

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.607
23 de septiembre de 1987

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL MARCO DE LA CONVENCION DE
LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR Y LA EXPERIENCIA
DE AMERICA LATINA EN LA MINERIA TERRESTRE */

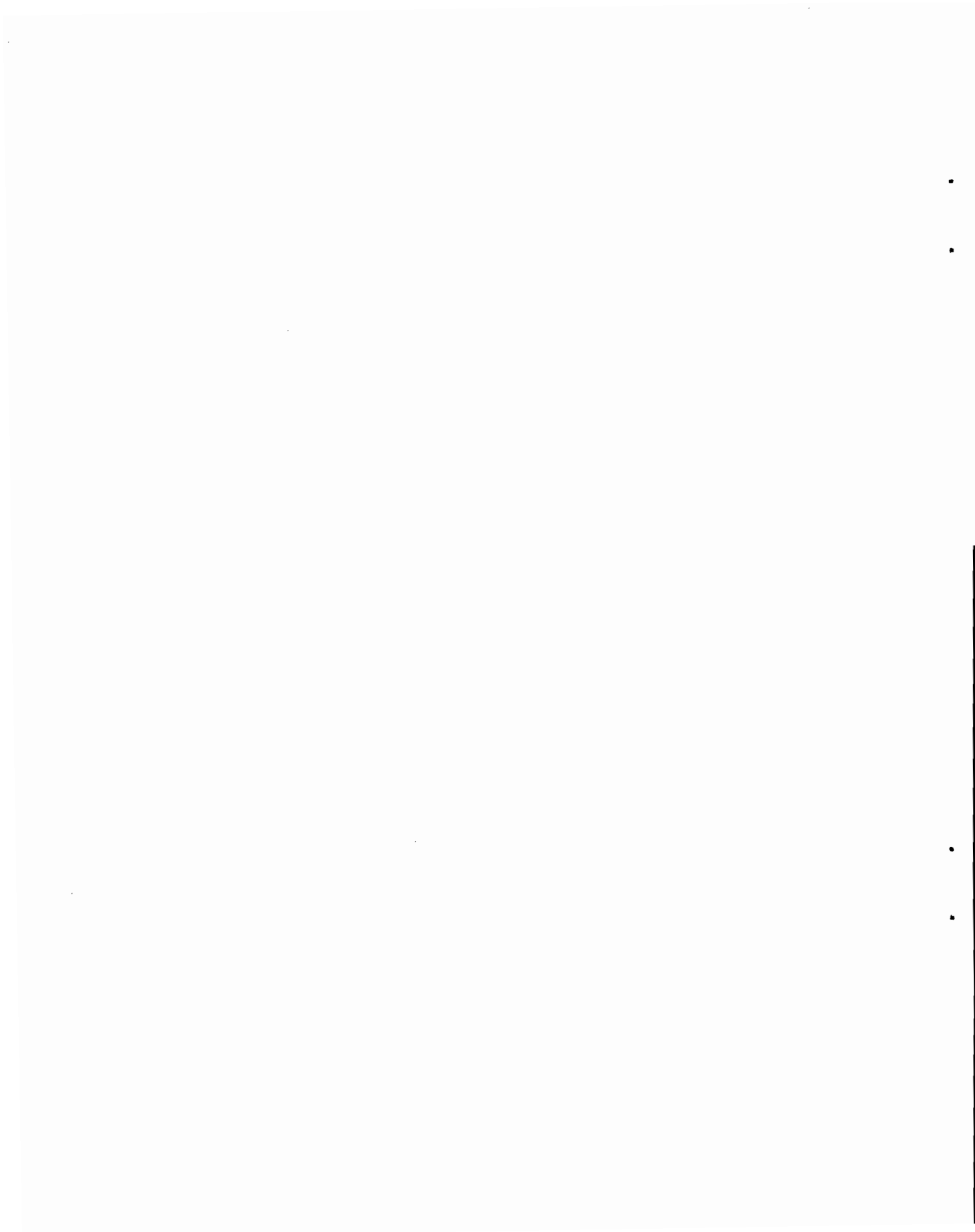
*/ Documento preparado por la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL para ser presentado en el Seminario CPPS/PNUMA/CEPAL sobre los Fondos Marinos, sus Recursos Minerales, su Exploración y Explotación, e Implicaciones Ambientales. Cartagena, Colombia, 28 al 30 de septiembre de 1987.

87-9-1367



INDICE

	<u>Página</u>
Resumen	1
PRIMERA PARTE: LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN EL MARCO DE LA CONVENCION DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR	2
I. INTRODUCCION	2
II. ASPECTOS GENERALES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN LA CONVENCION	5
III. LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL ANEXO III DE LA CONVENCION	10
IV. LA RESOLUCION II SOBRE INVERSIONES PREPARATORIAS EN LAS PRIMERAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LOS NODULOS POLIMETALICOS	12
V. ALGUNAS CONSIDERACIONES JURIDICAS GENERALES SOBRE LOS PROBLEMAS DE TECNOLOGIA Y SUS ASPECTOS INSTITUCIONALES EN EL AREA DE LOS RECURSOS MARINOS	14
SEGUNDA PARTE: LA EXPERIENCIA DE AMERICA LATINA EN LA MINERIA TERRESTRE	28
I. SITUACION DE LA TECNOLOGIA Y DE LAS CONDICIONES DE SU TRANSFERENCIA	28
II. EL ORGANISMO LATINOAMERICANO DE MINERIA - OLAMI - Y LA COOPERACION HORIZONTAL EN LA TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGIA	38
III. PROPUESTA SOBRE EL ORDENAMIENTO INSTITUCIONAL	41
Notas	44



RESUMEN

En la primera parte del presente trabajo se efectúa un somero análisis sobre las disposiciones de la Convención en materia de desarrollo y transmisión de la tecnología marina; sobre las obligaciones de los solicitantes de presentar a la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos un plan de trabajo, detallando las tecnologías a aplicar y las relativas a proporcionar capacitación técnica al personal que designe la Comisión.

El análisis de esta parte concluye con la revisión de las conclusiones y propuestas de la reunión del Grupo de Expertos sobre Vínculos entre Productores y Usuarios de Tecnologías Marinas (1981), las de la reunión del Grupo de Expertos sobre Arreglos Institucionales para el Desarrollo de los Recursos Marinos (1983) y las de la reunión del Grupo de Expertos sobre la Adquisición de Tecnologías Marinas de Relevamiento (1985).

En la segunda parte se analizan los resultados de una encuesta efectuada entre diversos organismos del sector minero-metalúrgico de América Latina, sobre la situación y modalidades de transferencia tecnológica existentes en las actividades terrestres de estos sectores. Se describen también los esfuerzos que está efectuando la región en la promoción y coordinación de actividades de cooperación horizontal en materia de transferencia tecnológica, especialmente a través de la creación y funcionamiento del Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI).

La conclusión básica de este trabajo es que, al no existir en la región mayor experiencia en la explotación de los minerales de los fondos marinos y por la necesidad de cubrir los nuevos requerimientos tecnológicos de la minería terrestre para integrar las actividades mineras-metalúrgicas e industriales, es necesario contar con una organización institucional de carácter regional que pueda cubrir tanto las necesidades tecnológicas de la minería de los fondos marinos, como las de la minería terrestre, la cual podría desarrollarse en el contexto del OLAMI, o por lo menos en estrecha coordinación con el mismo.

Se propone que esta organización esté conformada por los siguientes subsistemas:

- Subsistema regional de capacitación tecnológica .
- Centro regional de investigación minera, cuya función principal sería la de coordinar los trabajos de los institutos nacionales de investigación.
- Subsistema regional de producción de maquinaria y equipo minero, el cual podría organizarse a través de la Asociación Latinoamericana de Productores de Bienes de Capital (ALABIC).

PRIMERA PARTE

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN EL MARCO DE LA CONVENCION
DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR

I. INTRODUCCION

Considerar el tema de la transferencia de tecnología a nivel de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y sus resoluciones vinculadas, determina definir tres sectores básicos:

- i) Las disposiciones de la Parte XIV de la Convención, referida al Desarrollo y Transmisión de Tecnología Marina y lo estipulado por la Resolución VI sobre el Desarrollo de las Infraestructuras Nacionales de Ciencia y Tecnología Marinas y Servicios Oceánicos, aprobada por la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.
- ii) El artículo 5 del Anexo III de la Convención, sobre las obligaciones de los solicitantes al presentar un plan de trabajo a la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos así como las correspondientes a los eventuales contratistas.
- iii) Lo establecido por la Resolución II aprobada por la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, en cuanto a las obligaciones de los primeros inversionistas en lo relativo a proporcionar capacitación al personal que designe la Comisión, y el compromiso anterior a la entrada en vigor de la Convención, de cumplir las obligaciones estipuladas en la misma con respecto a la transmisión de tecnología marina.

Parece importante, antes de analizar estos tres sectores, señalar que, el Preámbulo de la Convención, que da un marco de referencia para la interpretación de sus disposiciones, reconoce la conveniencia de establecer, a través de la Convención y con el debido respeto a la soberanía de todos los estados, un orden jurídico para los mares y océanos que facilite la comunicación internacional y promueva los usos con fines pacíficos de los mares y océanos, la utilización equitativa y eficiente de sus recursos, el estudio, la protección y preservación del medio marino y la conservación de sus recursos vivos, como forma de contribuir a la REALIZACION DE UN ORDEN

ECONOMICO INTERNACIONAL JUSTO Y EQUITATIVO QUE TENGA EN CUENTA LOS INTERESES Y NECESIDADES DE TODA LA HUMANIDAD Y, EN PARTICULAR, LOS INTERESES Y NECESIDADES ESPECIALES DE LOS PAISES EN DESARROLLO.

En consecuencia, existiría un elemento a considerar cada vez que se habla de transferencia de tecnología en la Convención, y es precisamente el de que ésta debe ser vista a la luz de la contribución que aquélla debe representar a ese orden económico internacional justo y equitativo.

Lo novedoso de las concepciones aportadas por el nuevo Derecho del Mar, entre otras cosas, es que la solución de los problemas del Tercer Mundo, del llamado Sur, no se circunscribe meramente a parámetros de asistencia, preferencias o apoyo financiero. Es imperiosa una nueva visión, que revolucione el molde tradicional de las relaciones internacionales.

El tipo y dimensión de los problemas económicos y sociales del mundo, determinan que su solución deba necesariamente provenir de la acción mancomunada de todos los países. La responsabilidad por las respuestas a las desigualdades, la miseria, el deterioro ambiental, la inseguridad monetaria, los bienes de capital, las necesidades tecnológicas, como anotaba un autor, no está ya en manos de élites de países. Se requieren formas de cooperación masiva, mediante el compromiso de todos los actores, del Norte, del Sur, del Este y del Oeste. Esto destierra de plano el concepto de una asistencia unidireccional, desde los dadores ubicados en el centro a los receptores situados en la periferia. Estamos ahora frente a una responsabilidad netamente solidaria. 1/

Es justamente esta realidad, la que sumada a los mecanismos mediante los que funcionan las instituciones del Derecho del Mar, lo que ha permitido decir que la Convención será el primer capítulo verdadero del Nuevo Orden Económico Internacional.

Los años de trabajo de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, trastocaron los esquemas habituales de negociación, ya que los intereses en juego determinaron la caducidad de las agrupaciones clásicas. Los países debieron unirse en torno a problemas comunes, lo que provocó múltiples reagrupaciones. Pero además, la necesidad de negociar un paquete, como se le denominó,

donde la solución de cada problema estuvo condicionada a la suerte del resto, hizo surgir una nueva forma de cooperación internacional que es la que ahora demanda la aplicación del instrumento adoptado.

El Presidente de la Tercera Conferencia, definió esta situación de modo muy claro el día de la firma de la Convención, al mencionar que se celebraba en ese momento a la solidaridad humana y la realidad de la interdependencia entre las naciones.

Parece importante recordar aquí, lo que uno de los maestros más insignes, ilustrísimo hijo de Colombia, y tan tempranamente desaparecido, manifestara ante el Consejo Australiano de la Industria Minera, en mayo de 1983, en su trabajo "El Derecho del Mar, un modelo para el diálogo global".

Bernardo Zuleta Torres hacía mención a los esfuerzos que se han realizado durante la última década para ampliar la agenda de las negociaciones globales, en la búsqueda del Nuevo Orden Económico Internacional.

Como él señalaba, se presenció, a lo largo de esos años, el fracaso de esas negociaciones por haberse ignorado en gran parte el concepto básico de lo que es un diálogo, y según precisaba, es imprescindible que los países en desarrollo acepten el hecho de que muchas decisiones de los países del Norte están sujetas a los limitantes impuestos por la opinión pública interna, a la que todavía debe concientizarse de la relación que existe entre la pobreza del Sur y la inestabilidad global.

Asimismo, anotaba la importancia de que los países industrializados no pierdan de vista la premisa esencial de que la diversidad política, cultural, social y económica del Sur, no es incompatible con la solidaridad básica de los países en desarrollo, y que, en consecuencia, por el bien de la seguridad global no debería intentarse usar esa diversidad para convertirlos en actores de una obra que no es la suya.

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar como enfatizara Don Bernardo, ha demostrado que la negociación global es posible: ha sido firmada por países que representan el 75% de la población mundial, el 76% de la porción terrestre del globo y el 80% de las costas del mundo, y esto incluye todos los sistemas políticos,

todas las regiones del mundo, países altamente industrializados, y países de menor desarrollo económico relativo, países ribereños y sin litoral.

Parecía apropiado finalizar esta Introducción, reproduciendo la reflexión de un gran latinoamericano, profundo conocedor del Derecho del Mar, y pregonero de la esperanza que éste representa para la comunidad internacional.

II. ASPECTOS GENERALES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN LA CONVENCION

En la Parte XIV de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, se formula un llamado a los estados a fomentar activamente el desarrollo y la transmisión de la ciencia y la tecnología marinas, según modalidades y condiciones equitativas y razonables.

Naturalmente, tales modalidades y condiciones deberían formularse teniendo en cuenta los postulados que inspiran las distintas áreas del Derecho del Mar, en la promoción de ese orden internacional justo que se propugna en el Preámbulo.

Se incorpora también la obligación de los estados de fomentar el desarrollo de la capacidad de los otros países que requieran asistencia técnica en la esfera de la ciencia y la tecnología marina, instándoles a favorecer condiciones jurídicas propicias para la transmisión de tecnología marina, sobre una base equitativa, que beneficie a todos los interesados.

El esquema general sobre el que se estructura la regulación del desarrollo y transmisión de tecnología marina, contiene tres rubros básicos: i) objetivos; ii) medidas para lograrlos y iii) protección de intereses determinados.

Los objetivos básicos son el fomento de:

- la adquisición, evaluación y difusión de conocimientos de tecnología marina;
- el desarrollo de tecnología marina apropiada;
- el desarrollo de la infraestructura tecnológica necesaria para facilitar la transmisión de tecnología marina;
- la capacitación de nacionales de estados en desarrollo
- la cooperación internacional en todos los planos.

Ellos se alcanzarían fundamentalmente a través de medidas como :

- establecimiento de programas de cooperación técnica para la transmisión de tecnología marina a los estados que la soliciten;
- fomento de condiciones favorables para la celebración de acuerdos, contratos y otros arreglos similares;
- celebración de seminarios sobre temas científicos;
- fomento del intercambio de científicos, técnicos y otros;
- formulación de proyectos y promoción de empresas conjuntas.

La Convención exige que estas actividades se realicen teniendo debidamente en cuenta los intereses legítimos, como los derechos y deberes de los poseedores, proveedores y receptores de tecnología marina.

Es esta una de las áreas en las que el nuevo Derecho del Mar aboga por una especial revitalización de las distintas formas de cooperación internacional, tanto a través de programas existentes, como mediante instancias nuevas.

Se determina la necesidad de que los Estados cooperen activamente con las organizaciones internacionales competentes como con la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, para facilitar la transmisión de tecnología marina con respecto a las actividades en la zona, a los Estados en desarrollo, a sus nacionales y a la Empresa.

Corresponde referirse también en esta Parte, a las entidades mencionadas en la Sección 3., es decir los Centros Nacionales y Regionales de Investigación Científica y Tecnológica Marina, y que aparecerían como ostentando la función primordial de facilitar el desarrollo y la transmisión de tecnología marina.

Se asigna a los Centros Regionales, la finalidad de "estimular e impulsar la realización de investigación científica marina por los estados en desarrollo, y de promover la transmisión de tecnología marina."

Los Centros tanto regionales como nacionales atenderían la necesidad de desplegar una infraestructura tecnológica apropiada para facilitar la transmisión de tecnología marina.

La Resolución incorporada como Anexo VI al Acta Final de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, referida al "Desarrollo de las Infraestructuras Nacionales de Ciencia

y Tecnología Marinas y de Servicios Oceánicos", delimita más claramente el marco de estos mecanismos de cooperación, al destacar el especial énfasis que debe colocarse en las necesidades e intereses de los países en desarrollo, ribereños, sin litoral o en situación geográfica desventajosa, en cuanto al fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas marinas.

A ese respecto, asigna una relevancia especial al papel de los Centros Nacionales y Regionales de Ciencia y Tecnología Marinas, y a la responsabilidad de los organismos internacionales en esta tarea.

Existe además, una exhortación a los países en desarrollo para que establezcan programas para la cooperación técnica entre sí en la esfera del desarrollo de la ciencia y la tecnología marinas y los servicios oceánicos.

Parece claro entonces que uno de los objetivos básicos de los Centros, será el de tender al establecimiento de dichos programas en las áreas que los países consideren apropiadas.

Puede decirse que la regulación de estos Centros Regionales es flexible y sus funciones aparecen más bien como orientadas hacia actividades de carácter multiplicador, de promoción, de divulgación, de búsqueda de oportunidades de capacitación.

Podrían delimitarse cinco grandes grupos de funciones en estos Centros:

- CAPACITACION
- CONSULTA
- INTERCAMBIO
- ESTUDIOS DE INTERES COMUN
- DIFUSION
- PROMOCION DE LA COOPERACION TECNICA

Dado que la enumeración de los literales no es taxativa, es múltiple la gama de áreas específicas que dichas funciones pueden cubrir.

Existe una vertiente sumamente interesante y es la relativa a la vinculación de estos centros con la futura Autoridad Internacional de los Fondos Marinos. Esta relación con la Autoridad que obviamente abriría un amplio espectro a la absorción de tecnología en minería oceánica por los países en desarrollo, tiene una perspectiva más

inmediata cual es la de que esos Centros Regionales de Ciencia y Tecnología marina faciliten el fortalecimiento de los países miembros en las áreas de negociación en la Comisión Preparatoria de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos y el Tribunal Internacional del Derecho del Mar, constituyéndose en una instancia técnica de apoyo a la respectivas delegaciones.

Por otra parte los Centros aparecerían como espacios apropiados para la canalización de la capacitación que los inversionistas pioneros inscritos se obligan a ofrecer al personal que designe la Comisión.

Finalmente, la Resolución contiene un llamado a los diferentes mecanismos de cooperación internacional para que aumenten y coordinen sus operaciones para suministro de fondos a los países en desarrollo, con miras a la preparación y ejecución de programas importantes de asistencia, en lo que tiene que ver con la ciencia y la tecnología marinas.

Podría ser importante analizar en consecuencia, cómo los centros facilitarían la canalización de dicha asistencia internacional.

Algunas consideraciones sobre el desarrollo y transmisión de tecnología con relación a las actividades en la Zona Internacional de los Fondos Marinos

Con relación al esquema general de transferencia de tecnología aplicado a las actividades del Zona Internacional de los Fondos Marinos, hay que tener presente que la Autoridad deberá adoptar medidas para adquirir tecnología y conocimientos científicos relacionados con las actividades en la Zona y promover e impulsar la transmisión de tales tecnología y conocimientos a los Estados en desarrollo.

Se establece la necesidad de que la Autoridad y los Estados partes cooperen para promover la transmisión de tecnología y conocimientos científicos relacionados con las actividades en la Zona, de manera que la Empresa y los estados partes puedan beneficiarse de ellos.

Especialmente se estimularán:

- a) Programas para la transmisión de tecnología a la Empresa y a los estados en desarrollo respecto de actividades en la zona, incluida la

facilitación del acceso de la Empresa y los estados en desarrollo a la tecnología pertinente.

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

La Autoridad asimismo deberá garantizar, sobre la base del principio de la distribución geográfica equitativa, y con fines de capacitación que se emplee como miembros del personal ejecutivo, investigador y técnico establecido para esas tareas, a nacionales de los estados en desarrollo, poniéndose a disposición de todos los estados la documentación técnica sobre los equipos, maquinaria, dispositivos y procedimientos pertinentes.

También deberá la Autoridad adoptar disposiciones apropiadas para facilitar la adquisición de asistencia técnica en materia de tecnología marina por los estados que la necesiten, en particular los estados en desarrollo, y apoyarlos además en la adquisición de equipos, instalaciones, etc, por medio de cualquier arreglo financiero previsto en la Convención.

La Resolución incorporada en el Anexo VI del Acta Final, a la que se hiciera referencia, expresa la convicción de los Gobiernos de que, a menos que se adopten medidas urgentes, la desigualdad existente entre los países desarrollados y en desarrollo en materia de ciencia y tecnología marinas se hará cada vez mayor, poniendo en peligro los fundamentos del nuevo Derecho del Mar.

Más adelante, se manifiesta que los centros nacionales y regionales de ciencia y tecnología marina, serían las principales instituciones a través de las cuales los Estados recibirían y difundirían tecnología marina.

La Resolución contiene una exhortación a los países en desarrollo para que establezcan programas para la promoción de la cooperación técnica entre sí en la esfera del desarrollo de la ciencia y la tecnología marina y los servicios oceánicos, instando a los países industrializados a que ayuden a los países en desarrollo en la preparación y aplicación de sus programas en esta área

III. LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL ANEXO III DE LA CONVENCION

Corresponde hacer referencia en esta parte a las disposiciones sobre Transferencia de Tecnología contenidas en el Anexo III de la Convención "Disposiciones básicas relativas a la prospección, la exploración y la explotación", y que se vinculan a la hipótesis de un solicitante que presente un Plan de Trabajo a la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos.

Como se indica en la Parte XI, la Autoridad deberá adquirir tecnología y conocimientos científicos relacionados en las actividades en la Zona, para posteriormente estimular su transmisión a la Empresa y los Estados en desarrollo.

El artículo 5 del Anexo III estipula que al presentar un Plan de Trabajo, el solicitante pondrá a disposición de la Autoridad, entre otras cosas, información pertinente, que no sea objeto de propiedad industrial acerca de las características de la tecnología que utilizará, y dónde puede obtenerse.

Posteriormente, se determina que los contratos para realizar actividades en la Zona, incluirán, entre otras las siguientes obligaciones para el contratista:

- 1) Poner a disposición de la Empresa, según modalidades y condiciones equitativas y razonables, cuando la Autoridad lo solicite, la tecnología que utilice al realizar actividades en la Zona, y que esté legalmente facultado para transmitir. La transmisión se hará por medio de licencias u otros arreglos apropiados.
- 2) Obtener del propietario de toda tecnología utilizada para realizar actividades en la zona, en virtud del contrato, que no esté generalmente en el mercado libre ni sea la prevista en el apartado anterior, la garantía escrita de que cuando la Autoridad lo solicite, pondrá esa tecnología a disposición de la Empresa, en la misma medida en que esté a disposición del contratista. Se estipula que de no obtenerse esa garantía, el contratista no utilizará dicha tecnología para realizar actividad alguna en la Zona.
- 3) Adquirir del propietario, a solicitud de la Empresa y sin gasto sustancial, el derecho de transmitir a la Empresa la tecnología que utilice al realizar actividades en la Zona en virtud del contrato.

4) Facilitar a solicitud de la Empresa, la adquisición por ella de la tecnología del apartado 2, mediante licencias u otros arreglos apropiados, si la Empresa decide negociar directamente.

5) Tomar con respecto a un estado o grupo de estados en desarrollo que hayan solicitado un contrato para realizar actividades en las áreas reservadas, las medidas establecidas en los literales anteriores, a condición de que esas medidas se limiten a la explotación de la parte del área propuesta por el contratista que se haya reservado en virtud del artículo 8 del Anexo, y siempre que las actividades que se realicen en virtud del contrato no entrañen a su vez transmisión de tecnología a un tercero.

Es interesante señalar que, en el caso de que la Empresa no pueda obtener, según modalidades y condiciones comerciales equitativas y razonables una tecnología que le permita iniciar oportunamente la extracción y el tratamiento de minerales de la Zona, el Consejo o la Asamblea de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos podrán convocar a un Grupo de Estados Partes integrado por los que realicen actividades en la Zona, y otros que tengan acceso a esa tecnología para que celebren consultas y tomen medidas para que se ponga dicha tecnología a disposición de la Empresa.

Se determina finalmente, que en el caso de empresas conjuntas con la Empresa, la transmisión de tecnología se efectuará con arreglo a las cláusulas de los Acuerdos por los que se rijan.

En el párrafo 8 se da una definición del concepto de transferencia de tecnología que puede ser útil para la interpretación de muchas disposiciones de la Convención: "el equipo especializado y los conocimientos técnicos, los manuales, los diseños, las instrucciones de funcionamiento, la capacitación y la asistencia y el asesoramiento técnicos necesarios para montar, mantener y operar un sistema viable, y el derecho a usar esos elementos con tal objeto en forma no exclusiva".

IV. LA RESOLUCION II SOBRE INVERSIONES PREPARATORIAS EN LAS
PRIMERAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LOS
NODULOS POLIMETALICOS

El último aspecto a considerar en este breve análisis, es uno que con el trabajo de la Comisión de la Comisión Preparatoria, y específicamente con el avance efectuado en la aplicación de la Resolución II, incide claramente en las tareas de la Comisión Especial 2 sobre la Empresa.

La Resolución II establece la obligación de los primeros inversionistas inscritos, de proporcionar capacitación a todos los niveles al personal que designe la Comisión Preparatoria, comprometiéndose con anterioridad a la entrada en vigor de la Convención a cumplir las obligaciones estipuladas en la misma con respecto a la transmisión de tecnología.

La Resolución I, al establecer la Comisión Preparatoria de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, determinó también que la Comisión Especial para la Empresa debía encargarse de las funciones anteriores, es decir, procurar crear condiciones apropiadas para que se haga efectiva dicha capacitación, y además velar por el compromiso de los inversionistas pioneros en torno al cumplimiento futuro de las obligaciones sobre transmisión de tecnología.

La Comisión Especial 2 dio amplia consideración al tema de la capacitación, con un breve paréntesis durante 1986, debido a la indefinición de la inscripción de los primeros inversionistas.

Existen una serie de interesantes documentos relativos a las necesidades de la Empresa en materia de capacitación, aplicación del párrafo 12 de la Resolución II, y las cuestiones relativas a la capacitación de personal de la Empresa con arreglo a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, los que resultan especialmente relevantes para acelerar el análisis de estos problemas, ante la inscripción de la India como primer inversionista.

Surgen con respecto a la capacitación, tres temas fundamentales que deberán dirimirse: la oportunidad; los tipos de capacitación; y los gastos que ella insuma, aspectos sobre los cuales existen discrepancias entre los miembros de la Comisión Preparatoria.

En cuanto a la época de inicio de la capacitación, se consideró que la misma debía estar vinculada a la viabilidad de la extracción de minerales de los fondos marinos, pero otra posición entiende que es conveniente iniciar lo antes posible la capacitación, a fin de dar seguimiento al ritmo de desarrollo de la extracción de minerales de los fondos marinos.

Con respecto a a los tipos de capacitación, si bien el carácter multidisciplinario de las actividades mineras determina la necesidad de obtener la mayor cobertura posible, el Grupo de los 77 destacó la importancia de la capacitación técnica y científica. En lo relativo a los gastos, dado que la Resolución II en la parte pertinente no hace referencia a este problema, los costos que involucre serán objeto de debate en el futuro.

La Comisión Especial estableció un Grupo de Trabajo ad-hoc sobre Capacitación, integrado por los cuatro primeros inversionistas (URSS, Francia, Japón y la India) más Canadá, Italia, China, Kenia, Túnez, Bangladesh, Malta, Colombia, Jamaica, Dinamarca, el Consejo para Namibia y un representante del Instituto Internacional del Océano, los que deberán apoyarla en el análisis de esta materia.

Según lo señalara el Presidente de la Comisión Especial II, ante el Pleno de la Comisión Preparatoria, en el Sexto Período de Sesiones la formulación y el establecimiento de un programa de capacitación tendrá primera prioridad, así como la exploración para la Empresa del área reservada y los compromisos respecto a la transferencia de tecnología.

El Presidente instó también a las Delegaciones a que colaboren con él mediante la mayor documentación posible y su integración con expertos en las distintas esferas para hacer más efectiva la consideración de los distintos temas.

Parecería importante también relacionar más estrechamente el trabajo de esta Comisión Especial con el de la número 3, destinada a estudiar las normas sobre la prospección, exploración y explotación de nódulos polimetálicos en la Zona (Código de Minería), ya que esta última se abocará a partir del próximo período de sesiones a considerar el tema de la transferencia de tecnología.

V. ALGUNAS CONSIDERACIONES JURIDICAS GENERALES SOBRE LOS
PROBLEMAS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y SUS ASPECTOS
INSTITUCIONALES EN EL AREA DE LOS RECURSOS MARINOS

Es un hecho que, un grupo pequeño de países, a través de un número reducido de empresas multinacionales poseen y controlan la tecnología clave en muchos ámbitos.

Muchas veces, la tecnología introducida en los países en desarrollo es demasiado avanzada y automatizada para las características del país, las demandas del mercado y los limitados resultados de la producción. Como se ha dicho, muchas veces, contrariamente a lo que se piensa, el mayor peligro para los países en desarrollo no es la habilidad del proveedor de la tecnología para transformarla en dinero, sino el uso que hace de la misma en forma monopólica, excluyendo al país adquirente del verdadero conocimiento tecnológico. La desigualdad en que se encuentran las partes en la relación, permite a los proveedores tomar el control decisivo para determinar las condiciones de la transferencia, no sólo en cuanto al tipo de tecnología, sino también con respecto a una serie de elementos que aumentan su ganancia y colocan al receptor en un estado aún mayor de subordinación.

En varios casos, por otra parte, los recursos a disposición del receptor son limitados, por lo que el propietario de la tecnología acuerda simultáneamente un préstamo, y eso vuelve todavía más débil la situación del adquirente. A menudo, las empresas de los países en desarrollo, que cuentan con poca información sobre la tecnología existente, y no disponen de suficientes recursos, se sujetan al primer proveedor a que se enfrentan, generándose ellas mismas un perjuicio. En otras palabras, la transferencia de tecnología tiene lugar bajo condiciones restrictivas impuestas por los países desarrollados, a consecuencia de la propia actitud de los países en desarrollo. Por su parte, la falta de interés o el interés erróneamente orientado de la comunidad internacional también contribuye a esta situación.

La protección jurídica del conocimiento tecnológico, el derecho de la propiedad industrial, es una conquista de los sistemas jurídicos nacionales e internacionales contemporáneos, dado que el objeto de

protección adquirió significado solamente en las circunstancias de una producción industrial relativamente desarrollada.

Las leyes de propiedad industrial que se promulgan en los países en vías de desarrollo, frecuentemente son copias de las vigentes en países industrializados y naturalmente, no se adaptan al desarrollo real de las fuerzas de producción.

Los países en vías de desarrollo fascinados por la sistematización y los conceptos jurídicos, los adaptan sin mayor consideración debido muchas veces a la falta de experiencia nacional en el tema. En este estado de cosas, no reparan en que esa legislación ha sido construída de forma de proteger los intereses de los exportadores del capital y la tecnología y están diseñadas para una sociedad mucho más desarrollada.

Por lo tanto, es importante, al concebir una estructura institucional adecuada para la transferencia de tecnología, tener en cuenta estos factores.

Otro requisito para cualquier transferencia de tecnología beneficiosa para el país receptor, es un concepto nacional de lo que es el real desarrollo del país, y el papel de la tecnología en el mismo. Es necesario dar una mirada hacia adentro, en torno a las capacidades y necesidades de la producción industrial nacional por una parte, y las realidades científicas y tecnológicas por la otra.

Otro elemento fundamental es la información de que dispone el país importador de la tecnología. Quiénes son los poseedores y la existencia de otras compañías con tecnologías similares al primer oferente, son factores importantísimos. Es necesario también investigar la posibilidad de compras complementarias, buscar información sobre las condiciones posibles para la transferencia de tecnología, etc. Estas alternativas permiten al adquirente lograr una posición de menor dependencia y obtener condiciones de transferencia más favorables.

En la medida que exista mayor regulación jurídica de las actividades es posible una mayor seguridad en la relación.

La experiencia demuestra que sería ventajoso para los países en desarrollo si su ordenamiento interno cubriera, entre otros, la limitación de la duración del contrato de transferencia, el

otorgamiento de licencias para una marca registrada sólo en casos excepcionales, la tendencia a introducir disposiciones para la cooperación entre las partes en los campos de la ciencia y la tecnología, para ampliar el ámbito del beneficio para el receptor.

En un gran número de contratos sobre transferencia de tecnología a los países en desarrollo, existen disposiciones sobre el préstamo que concede el proveedor para la adquisición. Esta es una práctica riesgosa para el receptor.

En lo relativo a las modalidades contractuales para la transferencia, parece más conveniente para los países en desarrollo, adquirirla mediante acuerdos internacionales complejos de comercio, como los de cooperación de largo plazo en producción, o una inversión conjunta de recursos externos con empresas nacionales, que utilizar los acuerdos tradicionales de licencia, patentes, marcas registradas, etc., en los que las relaciones están basadas en una naturaleza comercial y la paridad, lo que no es el caso con las empresas de países en desarrollo.

La introducción de arreglos institucionales es de particular relevancia para la transferencia de tecnología a los países en desarrollo. Tales medidas han sido ya aplicadas en algunos países pero podría decirse que todavía no funcionan de manera ideal.

En la mayoría de los países en desarrollo la importación de tecnología no está sujeta a ningún control. Al contrario, las empresas nacionales tienen la iniciativa de concluir y la responsabilidad de ejecutar los contratos de transferencia de tecnología.

La situación en cambio debería ser la de organismos gubernamentales y otros entes de interés público jugando un papel importante, y muchas veces decisivo en algunas fases de la transferencia: en la de las negociaciones, los organismos gubernamentales deberían ejercer un rol asesor y estimular la firma de acuerdos que faciliten el uso de recursos disponibles internamente y estimulen el desarrollo de industrias complementarias en el país; en la segunda fase, después del registro de un acuerdo, los organismos gubernamentales deberían convertirse en una instancia de decisión, tomando en consideración tanto los intereses de la empresa particular

como aquellos de todo el país; en la fase de aplicación del acuerdo, los entes estatales podrían tener la competencia de imponer sanciones a aquellas relaciones contractuales que no se ejecutan de acuerdo a las disposiciones del acuerdo registrado.

A la inversa, en una proporción importante de los países en desarrollo, se aprecia que la función de los organismos gubernamentales está reducida al registro de los acuerdos. Sin embargo, en los países desarrollados donde parecería que un sistema de control de esta naturaleza no es necesario, existe una supervisión mucho más estricta.

En el plano internacional, es evidente que modificar las fuentes de regulación jurídica para la transferencia de tecnología es una tarea difícil, sumada a mucha resistencia por parte de los países desarrollados que no están dispuestos a modificar sus posiciones de predominio, otorgando al mundo en desarrollo tratamiento preferente. Presionados por la comunidad internacional y a instancias de las Naciones Unidas, dan ocasionalmente mínimas concesiones o aceptan asumir algunos compromisos.

Frente a esta situación obviamente, se requiere una acción concertada del mundo en desarrollo. Deben analizarse los problemas nacionales y encontrar un común denominador, establecer un concepto para la adquisición de tecnología y lograr arreglos y condiciones apropiadas para ella.

Es cierto también que el acuerdo entre los países en desarrollo no es tan simple en muchos aspectos, por una serie de razones. No es un proceso rápido, sino que es una gradual adaptación de necesidades y disponibilidades, y al mismo tiempo significa salvar diferencias políticas, geográficas, económicas, sociales. Pero al mismo tiempo, es un hecho innegable que la cooperación entre los países en desarrollo influirá cambios más inmediatos en las reglas internacionales que rigen la transferencia de tecnología, teniendo en cuenta además los intereses y demandas de aquéllos.

El problema del intercambio de información en el campo de la tecnología muchas veces está ausente de las discusiones sobre el tema. Los países en desarrollo no acuerdan suficiente significado a la

información, en la mayoría de los casos porque no cuentan con los servicios nacionales apropiados.

Podría decirse entonces que es fundamental la buena organización de esos servicios en los países en desarrollo con apoyo financiero y técnico de los organismos internacionales pertinentes.

La Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas, en su Séptimo Período Extraordinario de Sesiones, celebrado en septiembre de 1975, aprobó la Resolución 3362, sobre Desarrollo y Cooperación Económica Internacional (A/10228) en la que se bosquejó el establecimiento de un banco de datos industriales y tecnológicos así como la creación de bancos regionales y sectoriales para posibilitar a los países en desarrollo mantenerse al día en las tecnologías existentes en los países desarrollados.

Otro aspecto perjudicial, aunque menos evidente, es el de que los problemas de la transferencia de tecnología están siendo debatidos en diferentes foros, en distintos niveles. Existen grupos de expertos independientes que a pesar de trabajar sobre los mismos temas, tienen poca comunicación entre sí, y en consecuencia no existe casi cooperación entre ellos. Esto es otro factor que va en detrimento de los intereses del mundo en desarrollo con consumo de energía y recursos superpuestos.

Los esfuerzos para diseñar un Código de Conducta para la Transferencia Internacional de Tecnología, es uno de los puntos más importantes en la actualidad para los países en desarrollo.

Como se ha señalado, la cuestión fundamental es que cualquier código sin tratamiento preferencial para los países en desarrollo será objeto de rechazo por estos. Todos los principios proclamados por el Código, como la concesión de un flujo libre de información, y la efectiva contribución al desarrollo de una infraestructura científica y tecnológica en los países en desarrollo, se encuentra en otros instrumentos internacionales y muchos piensan que igualmente no han variado las relaciones entre los países industrializados y en desarrollo en el área de la transferencia de tecnología. 2/

Una conclusión es imperiosa: debe enfatizarse que el problema de la regulación jurídica se vuelve más difícil cada día debido a los referentes sociales en los países en desarrollo, como el rápido

crecimiento urbano, el papel cambiante de la educación y otros factores que deberían considerarse al determinar la función de la tecnología en la sociedad moderna.

A fin de beneficiarse de la tecnología importada, debe adaptarse la transferencia a los intereses nacionales, y los marcos jurídicos nacionales e internacionales deben tomar estos factores muy en cuenta.

En lo que tiene que ver con las condiciones generales en que se produce la transferencia de tecnología marina, es interesante destacar que el Informe de la reunión del Grupo de Expertos sobre Vínculos entre Productores y Usuarios de Tecnologías Marinas, realizado en la Sede la Organización de Naciones Unidas, entre el 14 y el 17 de diciembre de 1981, 3/ destacó que:

- 1) Los usuarios generalmente carecen de un conocimiento suficiente de las potenciales oportunidades para el desarrollo que podrían surgir de empresas marinas conjuntas beneficiosamente concebidas y administradas.
- 2) Los usuarios habitualmente carecen del conocimiento suficiente para determinar las alternativas tecnológicas posibles.
- 3) Los usuarios podrían no estar en las mejores condiciones para obtener ventajas de apoyo profesional de consultores independientes, ni en la negociación sobre la base de igualdad técnica, con los proveedores potenciales de la tecnología marina. En general, los países en desarrollo tienen pocos centros de excelencia y carecen de la infraestructura apropiada para evaluar, asimilar y negociar la adquisición de tecnología marina.

Principales intereses y preocupaciones en productores y consumidores

El Grupo de expertos señaló que, en la relación entre el productor y el usuario, las partes respondían a las siguientes motivaciones y tenían las siguientes preocupaciones, respectivamente:

- a) Los productores generalmente están motivados por el deseo de ganancias a partir de su inversión.
- b) Los productores también tienen la preocupación sobre la difusión involuntaria de sus tecnologías, el peligro de la generación de competencia, y la seguridad de sus inversiones y ganancias

frente a las inestabilidades creadas por la incertidumbre económica y política.

- c) Los receptores buscan la posibilidad de desarrollar los recursos marinos como una forma de mejorar el potencial económico del país. La sustitución de importaciones, la creación de empleo y la promoción del desarrollo futuro son también objeto de interés, pero obviamente, la necesidad de convertirse en económica y tecnológicamente independientes siempre es el factor dominante.
- d) A los receptores les interesa obtener tecnología apropiada a un precio justo. Asimismo, les afecta ser dependientes de organizaciones de proveedores en cuanto a la selección de la tecnología apropiada, y también en lo referente al suministro de piezas operacionales, apoyo, reparaciones y servicios para la continuidad del funcionamiento.
- e) A los países en desarrollo les preocupan las consecuencias potenciales que podrían tener impacto en su medio ambiente, estructura social y valores culturales.

Entre las principales PROPUESTAS del Grupo de Expertos, están:

Fomento de la investigación de recursos marinos

- i) Iniciación de programas de relevamiento de recursos marinos, con miras a determinar los más factibles en el más corto plazo.

Coordinación y apoyo

La conciencia sobre el potencial de los recursos marinos y las consecuencias para los cursos de acción ante los mismos, podrían facilitarse por:

- ii) La organización de encuentros nacionales y regionales sobre desarrollo de los recursos marinos, con participación de grupos de proveedores de tecnología y representantes de diversos sectores de los países en desarrollo.
- iii) Difusión por la Organización de Naciones Unidas, de información sobre relevamiento de recursos, y que resulte indicativa de las perspectivas de los países en desarrollo para su posible avance en el área, así como información sobre bancos de datos, bibliotecas y monografías sobre el estado del arte en la tecnología marina.

- iv) Directorios de consultores y compañías con capacidades en tecnología marina.

Promoción

- v) Afinar cualquier ayuda conceptual, cualitativa o cuantitativa existente para la contratación, administración y planificación de la tecnología marina.
- vi) Promover a todos los niveles el potencial de la tecnología marina
- vii) Fomentar visitas a instalaciones de centros de tecnología marina.
- viii) Estimular la formación de técnicos, ingenieros y científicos en una manera compatible con la escala y magnitud de los recursos.

Instituciones

Un mecanismo considerado muy efectivo por el Grupo de Expertos, es la creación en países o regiones en desarrollo de institutos de recursos marinos, que tienen una gran similitud con los previstos en la Parte XIV de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y que se analizaran antes.

Las recomendaciones de la reunión revitalizan el enfoque anterior, y los expertos indican que podrían ocuparse de:

- Alcanzar la necesaria paridad tecnológica para la negociación.
- Crear acceso directo a las fuentes de tecnología, donde sea posible.
- Promover la evaluación de los impactos de la tecnología marina y difundir posibles opciones de política a las partes afectadas.

Entre sus funciones se visualizan:

- 1) Coordinar y centralizar la información de tecnología marina.
- 2) La coordinación de la formación tecnológica.
- 3) La coordinación del desarrollo de una capacidad de evaluación tecnológica.

La reunión del Grupo de Expertos sobre Arreglos Institucionales para el Desarrollo de los Recursos Marinos, de la que se tratará más adelante, estudió más a fondo la estructura de estas entidades.

Productores

Los productores de tecnología deberían:

- 1) Proporcionar entrenamiento al personal de los países receptores integrándolo al desarrollo de proyectos conjuntos de tecnología marina. Este entrenamiento no solamente debería resultar en un aumento del número de técnicos, sino también en un mejoramiento del nivel de competencia técnica de los mismos.
- 2) Colaborar con las instituciones nacionales y regionales en el cumplimiento de sus funciones y la realización de estudios de evaluación de tecnología y recursos.
- 3) Provisión de información sobre tecnologías marinas actualizadas, y tendencias en el desarrollo de los recursos marinos a esas entidades.

En la Reunión del Grupo de Expertos sobre Arreglos Institucionales para el Desarrollo de los Recursos Marinos, celebrada en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York, en enero de 1983, se concluyó: 4/

- i) Que es esencial contar con una evaluación actualizada de la capacidad institucional existente y el personal disponible para el aprovechamiento de los recursos marinos.
- ii) El potencial de los recursos marinos debería tomarse en cuenta como una parte integral del esfuerzo nacional de desarrollo. Varias funciones esenciales que se facilitan por arreglos institucionales apropiados son:
 - a) Exploración de las áreas de jurisdicción extendida.
 - b) Establecimiento y/o fortalecimiento de cursos intensivos para el entrenamiento de personal que permitan, entre otras cosas, la obtención de capacidades tecnológicas para manejar la selección, adquisición e implantación de tecnología.
 - c) Establecer procedimientos para intensificar el intercambio de información sobre contratos y acuerdos para la utilización de recursos naturales, sobre todo en el área de la formación.
 - d) No debe desestimarse la importancia de la cooperación regional en estas instancias, tratando de analizarse en cada caso si una actividad puede enfocarse desde esta óptica.

Es interesante consignar también algunas de las recomendaciones del Grupo de Expertos al Sistema de Naciones Unidas, como las de:

- 1) La necesidad de que se proporcione a los Gobiernos de los países ribereños, información acerca de diferentes tipos de arreglos institucionales para el desarrollo de los recursos marinos, que hayan sido adoptados en diversos Estados;
- 2) Los servicios de información de las Naciones Unidas en asuntos marinos deberían ser fortalecidos, y asimismo se debería asistir a los Estados en la estructuración de sus capacidades de información.
- 3) Es importante que se apoye a los Estados miembros en la negociación de acuerdos sobre asuntos de interés común. Esta cooperación podría consistir en la información sobre la tecnología marina disponible, las fuentes donde adquirirla, las estrategias de negociación para obtenerla, la asesoría jurídica, etc.
- 4) Sería conveniente apoyar a los países miembros en la identificación de sus necesidades de formación para el fortalecimiento de las capacidades institucionales para el desarrollo de los recursos marinos, considerando la posibilidad de establecer programas de formación a nivel regional, a través de las Comisiones Regionales.

En esta mirada a las realidades en materia de desarrollo y transmisión de tecnología marina que están siendo analizadas por el Sistema de Naciones Unidas, puede extraerse sustancial experiencia para ir configurando el esquema dentro del cual se producirán las regulaciones del problema a nivel de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, una vez que esta entre en vigor, y por otra parte, lograr una nómina lo más acabada posible de los elementos que deberán tenerse en cuenta al emitir las recomendaciones a la Autoridad sobre la reglamentación de las disposiciones del Anexo III.

Finalmente, es interesante citar la Reunión del Grupo de Expertos sobre Adquisición de Tecnologías Marinas de Relevamiento, efectuado en Bangkok, en octubre de 1985, y organizado por el

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales con la cooperación de la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico.

5/

El objetivo de la misma fue desarrollar el conocimiento y la evaluación de las capacidades actuales de los países del área de la ESCAP para manejar los recursos marinos, especialmente los minerales e hidrocarburos costa afuera. Asimismo, se buscó examinar la realidad institucional para interpretar sus posibilidades de establecer y sostener estructuras tecnológicas nacionales, y, de igual manera, inaugurar arreglos cooperativos con otros países de la región, e institucionalizar esa cooperación.

Se analizó también el papel de los organismos competentes del Sistema de Naciones Unidas en esta tarea, y fundamentalmente el de las Comisiones Regionales.

La iniciativa del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales de realizar un ejercicio similar con la cooperación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, para los países de la región, probablemente en el año 1989, parece especialmente importante, y podría convertirse en una instancia en la que analizar el estado del arte a nivel de la evolución que en la fecha haya logrado el tratamiento de este problema en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

Problemas particulares de la tecnología de minería marina profunda

Además de los problemas generalmente complicados de la transferencia de tecnología, debe tenerse en cuenta que la transferencia de tecnología para minería marina profunda presenta también algunas especificidades:

- i) La exploración y explotación de los recursos del fondo del mar requerirá tecnología mucho más sofisticada y desarrollado que la empleada en otros usos del mar. Como es obvio, a medida que la profundidad aumenta y las operaciones se alejan de la orilla, los requerimientos técnicos se vuelven estrictos, complejos y limitantes.

A este respecto, la minería profunda en el mar de los nódulos polimetálicos por ejemplo, es de una entidad absolutamente

diferente a la de los trabajos de extracción de arena y ripio efectuados a poca distancia de la orilla.

- ii) En segundo término, la exploración y explotación de los recursos del fondo del mar, requerirán grandes inversiones a largo plazo, con beneficios que se dilatarán mucho en el tiempo, y que exigirán sumas importantes de dinero para la transferencia de tecnología.
- iii) En adición a lo anterior, las actividades en los fondos marinos requerirán personal altamente especializado con la capacidad de utilizar sin dificultades el equipo y las técnicas. A este respecto, la necesidad del entrenamiento se hace más tangible, así como la conveniencia de contar con instituciones de formación que preparen al personal de los países en desarrollo.
- iv) En la actualidad, la tecnología para la exploración y explotación del fondo marino está en manos de un pequeño grupo de compañías privadas en los países desarrollados. Eso determina que las ventajas de la negociación naturalmente queden de lado de los proveedores, de una manera mucho más evidente que en las otras áreas.

Ahora bien, es claro que si los recursos situados en los fondos marinos y su subsuelo más allá de la jurisdicción nacional, son Patrimonio Común de la Humanidad, el problema de la transferencia de tecnología para su exploración y explotación debe mirarse también en este contexto.

Es un hecho que en la mayoría de los países de economía de mercado, la tecnología se desarrolló por y es propiedad de compañías privadas, estando protegida por derechos de propiedad, y es objeto de patentes y otras formas de registro industrial.

En consecuencia, para lograr efectivamente el propósito de la transferencia de tecnología, debe darse la debida consideración al proveedor. Como anotara un autor japonés, la cooperación internacional ventajosa en el campo de la transferencia de tecnología no se logrará sofocando los esfuerzos por avanzar en las innovaciones tecnológicas. 6/

Se han propugnado diferentes soluciones para promover la innovación institucional que facilite la transferencia de tecnología marina profunda. Una de ellas, es la del establecimiento de un banco de tecnología para minería marina profunda, que debería vincularse a centros regionales de tecnología marina que ofrecerían oportunidades de entrenamiento al personal de los países en vías de desarrollo.

El papel de una entidad de este tipo debería ser la de un agente catalizador para la transferencia de la tecnología

En esta hipótesis, los estados registrarían la tecnología a emplear en el área no reservada en el Banco, que proveería servicios de referencia para los usuarios. Cuando se efectúa una solicitud para transferencia de tecnología por parte de la Empresa, un estado o grupo de estados, el Banco proporcionaría la información y los datos necesarios y los contactaría con el estado o la compañía privada dueña de la tecnología.

En la hipótesis de que el proveedor y el receptor sean ambos estados desarrollados, el contrato se negociaría y concluiría directamente entre ellos, aunque el Banco podría asesorar en lo relativo a la evaluación del precio de la tecnología.

Si el receptor fuera la Empresa o un Estado en desarrollo, el Banco compraría la tecnología a precios justos y razonables y la vendería al adquirente, a precios más bajos. En este caso, se concluirían dos contratos para la transferencia de tecnología: uno entre el proveedor y el Banco y un segundo entre el receptor y el Banco.

Para los efectos anteriores, se propone el establecimiento de un Fondo para el Banco de Tecnología de los Fondos Marinos, para cuyo financiamiento se manejan distintas hipótesis.

De forma paralela al establecimiento del Banco, será imprescindible el establecimiento de un programa a nivel de la Organización de Naciones Unidas, para satisfacer los requerimientos de formación de personal de la Empresa y los países en desarrollo.

En este sentido, se ha señalado la importancia de considerar las potencialidades del Programa de Entrenamiento de la Universidad Marítima Mundial y el Instituto Internacional del Océano de Malta.

Es evidente la vinculación de estos temas con el trabajo sobre Capacitación que emprenderá a partir del próximo período de Sesiones la Comisión 2 sobre la Empresa.

Correspondería ahora, a fin de facilitar una referencia práctica al marco teórico que se ha desarrollado hasta el momento, conocer la experiencia de la transferencia de tecnología en la minería terrestre.

SEGUNDA PARTE

LA EXPERIENCIA DE AMERICA LATINA EN EL MINERIA TERRESTRE

Durante el período 1960-1980, se registró a nivel mundial, una evolución positiva de las tasas de crecimiento de la producción minera, aunque a partir de 1974 se inicia un proceso de desaceleración de la mismas. En América Latina la tendencia fue similar a la mundial, con la característica que en casi todos los minerales, estas tasas fueron superiores a las del promedio mundial. Sin embargo, durante los años transcurridos de la presente década, esta evolución se revertió presentándose tasas negativas o muy bajas de producción, determinadas por un lado como consecuencia de la crisis mundial y los cambios tecnológicos inherentes a la misma y por el otro, por los cambios en los patrones del consumo de los países desarrollados, saturados de bienes de base metálica. Esta situación está exigiendo a la región un rápido proceso de integración y complementación del sector minero, con el metalúrgico y el industrial a fin de aprovechar las potencialidades de su propio mercado. Para ello es necesario contar con los recursos financieros que permitan acelerar el proceso de la transferencia y adaptación de la tecnología correspondiente.

I. SITUACION DE LA TECNOLOGIA Y DE LAS CONDICIONES DE SU TRANSFERENCIA

Las actividades de exploración, extracción y concentración minera se efectúan utilizando en gran medida tecnologías avanzadas de producción, sin embargo este conocimiento tecnológico se encuentra disperso en los diferentes países y empresas de la región y es posible que el proceso de adaptación y difusión sea más lento que el proceso actual de innovación tecnológica.

Las tecnologías que se encuentran disponibles en el mercado pueden tener una de las siguientes formas: 1/

- Inversión extranjera directa
- Patentes y licencias de conocimiento técnico
- Bienes de capital y procesos de producción
- Personal altamente calificado
- Información técnica o comercial
- Informe de resultados de la investigación tecnológica

- Servicios de consultoría
- Capacitación y entrenamiento técnico

Todas estas formas de transferencia tecnológica son utilizadas aisladamente o mediante la combinación de algunas de ellas, bajo diferentes situaciones y condiciones que han sido identificadas en un muestreo efectuado a más de un centenar de organismos de diferentes países de la región y cuyos resultados se indican a continuación:

1. Estrategia y política de transferencia tecnológica

Hace unas décadas atrás, la característica básica era la ausencia generalizada de una política específica de transferencia tecnológica en el sector minero. Si bien existían disposiciones sobre la inversión extranjera, éstas tenían el objetivo principal de ofrecer una serie de incentivos a la inversión extranjera. A principios de los años 70 se adoptaron una serie de políticas y reglamentos que regulaban las importaciones de tecnología, pero pronto países como Brasil y México reconocieron las limitaciones de estas disposiciones parciales y elaboraron planes y programas integrados de transferencia, adaptación e investigación tecnológica. En la actualidad se está tratando de forjar estrechos vínculos entre los institutos de investigación, las empresas y las políticas, de manera que el desarrollo tecnológico forme parte de los planes nacionales, de los programas del sector minero-metalúrgico, de los programas de desarrollo empresarial, de los programas de trabajo de los institutos de investigación o de los programas de ciencia y tecnología.

Sin embargo, todavía prevalecen disposiciones específicas de créditos de fomento o de incentivos a la inversión extranjera, sin mayores motivaciones para adoptar tecnologías que permitan incrementar valor agregado de la producción minera, la conservación del medio ambiente o inclusive su desarrollo posterior.

Si bien en la mayoría de los casos las empresas deben presentar sus contratos de transferencia tecnológica ante la aprobación de un organismo fiscalizador, en general no existen normas o procedimientos destinados a anular o limitar los efectos de las cláusulas restrictivas, salvo algunas excepciones referentes a precios predeterminados de la producción que se lograría con la nueva

tecnología, los monopolios de licencias y patentes y la importación de tecnologías obsoletas o muy exclusivas.

Las disposiciones de fomento a la investigación tecnológica se concentran en estímulos a la creación y aumento de la capacidad innovadora, especialmente mediante apoyo presupuestario a los institutos de investigación y capacitación, en cambio es posible que falte mayor apoyo a las escuelas e instalaciones experimentales de diseño y construcción de modelos de maquinarias y equipos mineros y metalúrgicos.

2. Características generales de la tecnología del sector minero

La encuesta realizada está conformada por: grandes empresas mineras, con inversiones superiores a los 500 millones de dólares, las que representan un 23% del número total de las empresas encuestadas. El 33% está representado por empresas con activos entre 50 a 500 millones de dólares y una proporción similar para las empresas con activos entre 5 a 50 millones. El restante 11% está integrado por pequeñas empresas con activos inferiores al millón de dólares a precios de 1987. En el período 1970-1979, en el 50% de los casos se registraron inversiones anuales superiores a los 100 millones de dólares, mientras que en 1980-1986 y en los proyectos para el período 1987-1992, el 63% para el primer período y el 71% de los proyectos del segundo período registran inversiones anuales inferiores a los 50 millones de dólares. En el período 1980-1986, sólo un tercio de las empresas trabajaron al 100% de su capacidad instalada. El 29% de las inversiones se concentró en la producción de cobre, 19% en plata, 14% en oro, 10% en zinc y el restante 28% se distribuyó en la producción de bauxita, hierro, plomo, molibdeno, fluorita y carbón. En el 32% de los casos el grado de elaboración de la producción sólo llegó al de extracción minera, el 48% al de concentración de los minerales, el 16% al de fundición y sólo el 4% al del producto refinado, lo que expresa las altas necesidades de inversión y transferencia tecnológica en las etapas finales del proceso productivo.

En el 45% de los casos la tecnología adquirida tuvo su origen en empresas relacionadas, localizadas en el exterior, especialmente en

Estados Unidos y Canadá (56%), Europa Occidental (32%) y Japón (4%); el 31% tuvo su origen en investigaciones nacionales, el 17% mediante el pago de patentes industriales y el 7% por el pago de licencias intelectuales (know-how y asistencia técnica). En este sentido no es de extrañar que el 54% de las fuentes de información tecnológica se encuentre concentrado en los contactos directos con el proveedor y en catálogos y publicaciones especializadas. El 14% de las empresas obtienen sus datos de los sistemas especializados de informaciones y el 12% mediante licitaciones públicas. El 20% restante lo obtiene de los sistemas nacionales de información y de otras fuentes.

El 36% de los contratos de transferencia tecnológica fueron establecidos para la adquisición de maquinaria y equipo, el 31% para la transferencia del conocimiento tecnológico (capacitación y asesoramiento), el 15% para la prestación de servicios de consultoría y otro 10% para la utilización de patentes y licencias de producción. En el 100% de los casos el manejo de la nueva tecnología estuvo en manos de técnicos nacionales. Con respecto al costo de la transferencia, el 33% estuvo representado por la importación de maquinaria, equipos e insumos, 24% para el pago de la asistencia técnica y servicios de consultoría, 21% en gastos de entrenamiento del personal y el 5% en cada uno de los casos del pago de patentes y licencias; gastos de publicidad y por concepto de repatriación de los dividendos de la inversión directa del exterior.

En cuanto a los campos de aplicación, cerca del 50% de la tecnología se destinó a los procesos de producción (27% extracción minera y 22% mejoramiento metalúrgico), el 24% a los procesos de instalación y construcción (11% ingeniería básica, 8% ingeniería de detalle y 5% servicios de construcción); el 14% fue destinado al mejoramiento de las gestiones existentes de producción y administración (asistencia técnica, 11% y administrativa 3%); el 8% de los contratos se refiere a la ampliación del conocimiento y a la información tecnológica, y por último, sólo el 5% de los mismos fueron destinados a la asistencia técnica para el diseño de la maquinaria y equipo.

La aplicación de la tecnología estuvo destinada a la consecución de los siguientes efectos: en el 21% de los casos para la

recuperación y mejoramiento de la calidad de la producción; 20% para el aumento y diversificación de la producción, 16% para la disminución de los costos unitarios de producción, 11% para la conservación del medio ambiente e igual proporción para el mejoramiento de la capacidad técnico-administrativa, 10% para la automatización de los procesos productivos, 6% para el aumento de la productividad de la maquinaria y equipo y sólo el 2% para el aumento del valor agregado.

Con respecto a la clase y nivel de tecnología adquirida, un tercio de la misma fue de aplicación específica a una parte del proceso de producción, un tercio de aplicación a toda la empresa y un tercio de utilización general en la mayoría de las empresas del sector. Por otro lado, el 10% de la tecnología tuvo un alto nivel de sofisticación, 42% fue tecnología muy compleja, 38% intermedia y 10% de carácter primario. A la fecha, el 56% de los casos estaba conformado por tecnologías de vanguardia, mientras que el 44% restante ya se encontraba superada. Por último, los criterios para la selección de la tecnología a adquirir fueron en un 23% la adaptabilidad de los procesos tecnológicos a las condiciones de la explotación, 17% de acuerdo al prestigio de las firmas proveedoras, 14% en función a los costos de la transferencia, 9% por vínculos comerciales anteriores, 9% por mejores condiciones ofrecidas en los contratos de transferencia, 8% en cada uno de los siguientes casos: aceptación previa de los productos bajo patentes o licencias, mejores alternativas de importación de la maquinaria, equipos e insumos y facilidades de financiamiento y un 5% por relaciones de orden personal.

3. Clausulas restrictivas de los contratos de transferencia tecnológica

A diferencia de períodos anteriores, los nuevos contratos de transferencia tecnológica se efectuaron en una proporción importante (45%) entre empresas relacionadas.

Las cláusulas restrictivas de los nuevos contratos, que en conjunto representaron menos del 8% de los casos consultados, se refieren a los siguientes aspectos:

- Prohibición de transferir la tecnología adquirida, a terceros.

- Limitaciones a las actividades de investigación destinadas a condicionar la tecnología a las situaciones específicas de la empresa o de la zona.
- Obligación de transferir a la empresa proveedora las mejoras o adelantos logrados en la tecnología adquirida.
- Determinación de cuotas fijas de pago de la tecnología adquirida en función de los niveles de venta.
- Alta proporción (más del 5%) de las cuotas de pago con respecto al nivel de ventas.
- Obligación de la empresa receptora de pagar los impuestos por la adquisición de la tecnología.
- Obligación de la empresa receptora de otorgar a la empresa proveedora las mismas ventajas que se otorgarían a futuros proveedores.

4. Actividades de investigación tecnológica

El financiamiento de las actividades de investigación tecnológica de la muestra efectuada ha sido el siguiente: aportes del gobierno en una proporción del 32% de los casos, donaciones y otros recursos en 26%, ingresos propios de los institutos por venta de servicios 23%, y aportes de las empresas de producción 19%. Sin embargo, el 31% de los trabajos de investigación han tenido su origen en solicitudes efectuadas por las empresas de producción, el 25% son derivadas de disposiciones gubernamentales, otro 25% son determinadas en los propios programas de trabajo de estas instituciones y el 19% a iniciativa de los propios investigadores. En cuanto al personal técnico de investigación, el 50% fue nacional, el 38% de países de otras regiones y el restante 12% de otros países de América Latina.

A continuación se presenta un listado de las actividades de investigación tecnológica, identificadas en el muestreo efectuado y la proporción del número de cada actividad en el número total de las mismas:

a)	<u>Geología minera</u>	<u>19%</u>
-	Localización de yacimientos y estimación de reservas	5
-	Prospección	4
-	Exploración	3
-	Definición de distritos y provincias metalogénicas	3

- Aerofotogrametría	1
- Imágenes de sensores remotos	1
- Caracterización de yacimientos	1
- Monitoreo	1
- Geología marina	-
b) <u>Extracción de minerales</u>	<u>14%</u>
- Adaptación tecnológica a las características de los yacimientos	5
- Desarrollo de la pequeña y mediana minería	4
- Transporte del mineral	3
- Transferencia tecnológica	1
- Conservación del medio ambiente	1
c) <u>Concentración de minerales</u>	<u>34%</u>
- Gravimetría	5
- Flotación	5
- Concentración magnética	5
- Hidrometalurgia (lixiviación, electrólisis, purificación)	4
- Pirometalurgia	4
- Biotecnología y lixiviación bacteriana	3
- Otros	3
- Concentración triboeléctrica	3
- Concentración por solventes resinosos	2
- Metalurgia física	1
d) <u>Otros procesos metalúrgicos y siderúrgicos</u>	<u>15%</u>
- Recuperación de subproductos	4
- Balances energéticos de las plantas	4
- Procesos siderúrgicos de lecho fluido	3
- Procesos de reducción directa	2
- Nuevas aleaciones	1
- Hornos de arco eléctrico	1
e) <u>Procesos industriales y administrativos</u>	<u>18%</u>
- Investigación de mercados y nuevos usos de los metales	5
- Formulación de normas y especificaciones para facilitar las negociaciones de contratos de inversión y de transferencia tecnológica	3

- Diseño de modelos, maquinarias, equipos y repuestos	1
- Definición de iso-tecnologías	1
- Procesos y normas administrativas	1
- Computación	1
- Nuevas cerámicas	1
- Integración vertical	1
- Impacto en el mercado de la producción de nuevos materiales	1
- Producción de vitreos	1
- Política minera	1
- Comercialización	1

Por último, se debe mencionar que la difusión de los resultados de la investigación tecnológica se efectúa a través de los siguientes medios: informes a clientes específicos 26%, publicaciones 22%, informes generales a las empresas de producción 19%, informes a los gobiernos 15%, otros medios 15%, y mediante el sistema nacional de informaciones 3%.

5. Nuevas asignaturas de capacitación formal

Es evidente que la transferencia tecnológica exige un importante proceso de capacitación y entrenamiento a diferentes niveles. Como se observó anteriormente la aplicación y manejo de la nueva tecnología se encuentra bajo la responsabilidad plena de técnicos nacionales, no así los trabajos de investigación tecnológica. La encuesta se limitó al sistema formal a nivel universitario y la consulta sólo se refirió a nuevas asignaturas que tuvieran relación con la transferencia y administración de nuevas tecnologías. Los resultados de esta encuesta fueron los siguientes:

a) A nivel de geología e ingeniería minera-industrial

- Ingeniería de sistemas	29%
- Geoestadística y geomatemática	21%
- Sensores remotos	15%
- Preservación y conservación del medio ambiente	14%
- Automatización y procesos de producción	14%
- Diseño de modelos, maquinaria y equipo	7%

- Sistemas computarizados de prospección y evaluación de yacimientos marinos -
- Planificación minera-industrial -
- b) A nivel de economía y administración de la empresa minera
 - Administración de la pequeña y mediana empresa 29%
 - Investigación de mercados 29%
 - Evaluación de la eficiencia empresarial 14%
 - Sistemas administrativos y de decisión empresarial 14%
 - Planificación minera 14%

6. Características básicas de los servicios de consultoría

Los servicios de consultoría especializada en el sector minero-metalúrgico son ofrecidos por medianas empresas que disponen de un número menor a 50 profesionales interdisciplinarios. El 43% de los servicios ofrecidos están concentrados en la prestación de asesoramiento técnico y a la transferencia directa del conocimiento tecnológico; 29% al apoyo a las actividades de investigación y capacitación y el resto a otras formas combinadas de servicios. Con respecto al asesoramiento previo a la adquisición de la tecnología, el 30% de los casos se concentró en la preparación de proyectos y contratos de transferencia, el 20% en proporcionar información tecnológica y para el asesoramiento de los efectos de las cláusulas de los contratos y convenios de transferencia tecnológica, el 10% en la investigación de la oferta tecnológica y el 20% restante a formas combinadas de asesoramiento técnico. En cuanto a la transferencia directa de tecnología mediante la prestación de los servicios de consultoría, los mismos se concentraron en los siguientes aspectos:

- Diseño de plantas y maquinarias 15%
- Desarrollo metalúrgico-siderúrgico 15%
- Administración y control de gestión 15%
- Formas combinadas de servicios 15%
- Construcciones civiles y urbanas 8%
- Instalaciones eléctricas, hidráulicas y de saneamiento básico 8%
- Geología minera 8%

- Desarrollo de minas 8%
- Servicios de computación de aplicación geológica,
minera, metalúrgica o administrativa 8%

Como resumen de este capítulo se puede llegar a las siguientes conclusiones, en cuyo examen se deberá tener presente las limitaciones a la generalización que presenta todo sistema de muestreo:

- Más de la mitad de las empresas encuestadas cuentan con tecnología de vanguardia, concentrada en las primeras etapas del proceso de producción minera-metalúrgica-industrial. Sin embargo, se debe tener en cuenta que una proporción casi similar del proceso de transferencia de tecnología se efectuó entre empresas relacionadas previamente, situación que podría ser determinante para que en los nuevos contratos se eliminen una serie de cláusulas restrictivas, manteniéndose en algunos casos la prohibición de transferir a terceros la tecnología adquirida, lo que podría significar un inconveniente de cierta consideración puesto que el conocimiento tecnológico se encuentra disperso entre los diferentes países y empresas de la región.
- Es posible que la infraestructura para la capacitación y la investigación tecnológica sea plenamente adecuada para los requerimientos de las primeras etapas de la producción minera-metalúrgica-industrial, sin embargo no se cuenta con el nivel suficiente para iniciar la exploración y explotación de los minerales de los fondos marinos. En cuanto al desarrollo futuro de los minerales de los yacimientos terrestres es necesario efectuar notables esfuerzos para integrar las actividades mineras con las metalúrgicas y las industriales, lo que determina nuevos requerimientos de capacitación, investigación tecnológica y de fabricación regional de maquinaria y equipos necesarios para proseguir con las etapas subsiguientes del proceso de producción, esfuerzos que por su magnitud requieren de la estrecha cooperación entre los diferentes organismos y empresas que integran el sector minero-metalúrgico de América Latina.

II. EL ORGANISMO LATINOAMERICANO DE MINERIA - OLAMI Y LA COOPERACION HORIZONTAL EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Como consecuencia de la crisis mundial, la minería latinoamericana se encuentra limitada por una situación que se caracteriza por los siguientes aspectos principales: i) disminución de la demanda de los principales mercados tradicionales, por los cambios que están ocurriendo tanto en su estructura de consumo como de producción; ii) fuerte caída de los precios de los minerales, la cual se ha agudizado a partir de 1980; iii) agudo deterioro en los términos de intercambio de las exportaciones de minerales con respecto a las importaciones de manufacturas de base minera; iv) aumento de los costos de producción por efecto del alto endeudamiento externo en condiciones duras de tasas de interés y plazos de amortización.

Es evidente que la respuesta a esta situación adversa que tiende a agravarse a mediano y largo plazo, es el aprovechamiento de las posibilidades del propio mercado regional, basadas en la expansión del consumo per cápita y la sustitución de importaciones, para lo cual es necesario integrar en forma vertical las actividades mineras, con las metalúrgicas y las industriales, bajo una estrategia de acciones conjuntas y de cooperación horizontal que permitan la especialización y el incremento del comercio intrarregional, aspectos que obviamente deben tener como fundamento estratégico un nuevo enfoque de transferencia, investigación y desarrollo tecnológico.

El desarrollo tecnológico, la integración vertical y el incremento del comercio intrarregional son procesos que indudablemente sólo pueden ser logrados a través de una estrecha coordinación de la acción de los diferentes organismos y empresas que integran este sector. Se tomó plena conciencia de esta necesidad en la reunión regional que se efectuó en marzo de 1981 en Lima, la que fue convocada por el Ministerio de Energía y Minas del Perú y el Banco Interamericano de Desarrollo. En junio de 1982 la Empresa Colombiana de Minas y la CEPAL convocaron a una nueva reunión en Bogotá en la que se eligió en forma provisional un Comité Consultivo y una Secretaría de Coordinación con el propósito de sentar las bases de un nuevo organismo regional que promueva y coordine las acciones de cooperación

horizontal para el desarrollo de los recursos mineros de la región. En reunión efectuada en Lima en 1984 se aprobaron los Estatutos del Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI), conformado de la siguiente manera:

- Asamblea General de los representantes de las Unidades Nacionales, la que debe reunirse en forma bianual.
- Consejo Directivo, formado por cinco miembros.
- Secretaría General.
- Unidades Nacionales de Coordinación.

Se aprobó un plazo mínimo de ocho meses para que los países organicen sus Unidades de Coordinación, aprobando su propia organización y Estatutos. Pueden ser miembros de estas unidades todas las empresas y organismos públicos y privados que desarrollen actividades en el sector minero-metalúrgico de cada país. La Primera Asamblea Ordinaria del OLAMI se efectuó en Buenos Aires en septiembre de 1985 con la asistencia de representantes de las Unidades Nacionales de once países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Perú y República Dominicana y observadores de Brasil, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela. En los próximos días se efectuará la Segunda Asamblea Ordinaria del OLAMI.

En la reunión efectuada en Bogotá en junio de 1982, se presentaron más de un centenar de propuestas, ya sea con ofrecimientos o requerimientos de asesoría técnica bajo la modalidad de la cooperación horizontal, los que pueden ser clasificados de la siguiente forma: 8/

Número de propuestas de cooperación horizontal
para la cooperación técnica

	Proyectos Regionales	Ofreci- mientos	Requeri- mientos
- Capacitación	2	9	6
- Integración vertical		2	2
- Transferencia tecnológica	1	1	8
- Geología, explotación y metalurgia	1	20	11
- Servicios de consultoría	1	4	3
- Intercambio de informaciones	1	2	1
- Organización administrativa	1	7	7
- Minerales específicos	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>13</u>
Totales	8	48	51

Los trabajos de organización y la falta de recursos financieros han impedido que la Secretaría General efectúe un amplio programa de coordinación para la ejecución de las propuestas indicadas y las pocas actividades que se han realizado han sido efectivizadas por la iniciativa de las partes interesadas.

En la primera reunión del Consejo Directivo del OLAMI, efectuada en Lima en noviembre de 1985, se aprobó el programa de trabajo de este organismo para el período 1986-1987. En este programa de trabajo se contemplan: i) la implementación de un sistema regional de informaciones: INFOMIN, cuya primera fase, la preparación de un Directorio de las empresas productivas y de servicios, se está efectuando a la fecha. En el programa también se contempla la realización de reuniones técnicas de carácter regional. En noviembre de 1986 se efectuó el Primer Congreso de Minería del OLAMI, organizado por la Unidad Peruana de Coordinación, y próximamente se efectuará el Primer Congreso Jurídico-Minero, organizado por la Unidad Argentina de Coordinación. Otros organismos regionales como ALADI, CEPAL y JUNAC, colaboran con OLAMI en la preparación de informes técnicos que tienen el fin básico de orientar sus actividades hacia objetivos comunes.

El mandato del OLAMI para promover la integración vertical de las actividades minero-metalúrgicas-industriales, mediante proyectos de cooperación horizontal, es bastante claro, sin embargo todavía no está debidamente definida la forma u organización que permita identificar y facilitar la transferencia tecnológica necesaria para lograr dicha integración vertical desde los requerimientos de capacitación, investigación tecnológica y las posibilidades de producción regional de la maquinaria y los equipos necesarios, hasta aquella que no pueda ser desarrollada en la región y que se encuentre disponible en el mercado internacional. 9/ Por de pronto, de la encuesta efectuada surgen algunas líneas de investigación como: tecnologías de mayor valor agregado, por ejemplo, las correspondientes a las nuevas plantas integradas; procedimientos metalúrgicos para la producción de aleaciones y semielaborados; diseño de maquinarias y equipos o producción de los mismos bajo un adecuado sistema de patentes y/o licencias.

III. PROPUESTA SOBRE EL ORDENAMIENTO INSTITUCIONAL

Si se consideran las necesidades de transferencia tecnológica, tanto de la minería terrestre como la correspondiente a la explotación de los fondos marinos, se puede comprender que ambas podrían quedar satisfechas bajo una sola organización institucional, ya sea en el contexto del OLAMI o por lo menos en estrecha relación con el mismo. Esta organización debería estar conformada por los siguientes "subsistemas": la capacitación, centro regional de investigación minera y producción de maquinaria y equipo.

1. Subsistema regional de capacitación tecnológica

Es evidente que la creación y utilización de la tecnología incorporada a los procesos y equipos de producción dependen fundamentalmente de los conocimientos y entrenamiento técnico que lleva consigo el capital humano, aspecto que expresa que el conocimiento técnico es el agente estratégico que determina la transformación tecnológica, por lo tanto una de las tareas básicas a realizar sería la de mejorar los niveles de las competencias humanas de acuerdo a los requerimientos tanto de la minería terrestre como la de los fondos marinos.

2. Centro Regional de Investigación Minera

Tal como se mencionó en el capítulo II de la primera parte de este trabajo, en la sección 3 de la Parte XIV de la Convención se establece la necesidad de crear centros nacionales y regionales de investigación científica y tecnológica marina. Como se ha observado en la segunda parte de este documento al parecer existe para la minería terrestre una adecuada infraestructura de investigación tecnológica, sin embargo es necesario contar con una unidad regional que coordine los trabajos de los diferentes institutos de acuerdo a objetivos de carácter regional. Este Centro Regional de Investigación e Intercambio Tecnológico tendría, por lo tanto, las siguientes funciones básicas:

- i) identificar y seleccionar, de acuerdo a los requerimientos de los países y las empresas, los trabajos de investigación que podrían ser realizados en los diferentes institutos de la región, elaborando en lo posible un programa integrado de investigación tecnológica;
- ii) difundir los resultados de estos trabajos de investigación y de las tecnologías disponibles en el mercado internacional;
- iii) efectuar la evaluación de las tecnologías concretas de acuerdo a la viabilidad técnico-económica de las empresas;
- iv) asesorar y prestar servicios de consultoría a los gobiernos y empresas de la región en la transferencia y aplicación de la tecnología;
- v) efectuar trabajos conjuntos de investigación tecnológica con los institutos nacionales;
- v) efectuar o coordinar los diseños de maquinaria y equipos mineros y de los correspondientes procesos de producción.

3. Subsistema de producción de maquinaria y equipo minero

Bajo el auspicio de la CEPAL, se ha creado la Asociación Latinoamericana de Productores de Bienes de Capital -ALABIC. En este contexto se podría desarrollar el subsistema de producción y equipo necesarios tanto para la explotación de la minería terrestre, como la de los fondos marinos, dados por ejemplo para este último caso, la experiencia en la producción de equipos para la extracción de hidrocarburos de las plataformas submarinas.

La justificación para la implementación de este subsistema está dada por los siguientes aspectos principales:

- i) es la forma más importante de aplicar los resultados de los trabajos de investigación tecnológica, luego difícilmente se podría lograr un desarrollo tecnológico si no se cuenta con una adecuada infraestructura de producción de bienes de capital;
- ii) en la reunión de expertos gubernamentales sobre la transferencia, aplicación y desarrollo de los bienes de capital de la UNCTAD, se reconoció que el desarrollo del sector de bienes de capital son esenciales para la industrialización y la autonomía económica de los países en desarrollo.

Notas

- 1/ Paolillo, Felipe H., "El Impacto del Nuevo Derecho del Mar en la Evolución de la Organización Internacional". En Estudios Internacionales, año XV, No. 59, Santiago de Chile, Julio-Septiembre 1982.
- 2/ Besarovic, Vesna, "Legal aspects of the transfer of technology in modern society". United Nations University. Project on Socio-Cultural Development Alternatives in a Changing World. HSDRSCA-30/UNUP-175, Tokio, 1980.
- 3/ "Links between producers and users of marine technologies", Report of the Expert Group Meeting on Links between Producers and Users of Marine Technologies. United Nations Headquarters, 14-17 December 1981. ST/ESA/122.
- 4/ "Institutional Arrangements for Marine Resource Development". Report of the Expert Group Meeting on Institutional Arrangements for Marine Resource Development, United Nations Headquarters, 10-14 January 1983. ST/ESA/144.
- 5/ "Acquisition of Marine Surveying Technologies". Report of the Expert Group Meeting on Acquisition of Marine Surveying Technologies, Bangkok, 28 October - 1 November 1985. ST/ESA/178.
- 6/ Sumi, Kazuo, "Transfer of deep sea-bed mining technology: proposal on the establishment of deep sea-bed mining technology bank". The Bulletin of Yokohama City University, Vol. XXXI Social Science No. 1, March 1980.
- 7/ Minobis Núñez, N., "Consideraciones generales acerca de la transferencia de tecnología entre los países capitalistas desarrollados y los subdesarrollados", en Economía y Desarrollo, No. 95.
- 8/ Véase la relación completa de estas propuestas de cooperación horizontal en el Informe de la Reunión de Cooperación Horizontal para el Desarrollo de los Recursos Mineros de América Latina, E/CEPAL/G.1207 del 26 de julio de 1982.
- 9/ Véase, por ejemplo, Nelson, M., "La transferencia de tecnología en el sector minero: opciones para el Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI)", en la Revista de la CEPAL, No. 30, diciembre de 1986.

