaz para la evaluación fiable de los recursos metálicos existentes en los depósitos de nódulos y la definición de criterios pertinentes. La IOM presentó dos documentos e información adicional en relación con el simposio sobre las labores de exploración de minería marina de la Asociación internacional de ingenieros marinos y polares (ISOPE).

### **Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

64. En relación con las tecnologías de extracción y transporte, los trabajos de la IOM se centraron en las siguientes cuestiones:

a) Elaborar un análisis actualizado de las tecnologías de extracción a fecha de 2011 a fin de evaluar los parámetros que requeriría un sistema de extracción adaptado para trabajar en la zona de la IOM;

b) Llevar a cabo proyectos de investigación y desarrollo relativos a la creación de dispositivos de recolección, el diseño de un subsistema de contención, el diseño computarizado de buques mineros y la creación de subsistemas de extracción y de minería integrada.

65. Todas estas cuestiones están todavía en la etapa preparatoria. El objetivo durante el período de que se informa era estudiar la dinámica del sistema y concretar varias cuestiones importantes para la próxima etapa de diseño. Se creó un modelo en tres dimensiones del buque minero para estudiar las fuerzas que actúan sobre la embarcación y la tubería vertical de transporte. Los resultados de este estudio se incluyeron en el informe.

66. La IOM realizó un examen detallado de las tecnologías de procesamiento de nódulos con miras a determinar la más adecuada desde el punto de vista técnico y económico. Esta evaluación técnica y económica propuso tres posibles tipos de procesamiento: hidrometalúrgico, pirohidrometalúrgico e hidrometalúrgico con autoclave. La IOM siguió estudiando las variaciones de los precios de los minerales



y la demanda mundial conocida de níquel, cobre, cobalto, manganeso, zinc, molibdeno y hierro.

### **Capacitación**

67. Se cumplieron las obligaciones en materia de capacitación estipuladas en el contrato. De conformidad con el programa de actividades previsto en el contrato, no se llevó a cabo ninguna labor de capacitación.

### **Vigilancia y evaluación ambientales**

68. La labor realizada por la IOM en 2011 en materia ambiental consistió en el análisis de las propiedades de los sedimentos y del agua intersticial, de las comunidades biológicas (megafauna, macrofauna y fauna nodular) y de los procesos de bioturbación mediante muestras recogidas durante una expedición realizada en 2009. En el informe se afirmaba que en diciembre de 2011 se presentaron al Secretario General de la Autoridad los datos y los análisis correspondientes sobre las propiedades de los sedimentos, el agua intersticial y la megafauna, incluido un catálogo de fotografías de especies, junto con los datos sin elaborar. El informe no contenía información conexa sobre esos estudios. Respecto a los estudios sobre la macrofauna y la fauna nodular, el informe adjuntó la metodología utilizada, un mapa de los lugares de muestreo, los datos sin elaborar, gráficos y una descripción de los resultados. La descripción de los estudios sobre la bioturbación incluyó gráficos y algunas fotografías representativas de las estructuras biogénicas.

69. Los metadatos sobre la macrofauna y la fauna nodular presentados por la IOM en su informe anual son razonablemente conformes con el formato convenido en la reunión celebrada en enero de 2012 entre la Autoridad y los contratistas. Habida cuenta del breve período de tiempo transcurrido entre el acuerdo sobre los modelos y la presentación del informe, resulta un hecho alentador. Sin embargo, sería preferible que en los futuros informes el contratista presentara los metadatos en el formato preciso. Se debería establecer un plan para el próximo año y un calendario de actuaciones para subsanar la ausencia de datos necesarios.

### **Estado financiero**

70. En respuesta al contenido del último informe de evaluación relativo a la autoridad pertinente para la certificación de los estados financieros, el contratista explicó que una comisión de auditorías compuesta por representantes plenipotenciarios de los Estados que patrocinan la IOM examina y aprueba los estados financieros antes de ser aprobados por el Consejo de la IOM.

71. Para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, el contratista declaró unos gastos totales que ascendieron a 838.065,28 dólares, desglosados en cuatro partidas (exploración geológica, investigaciones ambientales, tecnología de extracción y transporte de nódulos y tecnología de procesamiento de nódulos polimetálicos), método que se ajustó parcialmente al recomendado por la Comisión en el documento ISBA/15/LTC/7. Con arreglo a las recomendaciones de la Comisión al respecto, los gastos comunicados en cada partida deben, en la medida de lo posible, desglosarse en gastos operacionales, gastos de equipo, gastos de personal y gastos generales. El contratista informó de que la comisión de auditoría de la IOM había examinado y aprobado los gastos declarados durante las reuniones celebradas del 26 al 30 de marzo de 2012.

**Cambios propuestos en el programa de actividades**

72. El contratista no propuso ningún cambio en el programa de actividades.

**Observaciones**

73. La IOM llevó a cabo su labor de acuerdo con el programa de actividades previsto en el contrato. Habida cuenta de que en el período que se examina no se ejecutó ninguna tarea sobre el terreno, la labor realizada consistió fundamentalmente en analizar los datos obtenidos en años anteriores. Se realizó una investigación documental de los estudios geotécnicos y de la tecnología minera. En relación con la partida relativa al procesamiento, la IOM llevó a cabo un examen detallado de los procesos existentes. Proporcionó metadatos sobre la labor ambiental, pero la información debería presentarse con arreglo al formato acordado en la reunión de enero de 2012.

**E. Gobierno de la República de Corea**

74. El contratista presentó su informe anual el 5 de abril de 2012 en inglés. De conformidad con la cláusula 10 del anexo 4 del Reglamento, el contratista tiene la obligación de presentar un informe anual relativo a su programa de actividades dentro de los 90 días siguientes a la finalización de cada año civil. El contratista debe hacer todo lo posible por presentar los informes puntualmente para que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos pueda desempeñar sus funciones con eficacia. El informe contiene información relativa a la labor de exploración, los estudios ambientales, las tareas de tecnología minera, la capacitación y otras actividades, así como un estado financiero detallado. Al comienzo figura un resumen del informe. El informe se ajusta a la estructura de epígrafes y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBS/8/LTC/2, e incluye las cifras y cuadros pertinentes.

**Labor de exploración**

75. Durante el período correspondiente al informe, el contratista realizó estudios sobre el terreno durante 36 días a bordo del buque de investigación *Kamikai-o-Kanaloa*, en el marco de su labor de exploración y medioambiental. El principal objetivo de esta expedición consistió en hacer un estudio batimétrico detallado para una futura explotación, así como documentar las propiedades químicas, biológicas y sedimentarias de la columna de agua y los sedimentos del fondo marino. Durante la expedición se recogieron cinco perfiles de columna de agua y seis muestras de sedimento. Para hacer un seguimiento de las variaciones temporales en el flujo de sedimentos y en las corrientes de los fondos marinos durante un período de un año, se recogieron y volvieron a desplegar dos sistemas de fondeo, a las que se añadieron otros dos (por un total de cuatro). En el informe se proporcionan detalles acerca del buque de investigación y del equipo topográfico utilizado y se incluye un mapa del lugar. También se presentan detalles relativos al barrido lateral y a los lugares donde se tomaron las muestras.

76. Los resultados de las actividades de arrastre en profundidad en el bloque KR5 se presentan en el informe en forma de dos mapas que ilustran los datos obtenidos del barrido lateral y la batimetría codificada por colores. Sin embargo, los mapas no se presentaron en formato digital.

77. La distribución de los nódulos de manganeso se estudió mediante un muestreo de nódulos en cinco estaciones. El objetivo era hacer una evaluación precisa del potencial de extracción de la zona asignada. Los nódulos recogidos se clasificaron sobre la base de su textura superficial, morfología y tamaño. Se recogió un total de 3,5 kg. de nódulos. No se proporcionó una estimación de la abundancia de nódulos.

### **Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

78. De acuerdo con el programa de actividades previsto en el contrato, no se realizaron ensayos de extracción durante el periodo correspondiente al informe. Sin embargo, el contratista prosiguió su tarea relativa al robot para la extracción y la tecnología integrada utilizada en las operaciones de extracción. Como parte del programa, se está elaborando un modelo de extracción autopropulsado que barra los nódulos polimetálicos del fondo marino y los transporte a través de una tubería flexible a una estación de contención para su elevación, así como la metodología necesaria para llevar a cabo operaciones de extracción en el mar. Los resultados de los trabajos realizados durante el periodo correspondiente al informe figuran en las siguientes secciones:

- Diseño detallado de un robot experimental para la extracción de minerales basado en los ensayos en el mar de *MineRo*
- Diseño de la maquinaria y estructura del robot para la extracción de minerales
- Diseño de un sistema hidráulico
- Diseño de sistemas eléctricos y electrónicos
- Diseño modificado de sistemas de robot para la extracción de minerales
- Perfeccionamiento de la tecnología de diseño básica para un sistema de extracción integrado
- Perfeccionamiento de la tecnología de elevación en las profundidades oceánicas.

79. El contratista intensificó los ensayos (200 kg/día) del proceso de reducción por fundición y lixiviación para obtener cobre, níquel, cobalto, manganeso y molibdeno. Además, se realizaron trabajos relativos a:

- Intensificación del ensayo (capacidad: 200 kg/día de nódulos de manganeso)
- Estudio termodinámico sobre la producción de silicio-manganeso a partir de la escoria
- Diseño técnico básico y conceptual para la construcción de una planta de producción con una capacidad de 10 toneladas por día.
- Obtención de tierras raras.

Se adjuntaron al informe cifras correspondientes a todos los procesos.

### **Capacitación**

80. Se han cumplido las obligaciones en materia de capacitación estipuladas en el contrato. De acuerdo con el programa de actividades correspondiente al contrato, no se ejecutó ningún programa de capacitación.

### **Vigilancia y evaluación ambientales**

81. En 2011 el Gobierno de la República de Corea realizó una expedición para investigar las condiciones físicas, químicas y biológicas del océano y hacer una evaluación de las características del sedimento de su zona de concesión. La evaluación de las condiciones físicas incluyó la calibración de perfiles de conductividad, temperatura y profundidad (CTD) y la medición de las corrientes, incluida una evaluación de la variación estacional de las corrientes y simulaciones regionales a partir de una modelización. Para la evaluación de las condiciones químicas se recogieron muestras de agua de los moldes CTD para determinar los perfiles verticales, carbono orgánico y nitrógeno. Se presentaron gráficas que mostraban las variaciones interanuales de temperatura, oxígeno disuelto y nutrientes inorgánicos en un lugar de la zona de concesión donde se realizó un estudio a largo plazo entre 1995 y 2011. Los estudios biológicos incluyeron un examen de la meiofauna (composición y abundancia de especies), la macrofauna (composición, abundancia y biomasa de especies) y microbiología de la columna de agua (biomasa y producción). Los estudios de las características de los sedimentos se centraron en el análisis del contenido de agua de los núcleos, la descripción de los perfiles de los núcleos en los sitios del contratista utilizados para la experimentación de la preservación e impacto béntico, la evaluación del flujo de sedimentos a los fondos marinos utilizando trampas de sedimentos colocadas en dos lugares a intervalos periódicos, y el análisis del carbono (orgánico e inorgánico) y del nitrógeno dentro de los núcleos de los sedimentos. El análisis abarcó la variabilidad interanual y las diferencias entre preservación y las zonas de referencia para los efectos.

82. Todos los resultados se presentaron en formato gráfico y de forma descriptiva, con mapas cuando correspondía. Resulta particularmente alentador que el contratista haya proporcionado datos sin elaborar en formato electrónico referentes a la meiofauna, la macrofauna, el análisis de sedimentos, el análisis de agua y los perfiles de conductividad, temperatura y profundidad en el formato convenido en la reunión celebrada entre la Autoridad y los contratistas en enero de 2012, teniendo en cuenta el breve período de tiempo transcurrido entre el acuerdo sobre los modelos y la presentación del informe. La escasísima abundancia de macrofauna en las muestras obtenidas con sacatestigos de caja, incluso de políquetos, reviste interés y parece indicar que la macrofauna no desempeña un papel fundamental en el funcionamiento del ecosistema. Sin embargo, quizás los sacatestigos de caja no resulten adecuados para estudiar la macrofauna en las densidades en que se encuentra. Se recomienda el uso de un artefacto adecuado para la toma de muestras, como el trineo epibentónico Brencke utilizado por la Universidad de Hawai y la Universidad de Hamburg.

### **Estado financiero**

83. Para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, el contratista declaró unos gastos totales que ascendieron a 10.783.400 dólares, desglosados en cinco partidas (evaluación de recursos; programa de vigilancia del medio ambiente; desarrollo de tecnología minera; desarrollo de procesos metalúrgicos; y otras actividades), como recomendó la Comisión en el documento ISBA/15/LTC/7. Cada partida se dividió en investigación y análisis, equipo e instrumentos, gastos de personal, y gastos generales, también siguiendo la recomendación de la Comisión. El desglose de los gastos incluía además detalles acerca de la cuantía diaria efectiva de tiempo del buque, en cumplimiento de lo

recomendado por la Comisión. El estado financiero fue certificado por el Director de la División de Territorio y Desarrollo Marino del Ministerio de Tierras, Transporte y Asuntos Marítimos.

84. El contratista presentó también certificados de gastos correspondientes a 2009 y 2010 estructurados de la misma forma que el certificado de 2011. Corresponde felicitar al contratista por haber respetado plenamente el formato de presentación de informes recomendado.

#### **Cambios propuestos en el programa de actividades**

85. El contratista no preveía cambios en un futuro cercano y no propuso introducir modificación alguna al programa de actividades. Proseguirán las actividades en el marco de la sección de exploración y medioambiente, y en los próximos años se llevarán a cabo también tareas de extracción y tratamiento de minerales.

86. El contratista celebró un taller en forma conjunta con el Gobierno de China, en el que se debatieron los resultados de los estudios de exploración y medio ambiente en relación con los módulos de manganeso y los grandes depósitos de sulfuros.

#### **Observaciones**

87. La calidad de la presentación de los datos en forma de cuadros y gráficos es buena. El informe contiene más de 12 cuadros y 50 gráficos, está bien organizado e incluye toda la información pertinente, aunque no toda en formato digital. No se proporcionó una estimación de la abundancia de nódulos. Toda esta información debe presentarse en formato digital.

88. El informe contiene una sección detallada sobre estudios medioambientales. A lo largo del año se realizaron también estudios acerca de las características de la columna de agua y de las propiedades geotécnicas de los sedimentos. Se indicaron en forma de cuadros todos los lugares en donde se tomaron muestras pertinentes.

89. La Comisión observa con satisfacción que el contratista incluye sistemáticamente datos ambientales sin elaborar en formato digital.

## **F. Asociación China para la Investigación y el Desarrollo de los Recursos Minerales del Océano**

#### **Generalidades**

90. La Asociación China para la Investigación y el Desarrollo de los Recursos Minerales del Océano presentó su informe anual correspondiente a 2011 en chino y en inglés el 27 de marzo de 2012. En el informe figuran datos sobre las labores de exploración, los estudios ambientales de referencia, las actividades de investigación y desarrollo de sistemas de extracción en las profundidades marinas y tecnologías de tratamiento metalúrgico, otras actividades, capacitación, el plan de trabajo para 2011, y un estado financiero. La estructura del informe se ajusta a la estructura de epígrafes y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBA/8/LTC/2.

**Labor de exploración**

91. La Asociación realizó tres expediciones de estudio *in situ* en 2011. Una de las expediciones tuvo como objetivo exclusivo la recogida de datos sobre el medio ambiente. Se incluyó en el informe un diagrama esquemático sobre las estaciones estudiadas durante la expedición, así como fotografías de los buques de investigación. Se tomaron muestras de los sedimentos superficiales en 15 estaciones de sacatestigos de caja. En el informe figura un cuadro en el que se detalla el tipo, abundancia y cobertura de nódulos. Sin embargo, no se incluye información sobre el lugar de las muestras. Se midió el contenido de agua, la densidad húmeda aparente, la resistencia a la penetración y la resistencia al corte. La abundancia media de nódulos fue del 10,3 kg/m<sup>2</sup>. Los nódulos se clasificaron en función de su morfología. La composición metálica de los nódulos se presentó en sus concentraciones media, mínima y máxima. Sin embargo, no se proporcionaron datos geoquímicos en formato digital. Tampoco se informó acerca de la exactitud y precisión analíticas. En agosto de 2011 el vehículo sumergible tripulado *Jiaolong* realizó ensayos en el mar a 5.000 m. de profundidad en las zonas objeto del contrato de la Asociación. Durante los ensayos se realizaron siete inmersiones, y con cámaras especiales para las grandes profundidades marinas se registraron datos sobre la topografía detallada y la medición del relieve. Los gráficos del estudio figuran en el informe.

**Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

92. En 2011 la Asociación llevó a cabo trabajos de investigación y desarrollo en materia de la tecnología de la extracción, con el objetivo de elaborar un prototipo de aparato de excavación y trituración. El diseño del aparato le permite ajustar sus movimientos a las variaciones del terreno, de modo que siempre quede en posición paralela a los fondos marinos a fin de lograr una máxima eficiencia en la recogida de materiales. Para hacer funcionar el sistema de captación se realizaron simulaciones informáticas de la distribución de flujos, las cuales figuran en el informe.

93. La Asociación prosiguió sus experimentos de metalurgia y pasó a centrarse en la obtención de tierras raras en el tratamiento metalúrgico. Se examinó la distribución de tierras raras en residuos de nódulos resultantes del proceso de lixiviación amoniacal, y se inició un estudio por el cual se explora la posibilidad de obtener tierras raras de dicho proceso. De seguirse estos métodos podría obtenerse alrededor del 80% de las tierras raras. Los resultados de este experimento se presentaron en cuadros.

**Capacitación**

94. Se han cumplido las obligaciones en materia de capacitación definidas en el contrato. De acuerdo con el programa de actividades previstas en el contrato, no se ejecutó ningún programa de capacitación.

**Vigilancia y evaluación ambientales**

95. La labor medioambiental llevada a cabo por el contratista en 2011 consistió en un análisis de los datos y de las muestras recogidas durante las tres expediciones realizadas a la zona de exploración. El contratista indicó que aún seguían realizándose análisis de muestras recogidas durante la tercera expedición. Además, señaló que los parámetros de los que se tomaron muestras se referían a la oceanografía física (temperatura, salinidad, profundidad del agua y corriente),

oceanografía química de las aguas superficiales (pH, oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, fosfato, silicato, nitrato, nitrito y sal amónica) y biología (clorofila a, fracción de clorofila a, plancton, meiofauna, macrofauna y megafauna). Las propiedades oceanográficas físicas y químicas se presentaron en forma de gráficas de perfil vertical y una descripción de los resultados, así como los resultados de la clorofila a. Cada sección del informe ambiental debería comenzar con puntos o con un breve párrafo en el que se indique la pertinencia de los resultados presentados y si los datos aportan nuevos conocimientos acerca de los trabajos presentados en informes anuales previos. Por ejemplo, ¿los datos relativos a la salinidad, temperatura, pH, nutrientes y gráficas de clorofila de la columna de agua hacen progresar los conocimientos en relación con los datos presentados en años anteriores? Debe hacerse hincapié en los cambios referentes al tiempo (por ejemplo, variabilidad interanual o estacional). Sería útil que en los datos relativos al oxígeno se indicara la profundidad del fondo de la zona de oxígeno mínimo.

96. Con respecto a la megafauna, los resultados consistieron en siete imágenes tomadas durante los ensayos en el mar realizados por el vehículo sumergible tripulado. Aún no se ha cumplido la obligación de presentar a la Autoridad datos sobre la megafauna.

97. El contratista presentó datos sin elaborar en la reunión celebrada entre la Autoridad y los contratistas en enero de 2012. En el informe anual se incluyeron otros datos sin elaborar. Además, el contratista presentó en forma de gráficas las propiedades geotécnicas de los sedimentos superficiales (contenido de agua, densidad aparente, resistencia a la penetración y resistencia al corte), así como un breve resumen en la sección del informe relativo a la exploración. En el informe anual correspondiente a 2011 se propuso que la Asociación llevara a cabo una labor de investigación y evaluación de los problemas relativos a la protección e impacto ambiental mediante la realización de una prueba del sistema de extracción en 2011/12, pero esta aún no se ha hecho. Debe presentarse un plan para abordar las deficiencias de los datos medioambientales indicadas en el examen quinquenal. Además, en el informe no se presentaron datos de posición relativos a los aspectos medioambientales. Contenía un mapa de la zona, pero sin coordenadas.

### **Estado financiero**

98. No se ha presentado estado financiero correspondiente a 2009, tal como solicitó la Comisión en su informe de evaluación del año anterior.

99. Para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, el contratista declaró unos gastos totales que ascendieron a RMB 45.114.600 (aproximadamente 7.160.000 dólares), realizados con cargo a seis partidas (expediciones de estudio, evaluación de recursos y del medio ambiente, desarrollo de tecnologías de extracción, gestión de muestras, y gestión de datos e información) y con un desglose parcial. El informe financiero se ajustó parcialmente al formato recomendado con arreglo a las recomendaciones de la Comisión que figuran en el documento ISBA/15/LTC/7. Los gastos comunicados en cada partida deben, en la medida de lo posible, desglosarse en gastos operacionales, gastos de capital, gastos de personal, y gastos generales. No hubo desglose de gastos por expedición; para cada expedición se debe especificar la cuantía diaria efectiva del tiempo de buque y la cuantía diaria de todo equipo de gran tamaño utilizado. El contratista presentó una certificación hecha por el Departamento Financiero de la Administración Estatal de

los Océanos. En dicha certificación se indicó que se había hecho con arreglo a las normas nacionales chinas y que los libros contables estaban en regla. Debe solicitarse al contratista que en el futuro se ajuste plenamente al formato recomendado.

### **Cambios propuestos en el programa de actividades**

100. El contratista no propuso ningún cambio al programa de actividades.

### **Otras actividades**

101. El contratista realizó un estudio de las perspectivas económicas de la explotación de nódulos polimetálicos, que incluyó un minucioso estudio de mercado del cobre, el níquel, el cobalto y el manganeso. Se proporcionaron datos sobre los niveles de producción de la explotación minera terrestre, el consumo, la producción proyectada y la fluctuación de los precios en los últimos cinco años para cada uno de los metales. En el estudio se indicó que en la actualidad los recursos terrestres de níquel, cobalto, cobre y manganeso eran bastante abundantes, y que cubrirían la demanda durante los próximos 50 años. Son las tierras raras presentes en los nódulos polimetálicos y las cortezas ricas en cobalto las que podrían convertirse en el nuevo impulso para el desarrollo de los recursos del lecho marino. Es probable que la demanda global de tierras raras continúe creciendo en el futuro. Los principales factores que afectan el rendimiento económico de la extracción de nódulos son la calidad de los recursos, la escala de la extracción, la inversión en activos fijos, los gastos operacionales, los precios de los metales y las tasas de interés. El análisis económico mostró que la explotación de nódulos exigía una inversión y una asunción de riesgos importantes. En el informe anual correspondiente a 2010 se presentó un estudio similar.

102. La Asociación siguió trabajando en la elaboración y el funcionamiento de un sistema de información oceánica. Ello incluyó la gestión del depósito de muestras oceánicas de China y la actualización del sistema de información de muestras oceánicas. China y la República de Corea siguieron colaborando en el marco de los acuerdos de cooperación internacional sobre el desarrollo de los recursos minerales de las profundidades marinas (también se informó al respecto en 2010).

### **Observaciones**

103. La Asociación proporcionó un informe detallado. La labor se llevó a cabo de conformidad con el programa de actividades establecido en el contrato. En general, los gráficos y los mapas del informe presentaron un buen nivel de calidad. Sin embargo, no se proporcionaron datos de posición de las estaciones de muestreo. Los análisis geológicos no se dieron en formato digital. El contratista está avanzado en forma constante en las tecnologías de extracción y tratamiento de minerales. Si bien no es parte del mandato enunciado en el contrato, el análisis del potencial económico de la extracción de nódulos resulta muy útil.



## **G. Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar**

### **Generalidades**

104. El contratista presentó su informe anual correspondiente a 2011 en francés el 24 de mayo de 2012. La traducción oficial al inglés del informe se recibió el 11 de junio de 2012. De conformidad con la cláusula 10 del anexo 4 del Reglamento, el contratista tiene la obligación de presentar un informe anual relativo a su programa de actividades dentro de los 90 días siguientes a la finalización de cada año civil. El contratista debe hacer todo lo posible por presentar los informes puntualmente para que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos pueda desempeñar sus funciones con eficacia. El informe incluye información sobre la vigilancia del medio ambiente y otros asuntos, así como un estado financiero. En términos generales, el informe se ajusta a la estructura de epígrafes y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBA/8/LTC/2.

### **Labor de exploración**

105. El Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar (IFREMER) no llevó a cabo ninguna campaña oceanográfica durante el año correspondiente al informe y no informó de ninguna actividad de exploración.

### **Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

106. De conformidad con el programa de actividades incluido en el contrato, no se realizó ninguna tarea en este ámbito.

### **Capacitación**

107. Las obligaciones de capacitación previstas en el contrato se han cumplido. De conformidad con el programa de actividades incluido en el contrato, no se ejecutó ningún programa de capacitación.

### **Vigilancia y evaluación ambientales**

108. La labor ambiental realizada por el IFREMER en 2011 consistió en un análisis más pormenorizado de los datos recogidos durante la expedición *Nodinaut* y la organización y preparativos de la expedición *Bionod*. El contratista enumeró cuatro publicaciones científicas relativas a la expedición *Nodinaut* e incluyó resúmenes de los artículos. Se incorporaron datos sobre la fauna en la base de datos Biocean. En el informe se indica que la expedición *Bionod* será la principal actividad que realizará el IFREMER durante los últimos cinco años del contrato de exploración con la Autoridad. Estará organizada conjuntamente por el IFREMER y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales, de Alemania. Se tiene previsto realizar la expedición entre el 28 de marzo y el 11 de mayo de 2012. El contratista señaló que todos los metadatos obtenidos de la expedición serían archivados y de libre acceso en Internet en el plazo de un año a partir del fin de la expedición. Los datos de la expedición se harán llegar a la Autoridad tras su validación científica.

109. En términos generales, el informe fue muy corto y mayormente inaceptable. Cada año debería proporcionarse un resumen de los avances realizados en la labor relativa al medio ambiente, haciendo referencia a informes anteriores cuando así

resulte necesario, enumerando las deficiencias e indicando cómo y cuándo se hará frente a estas en los próximos cinco años. Los artículos destacados deben situarse en el contexto de su importancia para la evaluación de los datos básicos sobre el medio ambiente y los efectos futuros de la explotación minera en los fondos marinos.

110. En el informe se indicó que se adjuntaban los datos sobre la fauna obtenidos en la expedición *Nodinaut* y archivados en la base de datos Biocean. Sin embargo, no parece que ello se haya hecho. En una carta por separado se dio respuesta a las observaciones sobre la presentación de datos relativos a cuestiones biológicas medioambientales, formuladas por la Comisión en 2011. Las respuestas dadas a las observaciones sobre la labor en marcha y su realización en 2012 fueron detalladas.

### **Otros asuntos**

111. Durante el período correspondiente al informe prosiguió la elaboración del Sistema de Información Geográfica (SIG) de nodulos, para lo cual se utilizó el sistema ArcView y su base de datos Oracle. Los datos del SIG se utilizaron en la planificación del programa de toma de muestras biológicas en la expedición *Bionod*. El contratista informó que en 2011 se había publicado un estudio sobre el potencial de la explotación de los recursos minerales en los fondos marinos. Ese estudio no se adjuntó al informe.

### **Estado financiero**

112. En respuesta al informe de evaluación del año anterior, el contratista explicó que los gastos que correspondían a la estructura y los gastos de personal directamente relacionados con una actividad científica ascendieron al 63% del total de gastos. No se proporcionó un estado financiero detallado correspondiente a 2009.

113. Para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, el contratista declaró unos gastos totales que ascendieron a 62.977 euros, desglosados en operaciones, equipo, personal y gastos generales. Se cumplió así solo parcialmente el formato recomendado en el documento ISBA/15/LTC/7. Se adjuntó al informe anual el estado financiero de gastos, certificado por el principal funcionario contable. En él se detallan los gastos, excluidos el impuesto al valor añadido y los gastos de personal efectuados en virtud de un acuerdo de cooperación aprobado por el Consejo de Administración del IFREMER. Se debe solicitar al contratista que en los próximos años vele por el estricto cumplimiento del formato recomendado.

### **Cambios propuestos en el programa de actividades**

114. El contratista no propuso introducir ninguna modificación al programa de actividades.

### **Observaciones**

115. El informe fue sumamente breve. En los últimos 10 años no se han realizado trabajos de estimación de recursos, tecnología de la extracción o métodos de tratamiento. Si bien el formato del informe se ajustó al modelo recomendado, en él no figuran mapas, gráficos o cuadros. En el informe anual correspondiente a 2012 se pide al contratista que aporte detalles acerca de la labor realizada en el citado estudio sobre el potencial de explotación de los recursos minerales de los fondos marinos.

116. El informe sobre la investigación medioambiental volvió a ser muy decepcionante. En su evaluación del informe correspondiente a 2010, la Comisión pidió copias completas de las publicaciones científicas citadas, así como los datos sin elaborar y el acceso a la base de datos Biocean. Se sigue a la espera de dicha documentación, ya que este año en el informe correspondiente a 2011 tampoco se incluyó la documentación requerida. La Comisión insiste en que el contratista cumpla su obligación de presentar informes con arreglo al Reglamento.

117. Se vuelve a solicitar al contratista que presente un estado financiero detallado correspondiente a 2009, como se recomienda en el documento ISBA/15/LTC/7.

## H. Yuzhmorgeologiya

### Generalidades

118. Yuzhmorgeologiya presentó su informe anual correspondiente a 2011 en ruso el 28 de marzo de 2012. El informe fue traducido por los servicios de traducción de las Naciones Unidas y recibido el 7 de junio de 2012. El informe contiene una introducción, un estado financiero y secciones relativas a la labor de exploración, los estudios ambientales, las actividades de investigación, las pruebas de extracción de minerales y un programa de capacitación del personal. El informe también incluye un breve programa de trabajo para 2010 y se ajusta a la estructura de epígrafes y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBA/8/LTC/2.

### Labor de exploración

119. La labor de exploración realizada durante el período que abarca el informe se limitó mayormente al polígono oriental de la zona rusa. Las actividades de exploración se centraron en un estudio detallado de la distribución de nódulos y la delimitación de las zonas que no presentan nódulos. En 2011 se llevaron a cabo investigaciones en dos zonas de 3.670 km<sup>2</sup> y 4.240 km<sup>2</sup> respectivamente, ubicadas en la parte occidental del polígono oriental de la zona rusa. Durante el período correspondiente al informe, el contratista realizó tres expediciones a bordo del buque *Gelendzik*. En el informe figuran las coordenadas y mapas de los dos bloques de estudio. En el bloque más pequeño se hizo un estudio fotográfico con línea de vídeo y perfiles de vídeo de los fondos marinos y se tomaron algunas muestras. Además, se trazaron siete líneas por un total de 265 km y se tomaron 11.950 fotografías en 95 estaciones. En el otro bloque, en el transcurso del año se completaron los perfiles acústicos de 13 líneas y los perfiles de vídeo de otras 17. Se tabularon las coordenadas de las estaciones de muestreo. El contratista culminó el procesamiento de datos correspondientes al bloque más pequeño. Se elaboró un mapa a una escala de 1:200.000 y se enumeraron diversas características geomórficas y fisiográficas, así como la distribución de las profundidades en el bloque. Sobre la base del análisis de los datos de muestreo, se elaboró un plan de distribución de sedimentos y rocas y se realizó un análisis geoquímico de las rocas y sedimentos. Se estudió la distribución de los valores de densidad y de los diferentes tipos de arcillas y se presentaron los resultados en el informe. Sin embargo, no se proporcionaron datos sin elaborar ni mapas en formato digital.

120. Se obtuvieron módulos de manganeso de 85 estaciones (por un total de 327,8 kg) y se informó de nódulos enterrados en 19 estaciones. El tamaño de los nódulos

osciló entre 1 y 14 cm. En el informe se tabularon las diferentes morfologías de los nódulos. Se indicó la composición química promedio de los principales elementos. Sin embargo, no se presentaron los análisis geoquímicos correspondientes. Además, no se hizo referencia a los métodos de análisis o al grado de exactitud o precisión. No se presentaron datos en formato digital. Se identificó un total de 38 masas de minerales con una superficie de 1.850 km<sup>2</sup>, lo que representa el 50% de la superficie de estudio total de 3.670 km<sup>2</sup>.

#### **Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

121. De acuerdo con el programa de actividades, no se planificó ninguna actividad de extracción de minerales o tratamiento metalúrgico para 2011.

#### **Capacitación**

122. Se han cumplido las obligaciones en materia de capacitación definidas en el contrato. De acuerdo con el programa de actividades previstas en el contrato, no se ejecutó ningún programa de capacitación.

#### **Vigilancia y evaluación ambientales**

123. En su informe anual, el contratista señaló que la labor medioambiental desarrollada en 2011 consistió en una expedición de estudio y en el análisis de laboratorio de las muestras recogidas en 2010 y 2011. Los estudios consistieron en análisis de los fondos marinos (propiedades físico-químicas de los sedimentos), análisis biológicos (megafauna, macrofauna y meiofauna, y fauna asociada con nódulos), y observaciones meteorológicas. En el informe se señaló que la metodología utilizada se había descrito en el informe presentado en 2008; sin embargo, en el informe anual de 2011 se incluyó un breve resumen. Los estudios de megafauna se centraron en la evaluación de la abundancia de cada grupo taxonómico identificado de la zona de estudio, proporcionándose descripciones ecológicas y fotografías. Además, se incluyeron mapas que mostraban las pistas fotográficas de las cuales se identificaban las especies y la distribución de los principales grupos de megafauna. Se brindó información similar respecto a otros grupos biológicos, y se indicaron lugares de muestreo específicos. Respecto a los principales grupos taxonómicos de la macrofauna y la meiofauna, se proporcionó un análisis de la distribución vertical dentro del sedimento. Los estudios meteorológicos consistieron en un análisis descriptivo y gráfico de la temperatura del aire, la temperatura de la capa superficial de agua, la presión atmosférica, las condiciones meteorológicas en general, el estado del mar y la visibilidad. Además, el contratista realizó estudios para investigar la transmisión de sonido a través de la columna de agua (se indican los lugares en un mapa), gracias a lo cual obtuvo perfiles de la temperatura del agua en los lugares de estudio para que se añadieran a los perfiles verticales de la velocidad del sonido.

124. El contratista proporcionó datos sin elaborar sobre la macrofauna y meiofauna que fueron objeto de estudio en 2011, pero no en el formato convenido en la reunión celebrada entre la Autoridad y los contratistas en enero de 2012. Sin embargo, ello es comprensible dado el breve período de tiempo transcurrido entre el acuerdo sobre los modelos y la presentación del informe correspondiente a 2011. Cabe esperar que el formato convenido se utilice en los informes futuros.

125. Los estudios medioambientales son exhaustivos y avanzan a buen ritmo. El trazado de mapas detallados de los fondos marinos y el agrupamiento de los principales grupos de fauna harán posible en el futuro una adecuada planificación de la explotación de los recursos y de la conservación de la diversidad biológica. La Comisión recomienda que los datos obtenidos de la batimetría de alta resolución, el sonar de barrido lateral y las evaluaciones de recursos se correlacionen con las secciones fotográficas transversales y los datos sobre extracción de muestras relativos referentes a las características de los sedimentos, la composición geoquímica y la diversidad biológica. El uso de mejores estadísticas facilita el análisis de los datos.

### **Estado financiero**

126. Aún no se han proporcionado estados financieros detallados correspondientes a 2009 y 2010, tal como se solicitó en el informe de evaluación del año anterior.

127. Para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, el contratista declaró unos gastos totales que ascendieron a 6.794.328 dólares, desglosados en cuatro partidas: actividades de exploración para la evaluación de recursos, estudios medioambientales, tecnología de la extracción de minerales y desarrollo de procesos metalúrgicos, como se recomendó en el documento ISBA/15/LTC/7, con un desglose en el formato recomendado por la Comisión. Los gastos se desglosaron también en gastos operacionales, gastos de capital, gastos de personal y gastos generales, como también recomienda la Comisión. Sin embargo, no se especificaron las cuantías diarias efectiva del tiempo de buque y de todo equipo de gran tamaño utilizado durante cada una de las tres expediciones. Tampoco se desglosaron los gastos de capital correspondientes a artículos por un valor superior a los 100.000 dólares. El contratista señaló que el Director General de Yuzhmorgeologiya, Arthur Pronkin, había aprobado el gasto, lo que fue confirmado por V. Bedenko, Jefe del Departamento de Recursos Minerales de la Plataforma Continental y Oceánicos del Organismo Federal del Subsuelo perteneciente al Ministerio de Recursos Naturales de la Federación de Rusia. Sin embargo, el estado financiero no está firmado.

### **Cambios propuestos en el programa de actividades**

128. El contratista no propuso introducir ninguna modificación al programa de actividades.

### **Observaciones**

129. El informe anual es bastante exhaustivo, e incluye varios mapas, cuadros y gráficos. Las actividades realizadas se ajustaron al plan de trabajo aprobado. En lo referente a la exploración, se hizo hincapié en el perfil geocústico y en la toma de muestras de los fondos marinos. El contratista ha identificado dos áreas principales para la explotación minera de primera generación. Los estudios se centraron en esos bloques. Se brindaron detalles acerca de las líneas del estudio acústico, pero sin las coordenadas de las estaciones de muestreo. Los datos sin elaborar, así como todos los mapas, deben enviarse en formato digital.

130. La Comisión sigue a la espera de los estados financieros detallados correspondientes a 2009 y 2010, tal como se solicitó en el informe de evaluación del año anterior, y exhorta al contratista a que los proporcione sin demoras.

131. A fin de facilitar la labor de la Comisión, se vuelve a solicitar al contratista que en el futuro proporcione una traducción al inglés del informe.

## **I. Nauru Ocean Resources Inc.**

### **Generalidades**

132. Nauru Ocean Resources Inc. (NORI) es el contratista más nuevo: el contrato de exploración fue firmado después de que la solicitud fuera aprobada en el 17° período de sesiones de la Comisión. NORI presentó su informe anual correspondiente a 2011 en inglés el 30 de marzo de 2012. Contiene una introducción, un estado financiero y secciones relativas a la labor de exploración, los estudios ambientales, las pruebas de extracción de minerales y un programa de capacitación del personal. El informe se ajusta a la estructura de epígrafes y al contenido recomendados por la Comisión en el anexo del documento ISBA/8/LTC/2.

### **Labor de exploración**

133. De conformidad con el plan de trabajo, en 2011 no se realizaron actividades de exploración. En el informe se enumeran los principales objetivos del programa de exploración, que comprende datos batimétricos detallados y toma de muestras de nódulos en los primeros años, seguido de un programa de exploración a medio y largo plazo. Entre las tareas propuestas enumeradas en el informe cabe mencionar el diseño de equipo de extracción de nódulos, la selección de sitios mineros de primera generación, un estudio preliminar de viabilidad para analizar la viabilidad técnica y económica de un sistema de recolección, el diseño y construcción de equipo de prueba para la extracción de minerales, el diseño del plan de extracción, el ensayo del equipo de extracción, los estudios completos de la evaluación del impacto ambiental y, por último, el estudio completo de viabilidad.

134. NORI estaba a la espera de la construcción de un nuevo sistema sonar de barrido lateral de gran profundidad, que será una pieza clave del equipo para los estudios acústicos. En el informe se brindan detalles acerca de ese equipo. NORI propuso realizar estudios iniciales de batimetría multihaz, seguidos de la toma de imágenes de alta resolución con sonar de barrido lateral de gran profundidad durante la expedición propuesta en 2012. Durante la expedición se recogerán también nódulos y se realizarán estudios geotécnicos de los sedimentos.

### **Ensayos de extracción y tecnologías de extracción propuestas**

135. Con arreglo al programa de actividades, no se planificó ninguna actividad de extracción ni de tratamiento metalúrgico. NORI contrató a diversos ingenieros offshore y grupos de consultores para que hicieran un examen técnico del proyecto a fin de enumerar y clasificar los principales ámbitos de la ingeniería que requieren el más largo proceso de desarrollo, para así determinar dónde debe centrarse la labor en el futuro.

### **Capacitación**

136. NORI presentó un documento de capacitación amplio para la formación de dos científicos provenientes de países en desarrollo. De ser aprobado, el programa se

ejecutará en 2012. Además, NORI puso en marcha un programa de capacitación en Nauru, donde financia los estudios de primer ciclo de enseñanza superior, postuniversitarios y para la obtención de un diploma técnico en campos relativos a la extracción de minerales en los fondos marinos y ciencia medioambiental de dos estudiantes locales. En 2011/12 se concedieron dos becas de investigación.

#### **Vigilancia y evaluación ambientales**

137. En su informe anual NORI señaló que había realizado un examen detallado de los datos ambientales de dominio público relativos a la Zona Clarion-Clipperton, incluidos los datos ambientales publicados por la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, a fin de planificar su programa medioambiental. En el informe se señaló que los estudios de referencia ambientales comenzarán en 2012 durante la expedición de exploración y los resultados se presentarán en el informe anual correspondiente a 2012.

#### **Estado financiero**

138. El contratista informó que durante el período correspondiente al informe no se incurrió en gastos relacionados directamente con la exploración.

#### **Observaciones**

139. El informe anual es muy breve, ya que solo abarca los primeros meses tras la firma del contrato con la Autoridad. En él se enuncian los objetivos de la labor ambiental y de exploración, así como la propuesta de llevar a cabo su primera expedición de estudio en 2012. En el informe correspondiente a 2012 el contratista deberá presentar una reseña más detallada de las actividades realizadas.

---