

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

Nueva York, 10 a 21 de agosto de 1992

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA LA COMISION PREPARATORIA DE
LA AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS SEGUN SE
REQUIERE DE LOS PRIMEROS INVERSIONISTAS

Propuesta presentada por la delegación de la India

1. De conformidad con el apartado ii) del inciso a) del párrafo 12 de la resolución II relativa a las inversiones preparatorias de las primeras actividades relacionadas con los nódulos polimetálicos y con el entendimiento concerniente al cumplimiento de las obligaciones de los primeros inversionistas inscritos, de fecha 30 de agosto de 1990, la India, como corresponde a los primeros inversionistas inscritos, está dispuesta a recibir a tres pasantes por un período de 10 meses a partir de octubre de 1993. En las secciones que siguen se esboza el programa de capacitación y en el anexo del presente documento figuran los detalles del programa.

2. En el programa de capacitación propuesto se prevé una pasantía en cada una de las siguientes disciplinas:

- Geología de prospección;
- Geofísica de la exploración;
- Ingeniería química.

3. El programa de capacitación abarcará aspectos teóricos y prácticos, incluida la capacitación a bordo, seguida por último por el trabajo en proyectos. El contenido del programa para el período inicial de 12 semanas es el mismo para las tres disciplinas, incluido un curso de orientación de ocho semanas y cuatro semanas de capacitación a bordo para proporcionar los antecedentes esenciales a cada pasante.

4. El programa de capacitación se organizará en las principales instituciones del país que participan en el programa de nódulos polimetálicos de la India y que incluyen el Instituto Nacional de Oceanografía (NIO), de Goa; el Laboratorio Metalúrgico Nacional (Jamshedpur); el Laboratorio Regional de Investigaciones (Bhubaneswar) e Hindustan Zinc Limited (Udaipur). Además, en la ejecución del programa de capacitación participarán otros importantes institutos nacionales.

5. Condiciones que deben reunir los pasantes:

- i) Licenciatura en ciencias (geología o geofísica) para los programas 1 y 2, y diploma de posgrado en ingeniería química o metalúrgica para el programa 3;
- ii) Dos años de experiencia en la correspondiente especialización del candidato;
- iii) Es conveniente contar con experiencia sobre el terreno o en planta;
- iv) Edad máxima: 35 años;
- v) Dominio oral y escrito del inglés;
- vi) El candidato debe gozar de buena salud física y mental que le permita recibir capacitación en el laboratorio y a bordo de buques.

6. Subsidios y gastos. El Gobierno de la India proporcionará lo siguiente:

- i) Pasaje de ida y vuelta en clase económica entre el aeropuerto más próximo al lugar de trabajo en el país del candidato y Goa u otra ciudad de la India en que se realice la capacitación;
- ii) Alojamiento y pensión sin cargo en el lugar de capacitación en la India;
- iii) Viático diario de 100 rupias;
- iv) Gastos de viaje internos;
- v) Atención médica durante el período de capacitación.

7. Consideraciones generales

Los pasantes deben ser propuestos por sus gobiernos y designados por la Comisión Preparatoria de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos y del Tribunal Internacional del Derecho del Mar.

La capacitación comenzará tres meses después de la selección de los candidatos por el Grupo de Capacitación y de su designación y notificación posteriores por la Comisión Preparatoria.

Durante el período de capacitación, el pasante deberá presentar informes periódicos a la institución en la que esté recibiendo capacitación así como al Department of Ocean Development, Government of India (Departamento de Desarrollo Oceánico del Gobierno de la India), Block 12, CGO Complex, Lodi Road, New Delhi, sobre los resultados de la capacitación. Asimismo, al final del período de capacitación presentará un informe sobre el trabajo realizado durante la etapa práctica.

Se informará al Grupo de Capacitación de la Comisión Preparatoria acerca de la labor realizada durante el programa de capacitación.

Anexo

PROGRAMAS DE CAPACITACION

Programa I

GEOLOGIA DE PROSPECCION

1. En esta disciplina, se prevé que, al finalizar la capacitación, el pasante poseerá los conocimientos necesarios para llevar a cabo las siguientes funciones:

- i) Planificación, supervisión e inspección de actividades de exploración geológica para encontrar nódulos polimetálicos;
- ii) Establecimiento y gestión de una base de datos geológicos;
- iii) Análisis, procesamiento y síntesis de datos;
- iv) Evaluación de recursos mediante métodos geoestadísticos;
- v) Determinación de las zonas apropiadas para la prospección.

2. A fin de proporcionar los conocimientos necesarios, se impartirá capacitación teórica y práctica en diferentes etapas:

	<u>Semanas</u>
Etapa I: Conferencias de orientación y trabajos prácticos conexos en el NIO, Goa	8
Etapa II: Capacitación a bordo (primer crucero)	4
Etapa III: Conferencias y trabajos prácticos sobre temas concretos, en detalle	8
Etapa IV: Capacitación a bordo (segundo crucero)	4
Etapa V: Capacitación en otros institutos nacionales	4
Etapa VI: Trabajo en un proyecto	<u>12</u>
Total	<u>40</u>

3. Los temas que se incluirán en los aspectos teóricos y prácticos de las etapas I, III y V incluyen los siguientes:

- a) Introducción general a la geología marina y los recursos minerales marinos;
- b) Métodos de exploración de minerales marinos;

/...

- c) Métodos concretos para la exploración de los nódulos polimetálicos;
- d) Petrografía, mineralogía y geoquímica de los nódulos de manganeso;
- e) Sedimentología;
- f) Procesamiento de datos y gestión de bases de datos;
- g) Evaluación de recursos;
- h) Ecología marina, incluida la reunión de datos ambientales básicos;
- i) Efectos ambientales de la prospección de los fondos marinos;
- j) Técnicas analíticas mediante instrumentos.

4. La capacitación a bordo prevista en las etapas II y IV abarcará los siguientes aspectos:

- a) Planificación de cruceros de exploración;
- b) Familiarización con diversos equipos de recolección de muestras;
- c) Métodos de recolección y almacenamiento de muestras;
- d) Recolección submarina de datos con sonar de haces múltiples, gravitómetro y magnetómetro;
- e) Procesamiento de datos, preparación de mapas e interpretación de mapas batimétricos;
- f) Fotografía submarina e interpretación de fotografías de los fondos marinos.

5. En la labor relacionada con el proyecto de la etapa VI, el pasante seleccionará un tema para un proyecto correspondiente a las primeras etapas y preparará un informe detallado bajo la dirección de un experto del instituto en que se imparte la capacitación.

Programa 2

GEOFISICA DE LA EXPLORACION

1. Al finalizar la capacitación, se prevé que el pasante habrá adquirido los conocimientos necesarios para realizar las siguientes funciones:

- i) Planificación, supervisión e inspección de programas de exploración geofísica;
- ii) Reunión de datos geofísicos, procesamiento y presentación general de diversos tipos de datos geofísicos;

/...

- iii) Análisis y síntesis de los datos geofísicos;
- iv) Evaluación, selección y uso de técnicas geofísicas apropiadas en las diferentes etapas de la exploración;
- v) Trazado por computadora de mapas geofísicos y su interpretación.

2. A fin de proporcionar los conocimientos necesarios, se impartirá al pasante capacitación técnica y práctica en las siguientes etapas:

	<u>Semanas</u>
Etapas I: Conferencia de orientación y trabajos prácticos en el NIO, Goa	8
Etapas II: Capacitación a bordo (primer crucero)	4
Etapas III: Conferencia y trabajos prácticos sobre temas concretos en el NIO, Goa	8
Etapas IV: Capacitación a bordo (segundo crucero)	4
Etapas V: Capacitación en otros institutos nacionales	4
Etapas VI: Trabajo en un proyecto	<u>12</u>
Total	<u>40</u>

3. Los temas que se abarcarán en las etapas I, III y V incluirán los siguientes:

- a) Fundamentos teóricos, técnicas de instrumentación y adquisición de datos en los métodos convencionales de geofísica marina (por ejemplo, batimetría, datos magnéticos, gravedad, reflexión y refracción sísmica);
- b) Sistematización del procesamiento, la reducción, la presentación e interpretación de datos geofísicos;
- c) Determinación de posiciones para las prospecciones marinas; métodos y procesamiento de datos de navegación;
- d) Introducción a la teoría de la expansión de los fondos marinos y la tectónica de placas y estudio de los rasgos conexos mediante el uso de técnicas geofísicas;
- e) Uso de técnicas geofísicas integradas para la exploración de minerales; estudio de algunos casos en especial;
- f) Procesamiento de datos batimétricos, magnéticos y de gravedad mediante computadoras;

/...

- g) Generación de diversos mapas de presentación de datos mediante computadoras (trazado de posiciones, perfiles, mapas anotados, mapas de contorno);
- h) Preparación de modelos magnéticos y de gravedad;
- i) Interpretación de registros de reflexión y refracción sísmica.

4. Los temas que se tratarán durante las etapas II y IV de capacitación a bordo incluirán:

- a) Planificación de cruceros de exploración;
- b) Familiarización con los sistemas de adquisición de datos geofísicos;
- c) Adquisición de datos (batimétricos, magnéticos, de gravedad y sísmicos);
- d) Procesamiento preliminar de datos y trazado de mapas mediante computadoras a bordo.

5. En la etapa VI del programa de capacitación, el pasante seleccionará un tema para un proyecto incluido en el programa de capacitación y preparará un informe detallado bajo la dirección de un experto del instituto en que se imparte la capacitación.

Programa 3

INGENIERIA QUIMICA

1. Al finalizar la capacitación, se prevé que el pasante poseerá los conocimientos necesarios para realizar las siguientes funciones:

- i) Comparación de diversos procesos para el tratamiento de los nódulos polimetálicos;
- ii) Uso de distintas técnicas analíticas para el análisis de los nódulos y de productos intermedios y finales;
- iii) Organización de campañas de comprobación de determinadas rutas de proceso;
- iv) Elaboración de un criterio sobre el equilibrio entre masa y energía de los procesos basados en nódulos;
- v) Utilización de técnicas de ampliación pertinentes para las etapas críticas de los procesos.

/...

2. A fin de proporcionar los conocimientos necesarios, se impartirá capacitación teórica y práctica en diferentes etapas:

	<u>Semanas</u>
Etapa I: Conferencia de orientación y trabajos prácticos conexos en el NIO, Goa	8
Etapa II: Capacitación a bordo (primer crucero)	4
Etapa III: Serie de conferencias y trabajos prácticos sobre temas concretos de metalurgia de la extracción en detalle en los institutos nacionales que participan en la elaboración de procesos para la extracción de metales procedentes de nódulos	20
Etapa IV: Trabajo en un proyecto	<u>8</u>
Total	<u>40</u>

3. Los temas que se abarcarán en los aspectos teóricos y prácticos de las etapas I y III incluirán los siguientes:

- a) Distribución de los nódulos;
- b) Características mineralógicas, petrológicas y químicas de los nódulos;
- c) Métodos de instrumentación del análisis de los nódulos y sedimentos conexos;
- d) Operaciones de las unidades del procesamiento de nódulos;
- e) Técnicas de solubilización de nódulos;
- f) Tratamiento químico previo de los nódulos para aumentar la solubilización (sulfatización, cloridización, etc.);
- g) Criterios para la purificación de las soluciones;
- h) Diseño y funcionamiento de unidades de mezclado y sedimentación para la recuperación de diversos metales procedentes de nódulos;
- i) Técnicas de recuperación de cobalto a partir de residuos;
- j) Uso de computadoras para computaciones del equilibrio entre materia y energía;
- k) Confección de planillas de producción: aplicaciones en el diseño de las plantas de tratamiento de nódulos;

/...

- l) Estado del desarrollo tecnológico del procesamiento de nódulos;
- m) Aspectos ambientales relacionados con el tratamiento de efluentes y la eliminación de desechos.

4. La capacitación a bordo prevista en la etapa II abarcará los siguientes aspectos:

- a) Exposición al medio ambiente oceánico;
- b) Técnicas de recolección de muestras de nódulos;
- c) Familiarización con diversas técnicas de reconocimiento y exploración;
- d) Interpretación general de los diversos datos y mapas generados a bordo.

5. En la etapa IV del programa de capacitación, el pasante seleccionará un tema para un proyecto incluido en el programa de capacitación y preparará un informe detallado bajo la dirección de un experto del instituto donde se imparte la capacitación.
