



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

17742-S



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL  
ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO

---

# SEGUNDA CONSULTA SOBRE LA CAPACITACIÓN DE MANO DE OBRA INDUSTRIAL

París, Francia, 14–19 septiembre 1987

---

## INFORME

Distr.  
LIMITADA  
ID/353  
(ID/WG.469/15)  
9 noviembre 1987  
ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

## PREFACIO

La Segunda Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), celebrada en Lima (Perú) en marzo de 1975, recomendó en el párrafo 66 de la Declaración y Plan de Acción de Lima en materia de desarrollo industrial y cooperación 1/ que la ONUDI incluyera entre sus actividades un sistema de consultas continuas entre países desarrollados y países en desarrollo, con objeto de aumentar la participación de los países en desarrollo en la producción industrial mundial mediante la intensificación de la cooperación internacional. La Asamblea General, en su séptimo período extraordinario de sesiones, celebrado en septiembre de 1975, hizo suya esa recomendación y pidió a la ONUDI que la llevase a la práctica bajo la orientación de la Junta de Desarrollo Industrial.

En su 14° período de sesiones, celebrado en mayo de 1980, la Junta de Desarrollo Industrial decidió establecer el Sistema de Consultas con carácter permanente 2/. En su 16° período de sesiones, celebrado en mayo de 1982, la Junta aprobó el reglamento 3/ con arreglo al cual habría de funcionar el Sistema de Consultas y en el que se establecían sus principios, objetivos y características (ID/B/258, anexo), entre los que cabe mencionar los siguientes.

El Sistema de Consultas será un instrumento mediante el cual la ONUDI servirá de foro a los países desarrollados y en desarrollo en sus contactos y consultas encaminados hacia la industrialización de los países en desarrollo;

Las Consultas también harán posible la celebración de negociaciones entre las partes interesadas, a petición de éstas, durante las Consultas o después de ellas;

Entre los participantes de cada país miembro deberán figurar representantes de los gobiernos, la industria, los trabajadores, grupos de consumidores y otros, en la medida en que lo considere apropiado cada Gobierno;

Cada reunión de Consulta preparará un informe, en el que figurarán las conclusiones y recomendaciones acordadas por consenso entre los participantes y también otras opiniones importantes expresadas durante los debates.

---

1/ Véase Informe de la Segunda Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ID/CONF.3/31), cap. IV.

2/ Informe de la Junta de Desarrollo Industrial sobre la labor de su 14° período de sesiones (Documentos Oficiales de la Asamblea General, trigésimo quinto período de sesiones, Suplemento No. 16 (A/35/16)), vol. II, cap. XI, párr. 153.

3/ Informe de la Junta de Desarrollo Industrial sobre la labor de su 16° período de sesiones (Documentos Oficiales de la Asamblea General, trigésimo séptimo período de sesiones, Suplemento No. 16 (A/37/16)), cap. IV, párr. 46.

Desde 1977 se han celebrado 30 Consultas que han abarcado las siguientes industrias o temas: bienes de capital, maquinaria agrícola, siderurgia, fertilizantes, productos petroquímicos, productos farmacéuticos, cuero y productos de cuero, aceites y grasas vegetales, elaboración de alimentos, financiación industrial, capacitación de mano de obra industrial, madera y productos de madera, materiales de construcción y la industria pesquera.

Las principales ventajas que se derivan del Sistema de Consultas pueden resumirse de la siguiente manera:

- a) La identificación de los obstáculos políticos, económicos, financieros y técnicos que se oponen a la industrialización de los países en desarrollo;
- b) El examen de las tendencias del desarrollo industrial mundial con miras a establecer medidas orientadas a la acción tendientes a la participación de los países en desarrollo en la producción industrial mundial;
- c) El fortalecimiento de las formas de cooperación industrial existentes, y el establecimiento de otras nuevas, en una dimensión Norte-Sur y Sur-Sur;
- d) La identificación de nuevas esferas y conceptos para las actividades de asistencia técnica de la ONUDI en los países en desarrollo;
- e) La creación de oportunidades para la identificación y negociación de proyectos de cooperación técnica y de inversión entre los participantes.

INDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
Prefacio		1
INTRODUCCION	1 - 8	4
<u>Capítulo</u>		
I. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ACORDADAS	9 - 92	6
II. ORGANIZACION DE LA CONSULTA	93 - 105	21
III. INFORME DE LA PLENARIA	106 - 120	25
IV. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO ENCARGADO DEL PUNTO 1: PERFECCIONAMIENTO DE RECURSOS HUMANOS PARA UN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL EFICAZ EN LA EMPRESA	121 - 154	29
V. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO ENCARGADO DEL PUNTO 2: POLITICAS Y ACTIVIDADES NACIONALES DE APOYO AL PERFECCIONAMIENTO DE RECURSOS HUMANOS PARA EL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	155 - 171	35
<u>Anexos</u>		
I. LISTA DE PARTICIPANTES		39
II. LISTA DE DOCUMENTOS		59

## INTRODUCCION

1. La Segunda Consulta sobre la Capacitación de Mano de Obra Industrial se celebró en París (Francia), del 14 al 19 de septiembre de 1987. Asistieron a la Consulta 289 participantes en representación de 59 países y de 33 organizaciones internacionales y otras organizaciones (véase el anexo I).

2. La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), en asociación con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), organizó la Consulta, que se centró en el perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial en los planos nacional y de la empresa. Por invitación del Gobierno de Francia la Consulta se celebró en ese país.

### Antecedentes de la Segunda Consulta

3. La Junta de Desarrollo Industrial, en su 19° período de sesiones, celebrado en mayo de 1985, examinó las actividades del Sistema de Consultas y aprobó la celebración durante el bienio 1986-1987 de la Segunda Consulta sobre la Capacitación de Mano de Obra Industrial 1/.

4. La Primera Consulta sobre la Capacitación de Mano de Obra Industrial, celebrada en Stuttgart (República Federal de Alemania) del 22 al 26 de noviembre de 1982, recomendó entre otras cosas que la ONUDI, en colaboración con otros organismos de las Naciones Unidas, especialmente la OIT y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), fortaleciese su capacidad y sus programas destinados a prestar asistencia a los países en desarrollo con miras a establecer sistemas de capacitación coherentes y completos; continuase desarrollando metodologías que contribuyesen a determinar las necesidades de mano de obra industrial y de capacitación; desarrollase programas activos para prestar asistencia a los países en desarrollo en la formación de capacitadores, especialistas, personal directivo, supervisores y personal administrativo de otra índole, con carácter permanente; y ayudase a los países en desarrollo a establecer o fortalecer los mecanismos para coordinar la recopilación y difusión de información pertinente a la capacitación industrial. Recomendó asimismo que la ONUDI asistiera a esos países en la formulación de programas nacionales de capacitación de mano de obra industrial, en el fortalecimiento de las instituciones de capacitación y en la coordinación de la acción y la movilización de recursos para el perfeccionamiento de la mano de obra industrial dentro del contexto de los planes nacionales de desarrollo, y que destacara la necesidad de incluir en todos los proyectos de importancia un componente de capacitación industrial 2/.

5. Como actividades preparatorias de la Segunda Consulta, la ONUDI organizó una reunión preparatoria global y otra a escala regional.

---

1/ Informe de la Junta de Desarrollo Industrial sobre la labor de su 19° período de sesiones (Documentos Oficiales de la Asamblea General, cuadragésimo período de sesiones, Suplemento No. 16 (A/40/16), inciso 3) del párr. 89.

2/ Informe de la Primera Consulta sobre la Capacitación de Mano de obra Industrial, Stuttgart (República Federal de Alemania), 22 a 26 de noviembre de 1982 (I/294), párrs. 12 y 20.

6. Del 13 al 16 de enero de 1986 se celebró en París (Francia) una reunión preparatoria global para seleccionar los puntos que se examinarían en la Segunda Consulta. Como en la Primera Consulta se había abordado la capacitación de la mano de obra industrial desde una perspectiva general, los participantes estimaron que sería conveniente optar por puntos que permitiesen un enfoque más preciso del tema en la Segunda Consulta. Por consiguiente, los debates se centraron principalmente en el perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial, así como para el dominio de los cambios tecnológicos en la industria. Esta reunión estuvo copatrocinada por el Gobierno de Francia 3/.

7. Del 23 al 27 de junio de 1986 se celebró en Nairobi (Kenya) una reunión preparatoria regional sobre el perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial en Africa, como actividad complementaria de la reunión preparatoria global. Los debates se centraron en el tema examinándolo con arreglo a seis epígrafes, a saber: política y estrategia nacionales para el mantenimiento industrial; política de capacitación para el mantenimiento; negociación y adquisición de bienes de capital; organización y métodos de mantenimiento; la gestión y fabricación de repuestos; y documentación técnica. Un enfoque interesante de esta reunión fue que 12 de los expertos africanos invitados prepararon estudios de casos sobre el perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial en sus respectivos países. Estos estudios de caso se han sintetizado en un informe único presentado a la Segunda Consulta como documento de información. La reunión preparatoria regional estuvo copatrocinada por el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte 4/.

8. Tomando como base los trabajos de la Primera Consulta y las dos reuniones preparatorias de expertos, en la Segunda Consulta se examinaron los puntos siguientes:

- Punto 1: Perfeccionamiento de recursos humanos para un mantenimiento industrial eficaz en la empresa;
- Punto 2: Políticas y actividades nacionales de apoyo al perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial.

---

3/ Véase Report of the High-Level Expert Group Meeting in preparation of the Second Consultation on the Training of Industrial Manpower (ID/WG.460/4).

4/ Véase Report of the Regional Expert Group Meeting on Human Resources Development in Industrial Maintenance in Africa Preparatory to the Second Consultation on the Training of Industrial Manpower (UNIDO/PC.146).



## I. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ACORDADAS

### Punto 1: Perfeccionamiento de recursos humanos para un mantenimiento industrial eficaz en la empresa

#### Políticas de mantenimiento en el plano de la empresa

##### Conclusiones

9. Es fundamental formular una política de mantenimiento clara y explícita que el personal directivo de alto nivel se comprometa a seguir, con el propósito de obtener beneficios ponderables, en particular mediante el aumento de la productividad y las utilidades. Dicha política debe comprender los elementos esenciales siguientes:

a) igualdad de categoría para el mantenimiento y la producción y una vinculación más estrecha entre ambos;

b) evolución del mantenimiento de crisis hacia el mantenimiento preventivo;

c) incentivos materiales y de otro tipo para las mejoras en el mantenimiento;

d) fomento de un espíritu de mantenimiento en todos los niveles de personal;

e) participación de los trabajadores y difusión de información sobre mantenimiento con miras a mejorar las condiciones de trabajo y la seguridad;

f) capacitación para el mantenimiento.

##### Recomendaciones

10. Las empresas y sus organizaciones, con el apoyo de organismos nacionales e internacionales, deben:

a) concientizar a los gerentes y al personal encargado de formular políticas acerca de la importancia y contenido de las políticas de mantenimiento, en especial mediante pruebas cuantificables de los beneficios;

b) organizar el intercambio de experiencias y dar a conocer ejemplos de la aplicación satisfactoria de esas políticas.

11. Las empresas deben asegurarse de que la función de mantenimiento esté representada en los altos niveles de gestión.

#### Capacitación para el mantenimiento en el plano de la empresa

##### Conclusiones

12. La capacitación para el mantenimiento no puede, por su naturaleza, ser una actividad que se emprenda de una sola vez y para siempre, ya que la tecnología en constante evolución exige un rápido perfeccionamiento de

aptitudes y afecta a todos los niveles de personal comenzando por el de alta gestión. En consecuencia, la naturaleza de la formación en mantenimiento debe adaptarse a las necesidades concretas de capacitación en cada nivel, desde la destinada a sensibilizar al personal de gestión (en cuanto a su actitud), hasta la capacitación relativa a conocimientos científicos amplios y aptitudes técnicas concretas destinada a técnicos y operarios calificados.

13. Toda formación en mantenimiento destinada a técnicos y operarios calificados debe estar encaminada a ofrecer una amplia gama de conocimientos y aptitudes y a fomentar una actitud de permanente disposición a aprender y un deseo de cooperar con todos los demás trabajadores de mantenimiento. Al impartir capacitación para la producción se debe hacer hincapié en la importancia que un funcionamiento correcto tiene para reducir los gastos de mantenimiento.

14. La capacitación para el mantenimiento impartida en universidades y centros de capacitación profesional debe atenderse a programas de estudio elaborados en estrecha cooperación con la industria.

15. La mayor calificación del personal de mantenimiento debe ir acompañada de un mayor reconocimiento de su contribución a los objetivos de la empresa.

16. Durante los dos últimos decenios, empresas de países desarrollados junto con organizaciones interesadas en la capacitación, entre ellas la ONUDI y la OIT, han elaborado metodologías innovadoras y flexibles que comprenden sistemas de capacitación por computadora. Comienza a facilitarse su aplicación en países en desarrollo a fin de ayudar a estos países a llevar a la práctica las políticas de mantenimiento.

#### Recomendaciones

17. Se debe concientizar al personal directivo de alto nivel para que se dé cuenta que un mejor mantenimiento supone beneficios financieros y de otro tipo para las empresas.

18. El fomento de la capacitación para el mantenimiento debe comprender lo siguiente:

a) promoción, por parte de la OIT conjuntamente con organizaciones nacionales, del mantenimiento orientado a los resultados para que éste vuelva a regirse por normas aceptables;

b) programas de capacitación especialmente diseñados -merced a análisis de empleos en la industria- para personas que se inician en la esfera del mantenimiento, mediante el aprendizaje, la formación profesional, las escuelas politécnicas y las universidades, seguidos de formación especializada en el trabajo;

c) capacitación en el empleo para que el personal se ponga al día con los cambios tecnológicos y se prepare para el mantenimiento de equipo que incorpora nuevas tecnologías.

19. La capacitación y readiestramiento del personal de mantenimiento debe ajustarse a las necesidades de producción.

20. El apoyo nacional e internacional de la labor de capacitación para el mantenimiento en la empresa debe comprender lo siguiente:

a) la organización de mesas redondas y cursos prácticos nacionales y regionales, así como visitas a países desarrollados, para intercambiar experiencias;

b) el establecimiento de proyectos piloto en los planos regional o subregional, en especial en los sectores siguientes: abastecimiento de agua y saneamiento, producción y suministro de electricidad, cemento, siderurgia, elaboración de alimentos, equipo agrícola, fertilizantes, y transporte de pasajeros y de carga; tales proyectos deben incluir la participación de consultores locales con miras a aumentar la disponibilidad, en el plano nacional, de los servicios consultivos de mantenimiento;

c) promoción de organizaciones que agrupan a los que se dedican a actividades de mantenimiento.

21. Basándose en la experiencia adquirida en sus anteriores proyectos piloto, la ONUDI debe estimular la aplicación de sistemas de apoyo de la capacitación por computadora que se adapten a las circunstancias locales, teniendo presentes los costos y beneficios de tales sistemas en comparación con otros métodos.

### Negociación y adquisición de bienes de capital

#### A. Negociaciones

##### Conclusiones

22. Al seleccionar los bienes de capital, la elección de la tecnología tiene suma importancia y es preciso tener en cuenta la capacidad de la base tecnológica del país interesado para prestar servicios y apoyo a la tecnología propuesta.

23. Debe aprovecharse al máximo la normalización con el propósito de reducir las necesidades de repuestos y de mantenimiento.

24. En el diseño de bienes de capital se debe destacar la mantenibilidad, ya que sólo en la etapa de diseño pueden reducirse y simplificarse las operaciones de mantenimiento.

25. Debe establecerse un vínculo permanente entre el usuario del país en desarrollo y el diseñador del país desarrollado, para poder incorporar las modificaciones necesarias en el diseño a la luz de la experiencia, teniendo en cuenta las circunstancias de los países en desarrollo.

##### Recomendaciones

26. Las empresas y sus organizaciones, al igual que los trabajadores y sus sindicatos, los gobiernos y las organizaciones internacionales deben promover la percepción de los problemas del mantenimiento y la capacitación en esta esfera.

27. La ONUDI debe estudiar los medios de prestar servicios a los pequeños y medianos fabricantes a fin de que éstos mantengan contacto con los usuarios de su equipo en países en desarrollo y estén en condiciones de actuar oportunamente para resolver posibles problemas de mantenimiento.

28. Debe buscarse la activa participación de centros de diseño nacionales y regionales en la selección de tecnología, con particular referencia a la durabilidad y mantenibilidad, así como al costo del ciclo de vida útil.

29. La ONUDI debe apoyar la capacitación de negociadores para los aspectos de mantenimiento en la adquisición de bienes de capital.

30. Se debe organizar programas regionales e internacionales de normalización para la redacción de la documentación técnica destinada a las operaciones de funcionamiento y mantenimiento.

#### B. Adquisición de bienes de capital

##### Conclusiones

31. Sería muy conveniente incluir el mantenimiento y la capacitación desde el comienzo de las negociaciones de adquisición de bienes de capital. Ingenieros especializados en mantenimiento y capacitación deben formar parte del grupo de negociación.

32. Cuando se recurre a consultores es de importancia decisiva seleccionar expertos independientes y experimentados, que se encarguen y que sean capaces de transmitir los conocimientos pertinentes a las empresas de los países en desarrollo.

##### Recomendaciones

33. Al formular especificaciones deben aprovecharse al máximo los formularios prototipo y las directrices disponibles elaboradas por organizaciones internacionales como la Federación Internacional de Ingenieros Consultores y por la propia ONUDI.

34. Las negociaciones de adquisición de equipo deben abarcar los costos iniciales y periódicos de repuestos, así como los costos iniciales de documentación técnica en los idiomas apropiados, de capacitación y de mantenimiento, costos que habrán de consignarse en el contrato principal o en contratos separados que deberán considerarse como parte integrante de las negociaciones, para los cuales habrá que prever los créditos presupuestarios correspondientes.

35. La capacitación del personal encargado del funcionamiento y el mantenimiento en los países en desarrollo debe iniciarse en los comienzos del proyecto. Bajo ningún concepto debe diferirse la capacitación para el mantenimiento hasta después de la puesta en marcha.

36. Las instalaciones destinadas al mantenimiento, por ejemplo talleres, deben facilitarse en las primeras etapas de la construcción.

##### Documentación técnica

##### Conclusiones

37. La documentación técnica es parte decisiva de todo proyecto técnico. La falta de ella o sus deficiencias pueden provocar graves perjuicios, especialmente para las actividades de funcionamiento y mantenimiento.

38. Las necesidades de documentación deben determinarse mediante consultas entre el comprador del país en desarrollo y el proveedor, en una etapa temprana de la negociación.

39. Al especificar la documentación que requiera un proyecto, debe procurarse por todos los medios que aquélla:

a) abarque todos los requisitos técnicos e incluya toda la información relativa al funcionamiento de la planta y a los procedimientos de mantenimiento y de pedido y almacenamiento de repuestos;

b) esté redactada en el idioma correspondiente al usuario del país al que se destina y de una manera que resulte fácil de comprender, y que incluya dibujos y gráficos cuando proceda.

40. Es importante especificar la inclusión de los planos de fabricación necesarios para la recuperación local y fabricación de repuestos.

41. Las especificaciones que figuren en la documentación técnica también deben consignarse en formularios normalizados internacionalmente aceptados cuando se disponga de ellos.

42. El personal de los proveedores debe estar capacitado para preparar una documentación técnica que sea de fácil comprensión para los usuarios, incluidos los diseños y gráficos necesarios.

#### Recomendaciones

43. El personal local debe estar capacitado en:

a) la preparación de especificaciones para la documentación técnica;

b) la verificación de ésta para asegurarse que esté completa y que corresponda a las especificaciones;

c) la actualización de la documentación y la obtención de modificaciones;

d) el almacenamiento y cuidado de la documentación técnica;

e) la prestación a los usuarios de servicios técnicos eficientes.

44. Los abastecedores deben estar dispuestos a vender los planos de fabricación o ejecución necesarios y la documentación técnica a un precio justo y de conformidad con las disposiciones de los acuerdos de patentes.

#### Gestión, recuperación y fabricación de repuestos

#### Conclusiones

45. Se ha observado que, a menudo, las empresas consagran considerables recursos a la compra o almacenamiento excesivos de repuestos que no se utilizan, mientras que no siempre se dispone a tiempo de repuestos imprescindibles. Entre los factores que contribuyen a crear esta situación están la falta de aptitudes de gestión, la falta de capacidad para evaluar las

recomendaciones de los fabricantes de equipo, una insuficiente normalización y la ausencia de sistemas de codificación universalmente aceptados, así como una recuperación deficiente de datos sobre repuestos.

46. La recuperación y producción de repuestos ofrece posibilidades de ahorrar divisas y brinda oportunidades de progreso tecnológico especialmente a las empresas pequeñas y medianas; plantea, asimismo, la necesidad de adaptarse a las capacidades tecnológicas locales y a tomar en consideración los aspectos de costo-eficacia.

#### Recomendaciones

47. La formulación correcta de pedidos de repuestos tiene fundamental importancia y no debe dejarse a los abastecedores. Es preciso establecer un buen equilibrio entre los repuestos muy solicitados, de los que se requieren grandes cantidades, y los de poca demanda, que deben suministrarse en pequeños contingentes. De ser posible, deben aprovecharse las pautas de normalización para disminuir la diversidad de los tipos de repuestos que han de mantenerse en existencia.

48. La conservación física de los repuestos -en particular la protección contra las condiciones atmosféricas y la corrosión- debe recibir una atención mayor a la que se le suele dispensar actualmente, y el proveedor debe tomar las medidas necesarias para proteger los repuestos.

49. Una documentación y un control de repuestos llevados eficazmente pueden contribuir a reducir los costos y el espacio de almacenamiento necesarios y también a mejorar su abastecimiento. Con el fin de facilitar la documentación y el control, debe estudiarse la posibilidad de recurrir a métodos modernos computadorizados. No obstante, confiar exclusivamente en métodos electrónicos puede ser un error, particularmente en condiciones climáticas adversas o en aquellos lugares en los que los equipos auxiliares de mantenimiento son limitados.

50. A través de las vías adecuadas, las empresas deben tomar las disposiciones apropiadas para disponer de divisas para la importación de repuestos que no pueden conseguirse o fabricarse localmente. Convendría acelerar los procedimientos administrativos dentro y fuera de las empresas, para evitar costosos retardos.

51. Deben hacerse esfuerzos para alentar el reacondicionamiento y la recuperación de los repuestos. Deben utilizarse plenamente técnicas especiales de metalización y soldadura, e impartirse capacitación en dichas técnicas.

52. El fomento de la fabricación local de repuestos debe basarse en una estimación cuidadosa y realista de la calidad y en una comparación de los costos nacionales y extranjeros. En este contexto, debe estudiarse la reducción de medidas disuasivas, como la imposición de gravámenes a las materias primas de calidad, al igual que la concesión de incentivos adecuados para iniciar una actividad en este terreno.

53. Debe alentarse la creación de centros de diseño industrial nacionales y regionales, que contribuyan activamente a la recuperación y producción locales de repuestos.

## Necesidades especiales de las empresas pequeñas y medianas

### Conclusiones

54. Las empresas pequeñas y medianas enfrentan dificultades de mantenimiento particulares. Rara vez pueden permitirse la instalación de un servicio de mantenimiento completo, liberar a sus gerentes y empleados para cursos de capacitación especial en mantenimiento ni disponer de las existencias necesarias de repuestos. Necesitarían asistencia en mantenimiento que se adaptase a sus necesidades y posibilidades pero, en la mayoría de los países en desarrollo, se carece de este tipo de ayuda. Al mismo tiempo, dichas empresas se hallan particularmente motivadas para las actividades de mantenimiento y constituyen una posible fuente de suministro de servicios de mantenimiento.

55. Para prestar asistencia a las empresas pequeñas y medianas, en vez de recurrir a programas de capacitación normalizados, es necesario combinar un asesoramiento práctico especial sobre problemas concretos de mantenimiento con una capacitación cuyos resultados puedan aplicarse inmediatamente.

56. Se ha observado que los propietarios y gerentes de empresas pequeñas aprenden mejor mediante la ayuda reciproca, en particular, a través del intercambio directo de experiencia. La capacitación en mantenimiento para las empresas pequeñas y medianas debe concebirse como un esfuerzo cooperativo de dichas empresas. Las asociaciones comerciales y las organizaciones de empleadores constituyen una excelente base institucional para ese fin.

57. El establecimiento de unidades locales de producción y recuperación de repuestos puede resultar de particular interés para las empresas pequeñas y medianas.

### Recomendaciones

58. Las asociaciones de empresas pequeñas y medianas y los organismos nacionales deben en caso necesario con apoyo internacional:

a) crear, intensificar o fortalecer programas que brinden capacitación práctica en mantenimiento y asistencia a las empresas pequeñas y medianas de países en desarrollo;

b) promover la creación y fortalecimiento de empresas locales capaces de ayudar a las empresas pequeñas y medianas en la esfera del mantenimiento;

c) difundir información sobre experiencias exitosas de empresas pequeñas y medianas en relación con el fomento de actividades de reparación, recuperación y producción de repuestos;

d) promover y organizar el intercambio de experiencias entre empresas pequeñas y medianas y sus asociaciones en países en desarrollo;

e) promover proyectos de mejoramiento del mantenimiento mediante los cuales las empresas pequeñas y medianas y sus asociaciones de países desarrollados presten ayuda a organizaciones similares en países en desarrollo.

## La cultura del mantenimiento

### Conclusiones

59. Se reconoce cada vez más que la falta de una cultura o un espíritu de mantenimiento puede constituir un obstáculo importante para el mejoramiento de las prácticas de mantenimiento en una empresa industrial o en cualquier otra organización. Esto puede deberse a varias razones, como la falta de una tradición industrial, la falta de presión para mantener niveles de alta productividad, una motivación insuficiente para conservar las instalaciones en perfecto estado, una delimitación inadecuada de las responsabilidades de mantenimiento o una falta de apoyo de parte del personal directivo de alto nivel a la función del mantenimiento.

60. Estas razones, que pueden tener raíces muy profundas, deben ser identificadas y analizadas, y debe procurarse por todos los medios desarrollar una cultura en la que el mantenimiento sea altamente valorado tanto por la dirección como por los empleados. Por lo general, ello exigirá esfuerzos para acrecentar la responsabilidad, la motivación y la comprensión, así como los conocimientos técnicos y organizativos necesarios para el mantenimiento.

61. Tiene particular interés la experiencia de organizaciones que han logrado desarrollar una elevada cultura del mantenimiento, en un medio de limitada tradición industrial y de mantenimiento.

### Recomendaciones

62. El papel preponderante que desempeña la cultura de mantenimiento en todas las empresas y los esfuerzos nacionales para mejorarlo justifican una atención especial por parte de las empresas, las organizaciones de empleadores, los organismos nacionales e internacionales, entre cuyas actividades deben figurar las siguientes:

a) recalcar la importancia de la cultura de mantenimiento para la eficacia de la empresa y sus consecuencias tanto para la dirección como para los trabajadores;

b) ayudar a las empresas a analizar su actuación con respecto al mantenimiento, con el propósito de mejorarla y de instaurar una cultura de mantenimiento apropiada;

c) promover el intercambio de experiencias en este terreno, especialmente entre países en desarrollo.

### Punto 2: Políticas y actividades nacionales de apoyo al perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial

63. Se examinaron los cinco temas siguientes en relación con las políticas y actividades nacionales de apoyo al perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial:

a) objetivos de una política nacional de mantenimiento;

b) políticas de capacitación para el mantenimiento;



c) función de los gobiernos e instituciones nacionales en el mejoramiento del mantenimiento;

d) consecuencias financieras de las políticas nacionales de mantenimiento;

e) cooperación internacional.

64. Estos temas se consideraron individualmente y en su conjunto durante las deliberaciones. Se adoptaron varias conclusiones relativas al desarrollo del mantenimiento industrial y se prepararon recomendaciones de medidas de política en los planos nacional, regional e internacional.

### Conclusiones

65. La adopción de estrategias y políticas eficaces de mantenimiento y la correspondiente capacitación son fundamentales para el desarrollo social y económico. Si bien ninguna serie única de políticas o estrategias puede aplicarse a todos los países, hay cierto número de elementos comunes de los que pueden derivarse políticas y estrategias apropiadas.

66. El objetivo de las políticas y estrategias nacionales debe ser el de mejorar las capacidades tecnológicas y el bienestar socioeconómico de hombres y mujeres, con el propósito de aumentar la eficacia en función del costo y reducir las consecuencias que un mantenimiento ineficaz acarrea para los medios de producción y el medio ambiente. Esas consecuencias se reflejan en la corta duración del equipo, el costo de reposición, la pérdida de capacidad productiva, el desempleo, condiciones peligrosas de trabajo y la mala calidad de los productos. Este último factor repercute de manera particular en los ingresos que puedan derivarse de la exportación en un medio económico internacional cada vez más competitivo. Aunque no se dispone aún de información precisa, dicho costo sería ciertamente considerable.

67. Para elaborar y aplicar estas políticas y estrategias se requiere una plena participación y cooperación entre los organismos gubernamentales, las empresas privadas y públicas y las organizaciones no gubernamentales, incluidas las organizaciones de trabajadores y de empleadores, cámaras y federaciones de industria, asociaciones de fabricantes, instituciones de enseñanza superior y de formación profesional y otras, así como el apoyo y asistencia debidos de los organismos bilaterales y de los organismos multilaterales internacionales.

#### A. Objetivos de la política y estrategia de mantenimiento en el plano nacional

68. Desarrollo a largo plazo de la capacidad de mantenimiento. La adopción de estrategias de desarrollo de una capacidad de mantenimiento se basa en dos tipos de enfoques:

a) Un enfoque estructural que abarca la planificación, la gestión, la organización, así como también las políticas relativas a la enseñanza y la capacitación, incluidas las actividades de investigación y desarrollo y la creación y fortalecimiento de instituciones. La planificación comprende la creación de una base de datos de las necesidades de recursos humanos y aptitudes. Debe incluir la elaboración de un modelo económico de pronóstico

de futuros niveles de la demanda en los diversos segmentos industriales, y de un modelo relativo a recursos humanos de pronóstico de la demanda de mano de obra calificada.

b) Un enfoque operacional que abarque actividades como las siguientes:

- i) superación de los obstáculos del mantenimiento, entre otros, la provisión insuficiente de documentación técnica y de capacitación de contraparte en el suministro de equipo, la falta de financiación periódica, los impuestos y reglamentaciones que impiden la importación de repuestos indispensables;
- ii) fomento de la producción y el reacondicionamiento locales de repuestos;
- iii) mejoramiento del prestigio de la profesión de mantenimiento; entre las medidas podría incluirse el reconocimiento de conocimientos y aptitudes mediante certificados apropiados, mejores sueldos para ingenieros, gerentes y operarios de mantenimiento, y el reconocimiento público de una labor de mantenimiento eficaz de determinados trabajadores, empresas y organismos.

69. Objetivos inmediatos. Cabe mencionar tres esferas de importancia:

a) Concientización nacional. El reconocimiento de la importancia del mantenimiento en todos los niveles de la sociedad es requisito previo para lograr el continuo desarrollo de la capacidad de mantenimiento. A este efecto, los ingenieros, gerentes, trabajadores y funcionarios públicos o instructores tienen responsabilidades y obligaciones especiales con respecto al mantenimiento. Si bien la índole de estas responsabilidades varía según los sectores y entre las empresas públicas y privadas de diferente tamaño, su denominador común es la necesidad de aumentar la productividad para conservar recursos económicos escasos y evitar el desperdicio provocado por un mantenimiento deficiente.

b) Base de datos. Se necesita una base de datos informativos sobre el mantenimiento como instrumento de gestión para las empresas públicas y privadas y otras instituciones conexas.

c) Rehabilitación. En el contexto de la rehabilitación industrial, se debe asignar elevada prioridad al mantenimiento de la infraestructura existente (producción y suministro de agua y electricidad, carreteras y ferrocarriles, puertos, telecomunicaciones, etc.).

70. Empresas pequeñas y medianas. Debe concederse una prioridad muy elevada al fortalecimiento de la capacidad de mantenimiento en las empresas pequeñas y medianas, dada su función decisiva en la generación de ingresos y empleos, y las dificultades especiales a que dichas empresas hacen frente.

B. Política de capacitación para el mantenimiento

71. La enseñanza y la capacitación para el mantenimiento son necesarias en todos los niveles, para ingenieros, gerentes, técnicos y operarios de todos los sectores. Para ser eficaz, la capacitación debe integrarse en una política coherente de perfeccionamiento de recursos humanos.

72. Los trabajadores migrantes de países en desarrollo empleados en países desarrollados constituyen una reserva potencial de aptitudes que a la larga pueden contribuir al desarrollo económico de sus países de origen.

73. Mejoramiento de la calidad de la capacitación para el mantenimiento. Se podría mejorar la calidad de la capacitación para el mantenimiento por los medios siguientes:

a) elaborando programas de estudios y materiales de capacitación basados en el análisis del trabajo correspondiente a los puestos de mantenimiento, los cuales, a su vez, habrán de ser concebidos conforme a las necesidades determinadas en todos los planos de los diversos sectores;

b) reconociendo que el mantenimiento exige conocimientos complejos y una diversidad de aptitudes;

c) formando a un conjunto de capacitadores calificados que gocen de una remuneración adecuada para que puedan seguir desempeñando funciones de capacitación;

d) respaldando y elaborando sistemas de formación de capacitadores para el mantenimiento;

e) combinando la instrucción supervisada en los lugares de trabajo con programas educativos apropiados que tengan carácter permanente;

f) elaborando y aplicando sistemas de exámenes y certificación basados en las aptitudes requeridas para desempeñar diferentes tipos de trabajo de mantenimiento.

74. Capacitación de ingenieros de mantenimiento. Es necesario que las universidades desempeñen un importante papel en la concepción y elaboración de programas de estudios para ingenieros y gerentes.

75. Aumento de las posibilidades de capacitación. La capacitación previa al servicio es tan necesaria como la que se imparte durante el mismo. La enseñanza y capacitación continuas se requieren a todos los niveles de empleo a fin de que el personal de mantenimiento pueda adaptarse a la evolución tecnológica. Es preciso examinar la posibilidad de estimular tanto a las instituciones públicas y privadas como a las empresas para que proporcionen capacitación sobre una base contractual. Debe sistematizarse la capacitación proporcionada por los proveedores de equipo, la cual debe reforzarse con el suministro de documentación técnica y la formación de capacitadores.

76. Vinculación de la capacitación con los servicios de consultoría. Es necesario establecer servicios de asesoramiento para prestar asistencia a las empresas pequeñas y medianas en el diseño e instalación de sistemas de mantenimiento, y conviene vincular a estos servicios con la capacitación y con el suministro de documentación técnica. Los servicios de consultoría podrían proporcionarse a través de empresas privadas, organizaciones públicas o paraestatales, universidades, etc.

#### C. Función de los gobiernos e instituciones nacionales

77. En los países en desarrollo, los gobiernos deben tomar la iniciativa, en cooperación con las instituciones que figuran en el párrafo 67 supra, para

establecer un medio ambiente que sirva de apoyo al desarrollo de la capacidad de mantenimiento mediante la creación y el fortalecimiento de instituciones y políticas. Los gobiernos podrían alcanzar este objetivo a través de la legislación u otros instrumentos de política apropiados, introduciendo incentivos para promover el mantenimiento en empresas públicas y privadas y estableciendo mecanismos de coordinación entre ministerios, organizaciones paraestatales y las empresas que se ocupan del mantenimiento.

**D. Consecuencias financieras de las políticas nacionales de mantenimiento**

78. Para mejorar la capacidad de mantenimiento será necesario que tanto los gobiernos como las empresas destinen inversiones a la implantación de sistemas, a la obtención de servicios de personal especializado y a la capacitación. También se requiere asistencia financiera internacional para desarrollar la capacidad de mantenimiento. Es más probable que se pueda disponer de esa asistencia si las políticas establecidas son claras y eficaces y si los análisis pueden demostrar que con una productividad más elevada se consigue un rendimiento financiero a más largo plazo. El suministro adecuado de divisas destinadas a la importación de repuestos es esencial para mantener la producción nacional pese a la aguda crisis de la balanza de pagos a que hacen frente muchos países.

**E. Cooperación internacional**

79. El intercambio de experiencias satisfactorias en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento es cuestión de alta prioridad en la cooperación internacional. La ayuda de organismos internacionales apropiados podría facilitar la corriente de información al respecto entre países en desarrollo y países desarrollados, y entre los propios países en desarrollo.

80. También existe la posibilidad de cooperación regional en esferas clave, como el reacondicionamiento o la fabricación de repuestos y la capacitación altamente especializada, así como las actividades de investigación y desarrollo.

**Recomendaciones**

81. Las siguientes recomendaciones de política se basan en las conclusiones de la reunión y se presentan bajo cuatro epígrafes:

- a) medidas a consideración de los gobiernos;
- b) cooperación entre países desarrollados y países en desarrollo;
- c) cooperación técnica entre países en desarrollo;
- d) cooperación con la ONUDI, la OIT y otras organizaciones internacionales.

**A. Medidas a consideración de los gobiernos**

82. Los gobiernos deben robustecer el perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento, entre otras cosas, mediante lo siguiente:

a) incorporando el mantenimiento en los programas nacionales de enseñanza y capacitación para ingenieros, gerentes, técnicos y trabajadores capacitados;

b) mejorando la calidad de la capacitación en la esfera del mantenimiento, aumentando las oportunidades de formación, fortaleciendo las instituciones existentes en el plano de la enseñanza académica y en el de la capacitación en el trabajo y estableciendo un programa que comprenda la producción de materiales de capacitación;

c) proporcionando una combinación apropiada de incentivos, subsidios y apoyo directo a organizaciones de adiestramiento a fin de fomentar sus actividades de capacitación en el trabajo y fuera de él en la esfera del mantenimiento; en circunstancias apropiadas, ello podría incluir medidas encaminadas a estimular el crecimiento de las actividades de capacitación y consultoría del sector privado; se podría considerar la posibilidad de financiar tales programas mediante incentivos fiscales y de otro tipo;

d) alentando a las empresas tanto del sector público como del privado a que proporcionen formación para elevar el nivel de conocimientos y aptitudes posiblemente en relación con servicios de consultoría para el diseño de sistemas de mantenimiento; tales servicios tienen particular importancia para las empresas pequeñas y medianas;

e) promoviendo la colaboración entre los sectores público y privado para la organización y suministro de la capacitación;

f) estableciendo bancos de datos que mantengan información sobre materiales de capacitación para el mantenimiento.

83. Tomando en cuenta las necesidades y circunstancias nacionales y prestando particular atención a las políticas y estrategias nacionales de industrialización, al perfeccionamiento de recursos humanos y al desarrollo tecnológico, los gobiernos, en consulta con las instituciones mencionadas en el párrafo 67 supra, deben establecer un medio ambiente de apoyo al mantenimiento, entre otras cosas, mediante lo siguiente:

a) procurando que el mantenimiento se integre en el contexto de la planificación del desarrollo nacional con el fin de fortalecer el "tejido" industrial existente;

b) estableciendo una política nacional de mantenimiento con el propósito de orientar, coordinar y alentar los esfuerzos de todos los sectores pertinentes de la economía, tanto públicos como privados;

c) alentando, en el plano nacional, el reconocimiento de la relación existente entre un mantenimiento deficiente y los posibles efectos negativos de los procesos industriales sobre el medio ambiente;

d) creando un mecanismo encaminado a promover el mantenimiento mediante consultas de alto nivel entre los ministerios y organismos públicos competentes y las empresas, organizaciones de trabajadores, asociaciones profesionales y organizaciones no gubernamentales, para que presten asesoramiento sobre la elaboración y aplicación de políticas y la designación del órgano u órganos competentes para ello;

e) revisando las políticas que afectan a la importación de repuestos, incluidas las referentes a derechos de importación, impuestos, reglamentaciones para la concesión de licencias, con el propósito de eliminar obstáculos;

f) procurando que en la negociación y adquisición de tecnologías se prevean disposiciones apropiadas para el suministro de documentación técnica en los idiomas necesarios y de capacitación para el mantenimiento en la producción y adquisición del equipo;

g) fomentando la fabricación y el reacondicionamiento locales de repuestos;

h) promoviendo programas de concientización de la importancia del mantenimiento mediante una diversidad de enfoques y métodos, incluidas las campañas nacionales;

i) estimulando la activa participación de asociaciones profesionales en la promoción del mantenimiento y fomentando su creación en caso necesario;

j) evaluando periódicamente los resultados de la política de mantenimiento industrial adoptada, especialmente su impacto en el crecimiento de la economía en general y del sector industrial en particular.

84. Al considerar los programas de rehabilitación, se debe conceder atención especial al mantenimiento y las necesidades conexas de mano de obra.

B. Cooperación entre países desarrollados y países en desarrollo

85. Al promover la cooperación entre países desarrollados y países en desarrollo se debe otorgar especial atención a lo siguiente:

a) el perfeccionamiento de recursos humanos para las actividades de mantenimiento;

b) los servicios necesarios y otros elementos que se requieren en relación con el mantenimiento en la negociación de contratos de suministros, como son la capacitación, una documentación técnica redactada en forma clara y de fácil comprensión en los idiomas apropiados, la provisión de repuestos y la mantenibilidad;

c) el fomento de intercambios entre instituciones de investigación;

d) el intercambio de experiencias e información a través de conferencias, reuniones de grupos de expertos, giras de estudio, etc.;

e) el establecimiento de capacidades locales de fabricación y reacondicionamiento de repuestos.

C. Cooperación técnica entre países en desarrollo

86. Los países en desarrollo deben ayudarse mutuamente para mejorar el mantenimiento industrial mediante lo siguiente:

a) estableciendo sistemas de redes sectoriales entre instituciones de países en desarrollo con el propósito de fomentar el intercambio de información;

b) compartiendo, en caso necesario, los programas y materiales de capacitación para el mantenimiento;

c) cooperando en la financiación y suministro de capacitación para el mantenimiento en los planos regional o subregional con el propósito de atender a necesidades comunes.

**D. Cooperación entre la ONUDI, la OIT y otros organismos internacionales y los países en desarrollo**

87. Los organismos internacionales deben mejorar la coordinación de sus esfuerzos por ayudar a los países en desarrollo a establecer capacidades de mantenimiento.

88. La ONUDI, la OIT y otros organismos de las Naciones Unidas deben fortalecer y armonizar sus políticas en la esfera del perfeccionamiento de recursos humanos para la capacitación en materia de mantenimiento.

89. Los proyectos de asistencia técnica con un elevado componente de equipo deben contener provisiones presupuestarias destinadas a la capacitación para el mantenimiento.

90. La ONUDI, la OIT y otros organismos interesados deben asistir a los países en desarrollo en la elaboración de metodologías para evaluar la eficacia de los programas de mantenimiento en función del costo.

91. La ONUDI y la OIT deben examinar la posibilidad de establecer un centro internacional de intercambio de información sobre la capacitación para el mantenimiento.

92. Los organismos y las instituciones de financiación internacionales deben procurar que en los proyectos que éstos financian se conceda la debida atención a los repuestos, la documentación técnica y la capacitación para el mantenimiento. En las negociaciones de proyectos también debe considerarse inicialmente la posibilidad de conceder financiación periódica, especialmente en el marco de programas prioritarios destinados a la rehabilitación de empresas de países en desarrollo.

## II. ORGANIZACION DE LA CONSULTA

### Apertura de la Consulta

#### Declaración del Ministro de Industria, Correos y Telecomunicaciones y Turismo de Francia

93. El Ministro de Industria, Correos y Telecomunicaciones y Turismo de Francia recalcó que era urgente ocuparse de los problemas del mantenimiento dada la desaceleración del crecimiento económico, el desarrollo de tecnologías cada vez más complejas y el enfoque mundial de la economía. El mantenimiento exigía la movilización de recursos humanos y un impulso especial tanto a la formación secundaria y universitaria como al adiestramiento en el trabajo. La automatización creciente requería mayor flexibilidad en la utilización de la maquinaria y de la mano de obra. También requería un esfuerzo particular para movilizar la competencia técnica y aprovechar al máximo los conocimientos especializados y aptitudes disponibles en el plano de la empresa.

94. El mantenimiento ofrecía un vasto campo de acción a la cooperación internacional. Para ser eficaz, la cooperación debía evitar los riesgos de la dispersión y la abstracción. Para evitar los primeros, la cooperación debía centrarse en los sectores que los países en desarrollo juzgaran prioritarios, especialmente el suministro de agua y electricidad, el transporte, los materiales de construcción, la maquinaria agrícola y la producción agroalimentaria. Para evitar los segundos, la cooperación no debía basarse en fórmulas generalizadas y en principios definidos fuera de contexto, sino que debía orientarse más bien hacia el aprovechamiento eficaz de la mano de obra y los recursos. Era preciso actuar en forma pragmática, emprender proyectos piloto en sectores clave y difundir resultados y técnicas en cooperación con la ONUDI y la OIT.

#### Declaración del Director General de la OIT

95. El Director General de la OIT destacó los dos temas principales del programa de la Consulta, a saber, el perfeccionamiento de recursos humanos para un mantenimiento industrial eficaz en la empresa, y las políticas y actividades nacionales de apoyo necesarias para conseguir ese objetivo. Al mejorar el mantenimiento se contribuiría a mejorar la balanza de pagos y a facilitar el acceso al crédito, así como a lograr inversiones más productivas, con lo que se fomentaría la producción y el empleo, cuya promoción era una de las más elevadas prioridades de la OIT, si no la máxima.

96. La Conferencia Internacional del Trabajo, en una serie de convenciones y de recomendaciones internacionales, había fijado los principios y procedimientos aplicables para mejorar los métodos de formación y adaptarlos a un medio en constante evolución bajo los efectos de la innovación tecnológica. La OIT se esforzaría por aprovechar en la mejor forma posible su estructura tripartita para dar a conocer los resultados de la Consulta a través de su estrecha red de relaciones de trabajo que había establecido prácticamente en todos los países en desarrollo, en donde sus actividades de cooperación técnica se encontraban en continua expansión.

#### Declaración del Director General de la ONUDI

97. El Director General de la ONUDI declaró que el perfeccionamiento de recursos humanos de los países en desarrollo no había podido mantener el ritmo



necesario para satisfacer las necesidades que emanaban de la rápida evolución industrial. Ello se aplicaba particularmente a la formación de mano de obra en la esfera del mantenimiento. Debido a ese problema particular, la vida útil de la maquinaria en muchos países en desarrollo se había reducido como término medio en un 30%, y la disponibilidad técnica de equipo para fines de producción a veces apenas llegaba al 32%.

98. Para resolver estos problemas, convenía considerar tres factores: primero, interesar a los encargados de formular políticas en los planos nacional y de la empresa de modo que cobraran conciencia de la necesidad del mantenimiento; segundo, hacer comprender la función del mantenimiento bajo todos sus aspectos y en toda su complejidad; y tercero, impartir una formación apropiada con miras a elaborar y aplicar políticas adecuadas de mantenimiento a escala nacional y en las empresas.

#### Declaración del Director de la División del Sistema de Consultas

99. El Director de la División del Sistema de Consultas de la ONUDI señaló que uno de los objetivos de las Consultas era promover la industrialización de los países en desarrollo mediante el examen de sectores concreto. s de temas comunes a todos los sectores industriales a fin de determinar los factores limitativos y formular recomendaciones sobre políticas encaminadas a superar dichos factores limitativos. El Sistema de Consultas era único en cuanto que proporcionaba a los representantes de gobiernos, industrias, cooperativas y sindicatos una ocasión para determinar los problemas que entorpecían a la industria y para proponer soluciones. Las Consultas proporcionaban también a los países en desarrollo un foro para exponer sus necesidades en materia de asistencia y cooperación técnica e iniciar conversaciones oficiosas con otros países en desarrollo, y con países desarrollados, distintos organismos y representantes de la industria. Además de deliberar sobre los problemas del mantenimiento industrial y de la capacitación para el mantenimiento, la Consulta tenía por objeto formular recomendaciones a los gobiernos, instituciones nacionales, empresas y sindicatos para que éstos movilizaran sus fuerzas con miras a dar a conocer la importancia del tema y a adoptar políticas y medidas concretas para resolver los problemas encontrados.

100. El Director de la División del Sistema de Consultas expresó su beneplácito por la excelente cooperación entre la OIT y la ONUDI en la preparación y organización de la Consulta. También señaló con satisfacción que la Consulta se celebraba por invitación del Gobierno de Francia. Constituía, pues, un tributo a ese país por todos sus esfuerzos por contribuir a la formación de personal procedente de países en desarrollo de Africa, América Latina y Asia.

#### Elección de la Mesa

101. Se eligieron a las siguientes personas como integrantes de la Mesa:

Presidente: Sr. Yves Jacques (Francia), Ministro Plenipotenciario,  
Presidente del Comité Preparatorio Interministerial,  
Ministerio de Relaciones Exteriores

Relator y  
Vicepresidente: Sr. Jean-Marie Etoundi (Camerún), Presidente de la  
Asociación de Ingenieros de Mantenimiento del Camerún

Vicepresidentes: Sr. Marcelo Guillén (Venezuela), Rector de la Universidad Simón Bolívar

Sr. José Libert (Bélgica), Secretario del Consejo Central de la Economía

Sr. Viktor Novotny (Checoslovaquia), Jefe del Departamento de Relaciones Exteriores, Ministerio Federal de la Metalurgia y la Industria Pesada

#### Aprobación del Programa

102. La Consulta aprobó el siguiente programa:

1. Apertura de la Consulta
2. Elección del Presidente, los Vicepresidentes y el Relator
3. Aprobación del programa
4. Presentación de los puntos por la OIT y la ONUDI

Punto 1: Perfeccionamiento de recursos humanos para un mantenimiento industrial eficaz en la empresa

Punto 2: Políticas y actividades nacionales de apoyo al perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial

5. Examen de los puntos
6. Conclusiones y recomendaciones
7. Aprobación del informe de la Consulta
8. Clausura de la Consulta

#### Aprobación de un programa de trabajo y establecimiento de grupos de trabajo

103. Tras aprobar un programa de trabajo, la Consulta estableció dos grupos de trabajo para que examinaran los puntos de debate y propusieran conclusiones y recomendaciones con miras a su examen en la última sesión plenaria. El grupo de trabajo sobre el punto 1 estuvo presidido por el Sr. Heinrich Dehn (República Federal de Alemania), y el grupo de trabajo sobre el punto 2, por el Sr. Marcelo Guillén (Venezuela).

#### Documentación

104. Una lista de los documentos publicados previamente a la Consulta figura en el anexo II. Durante la Consulta se distribuyeron varios documentos, entre ellos declaraciones de Argelia, Bangladesh y Francia, así como documentos técnicos procedentes de distintos participantes que representaban a diferentes empresas y organizaciones. También se distribuyó un documento de trabajo

titulado "Offers/Requests for Technical Co-operation" (Ofertas y solicitudes de asistencia técnica) con el propósito de promover la identificación y negociación de proyectos potenciales de cooperación técnica.

Aprobación del Informe

105. El informe de la Segunda Consulta sobre la Capacitación de Mano de Obra Industrial fue aprobado por consenso en la sesión plenaria de clausura el 18 de septiembre de 1987.

### III. INFORME DE LA PLENARIA

#### Presentación de los puntos

106. Un funcionario de la secretaría de la OIT, al presentar el documento de debate sobre el punto 1, señaló algunos de los factores decisivos para el mantenimiento industrial en la empresa. El hecho de que este documento se centrara en los problemas que enfrentaban las empresas y en las mejoras que convendría que éstas introdujeran no tenía nada de fortuito. Las secretarías deliberadamente habían decidido ocuparse en primer lugar de las cuestiones que interesaban a las empresas, con el propósito de recalcar que el futuro del mantenimiento en los países en desarrollo se hallaban sobre todo en manos de las empresas y de sus dirigentes. Los poderes públicos y las organizaciones nacionales podían establecer políticas y prestar todo el apoyo posible a fin de fomentar y mejorar el mantenimiento, pero la última palabra la tendría siempre la dirección de cada empresa. Era bien sabido que en un mismo país -en que se aplicaban las mismas políticas dentro de una estructura institucional dada- había empresas que organizaban perfectamente el mantenimiento de su equipo junto a organizaciones cuyas normas de mantenimiento dejaban mucho que desear; de ahí que se hubiera hecho hincapié especial en las políticas, obligaciones y medidas en el plano de la empresa.

107. En el documento de debate sobre el punto 1 se presentaban las diversas cuestiones bajo siete epígrafes, con el objeto de estructurar las deliberaciones:

- a) política de organización y métodos de mantenimiento a nivel de empresa;
- b) capacitación en materia de mantenimiento a nivel de empresa;
- c) negociación y adquisición de bienes de capital;
- d) documentación técnica;
- e) gestión y fabricación de repuestos;
- f) problemas y necesidades especiales de la pequeña y mediana empresa;
- g) desarrollo y conservación de una elevada cultura de mantenimiento en la empresa.

108. Muchas veces, el mantenimiento se consideraba y trataba como una cuestión técnica, es decir, un conjunto de normas, reglamentaciones, conocimientos técnicos y disposiciones administrativas. El aspecto técnico del mantenimiento era desde luego importante, pero la experiencia demostraba que el mejoramiento de la práctica del mantenimiento era ante todo una cuestión social, cultural y económica. La evolución de los valores, actitudes y motivaciones determinaría si el mantenimiento habría de progresar en forma considerable en los años venideros. La Consulta podía aportar una contribución provechosa al dar a conocer esta situación a todos los que intervenían en la esfera del mantenimiento.

109. Un representante de la secretaría de la ONUDI, al presentar el punto 2, declaró que las deficiencias de las políticas nacionales eran en parte la causa de las deficiencias encontradas en varios países en el perfeccionamiento de recursos humanos, y que la enseñanza y capacitación para el mantenimiento

debían quedar incorporadas e integradas en las políticas que se adoptaran con miras a dicho perfeccionamiento. Los poderes públicos y los encargados de proyectos industriales compartían en general la responsabilidad del perfeccionamiento de recursos humanos. Tal división de responsabilidades conducía a menudo a que se descuidara la capacitación del personal.

110. Por consiguiente, la determinación de las necesidades de recursos humanos y de capacitación en la esfera del mantenimiento debería estar estrechamente vinculada con la planificación industrial y las proyecciones tecnológicas. En las empresas, al efectuar esta determinación debería tenerse en cuenta la evolución tecnológica y las exigencias de un mantenimiento cada vez más complejo; de ahí la importancia de establecer bancos de datos como instrumento fundamental de gestión.

111. En resumen, para planificar los recursos humanos y su capacitación era preciso adoptar las medidas siguientes:

- a) una evaluación del nivel de desarrollo económico y tecnológico del país;
- b) una apreciación de las tendencias tecnológicas futuras y un estudio de sus consecuencias para las políticas de la enseñanza y la capacitación;
- c) la programación a corto, mediano y largo plazo de la capacitación, a la luz de las necesidades en el plano nacional y en el de las empresas;
- d) la preparación de un inventario de recursos y necesidades de mano de obra y la determinación de las posibilidades existentes, habida cuenta de la oferta y la demanda de personal de mantenimiento.

La labor de mantenimiento requeriría recursos humanos y materiales considerables, por lo que debería contar con un presupuesto operacional que le permitiese cumplir la función que le correspondía. La concientización a todos los niveles era necesaria a fin de lograr que se reconociera el carácter productivo del mantenimiento y que se le asignara igual importancia que a la función manufacturera.

112. Se requería un gran esfuerzo organizativo para movilizar a los sectores dinámicos de un país, establecer las estructuras necesarias y fortalecer las políticas educacionales y las instituciones de capacitación existentes, incluidos los centros de adiestramiento pertenecientes a empresas industriales o subordinados a ellas, así como las instituciones de investigación y desarrollo.

#### Resumen de las deliberaciones

113. Muchos participantes recalcaron la importancia del mantenimiento. Entre los principales obstáculos a que se tenía que hacer frente, cabía señalar la disparidad del equipo utilizado, su obsolescencia, la falta de repuestos, las dificultades para comprender los manuales técnicos de mantenimiento del equipo y, con mucha frecuencia, las deficiencias en la capacitación tanto del personal en general como del personal especializado en operaciones de mantenimiento.

114. Un participante observó que el mantenimiento no era, desde luego, un fin en sí mismo sino una condición fundamental de la actividad industrial. El mantenimiento era un auténtico estado de ánimo orientado constantemente hacia

la conservación del activo constituido por el equipo disponible y hacia la finalidad de los diversos bienes de producción, a saber, la de garantizar un rendimiento económico adecuado y permanente. Era evidente que si, por falta de mantenimiento o de reposición de las piezas, el equipo quedaba inmovilizado, la pérdida resultante sería considerable. De ahí la importancia decisiva del mantenimiento de las instalaciones y el equipo y del mantenimiento preventivo. Se trataba sobre todo de crear auténticos reflejos de mantenimiento permanente y sistemático cuya función sería preventiva, con el objeto de evitar al máximo actividades especiales de reparación de último momento. Por ello, era importante concebir programas apropiados de formación para que todos los agentes económicos cobraran consciencia de la importancia del mantenimiento.

115. Varios participantes ofrecieron, por conducto de la ONUDI y otras organizaciones internacionales, poner a disposición del conjunto de países en desarrollo toda la gama de servicios de capacitación industrial de que disponían y toda la experiencia adquirida en este terreno.

116. La aplicación de técnicas de capacitación que requiriesen procedimientos audiovisuales y eventualmente la informática, así como la elaboración de programas apropiados que pudiesen utilizarse en los diferentes países, al parecer contribuiría a acelerar la transferencia de conocimientos en la esfera del mantenimiento. Se podrían prever operaciones piloto, por ejemplo bajo la forma de unidades móviles, y la experiencia adquirida por empresas de países desarrollados en cuanto a la capacitación de su propio personal bien podría servir de modelo.

117. Muchos participantes señalaron la importancia decisiva de los instructores en países en desarrollo, y observaron que la capacitación de estos últimos no estaba siempre a la altura de las necesidades.

118. Se señaló que era erróneo pensar que para crear una empresa se necesitaba simplemente, en un momento determinado, un terreno, un edificio, una tecnología (incluso probada), algunas materias primas o productos semiacabados y un mercado. La crisis mundial había revelado la fragilidad de tales empresas, muchas de las cuales se habían quedado en la fase de "proyecto industrial", sin llegar a convertirse en verdaderas empresas, es decir, en organismos con identidad y vida propias, en perpetua evolución.

119. Un participante observó que la capacitación y el perfeccionamiento de mano de obra calificada para todos los aspectos del mantenimiento industrial era esencial para poder utilizar eficazmente los recursos materiales y financieros de los países interesados. Además, era preciso intensificar los intercambios relativos a la experiencia, especialmente en cuanto a las calificaciones de los encargados de la gestión, la planificación y la ejecución de las actividades de mantenimiento. Los intereses económicos, políticos e ideológicos particulares de diversos grupos o personas influyen en la capacitación y el perfeccionamiento del personal de mantenimiento. Ello se aplicaba a los proveedores de instalaciones industriales, de licencias y de tecnologías, o a los competidores internacionales de industrias de países en desarrollo. Convendría tener debidamente en cuenta este hecho cuando se tratase de determinar las medidas que debía adoptar la ONUDI para ayudar a los países en desarrollo en la esfera del mantenimiento.

120. Asimismo, se observó con gran beneplácito la evolución del Sistema de Consultas de la ONUDI. Esta actividad, original en el seno del sistema de las Naciones Unidas, en la que participaban muy activamente representantes de la

industria, los gobiernos y los trabajadores, constituía un instrumento eficaz para cumplir el mandato de la Organización. Gracias al impulso que recientemente se había dado a esta actividad, los participantes se habían convertido actualmente en los verdaderos arquitectos de los resultados obtenidos durante las Consultas. Estas permitían proceder a un verdadero análisis conjunto de los problemas de la industria mundial, gracias a los intercambios de opiniones sobre la experiencia adquirida por unos y otros, y al examen de la evolución tecnológica y económica de la esfera sometida a examen. Estos encuentros entre personas con facultades decisorias en materia de política y encargados de la práctica industrial de todos los países daban lugar al establecimiento de relaciones entre posibles copartícipes, de diversos orígenes geográficos y profesionales, para emprender actividades conjuntas eventuales.

#### IV. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO ENCARGADO DEL PUNTO 1:

##### PERFECCIONAMIENTO DE RECURSOS HUMANOS PARA UN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL EFICAZ EN LA EMPRESA

121. Un representante de la OIT presentó el documento de debate sobre el punto 1 (ID/WG/469/5 (SPEC.)). Muchos participantes declararon que el documento reflejaba la situación de la mayor parte de países en desarrollo. Asimismo, estuvieron de acuerdo en que en dicho documento se presentaban en forma exhaustiva los diferentes conceptos expuestos para tratar sobre el mantenimiento y la capacitación.

122. Muchos participantes de países en desarrollo, especialmente del Africa al sur del Sahara, recalcaron que, en la mayoría de los casos, el mantenimiento se entendía como la reparación tras la avería, con objeto de mantener el proceso de producción. A veces se registraba cierta actividad de mantenimiento preventivo. Pero incluso en ese caso no se podía hablar de un sistema de mantenimiento global que abarcara a todos los departamentos de la empresa. Dichos participantes afirmaron que los dirigentes de mediano y alto nivel de las empresas desconocían el sentido pleno de un mantenimiento apropiado así como los beneficios cuantificables que de él se derivaban. Destacaron que para poder aplicar una política de mantenimiento en la empresa, sus altos dirigentes tenían que estar perfectamente conscientes de sus beneficios y, por ende, del carácter esencial del mantenimiento. Sólo entonces podían sentirse comprometidos a instaurar un sistema permanente de mantenimiento. Una vez que la dirección de una empresa se hubiera comprometido plenamente a seguir una política de mantenimiento, ésta se formularía y aplicaría con el apoyo de todo el personal afectado. Por consiguiente, el mantenimiento era ante todo una función que incumbía a la administración de una empresa, función que suponía lo siguiente: formulación de políticas, establecimiento de una estructura orgánica, establecimiento del presupuesto necesario, adquisición de equipo de mantenimiento y capacitación de personal en todos los niveles y en todos los aspectos de la función de mantenimiento. Para ello era preciso implantar una "cultura de mantenimiento" o un "espíritu de mantenimiento" en la empresa, todo lo cual se reducía a una actitud mental.

123. Un participante de una institución de asistencia técnica de un país desarrollado señaló que los problemas de mantenimiento no eran iguales en todos los países, y que también diferían entre las grandes y las pequeñas industrias, las empresas públicas y privadas y entre los diversos subsectores industriales. En consecuencia, no existía una fórmula común para elaborar y aplicar una política de mantenimiento en la empresa. Para introducir un sistema de mantenimiento éste habría de ser elaborado a la medida de la empresa, para lo cual se precisaría tal vez asistencia externa. También hizo hincapié en la importancia de establecer y utilizar un buen sistema de información sobre los diferentes aspectos del mantenimiento, incluida la administración de los repuestos.

124. Otro participante destacó que para concientizar a los encargados de tomar decisiones en el gobierno y en la industria sobre la importancia del mantenimiento, era preciso dirigirse a ellos en un lenguaje que comprendieran bien. En otras palabras, se podría convencer a los políticos, a los altos funcionarios de la administración pública y a los gerentes de empresas si se les demostraba que el mantenimiento contribuiría a ahorrar divisas y a aumentar la producción, las ventas y las utilidades. Podrían emprenderse proyectos piloto en una serie de empresas para cuantificar los beneficios del



mantenimiento, y los resultados obtenidos podrían servir de motivación para concientizar a las personas con facultades decisorias de los gobiernos y las empresas. Cuando los beneficios pudiesen cuantificarse en diversos términos, convendría que los sistemas de mantenimiento estuviesen orientados a la obtención de resultados.

125. Un participante, si bien estaba de acuerdo con lo dicho, señaló que no bastaba hacer comprender la necesidad de un mantenimiento sistemático; también era necesario crear la capacidad técnica para establecer y dirigir el sistema, especialmente en las empresas pequeñas y medianas que constituían con mucho la gran mayoría de unidades industriales de los países en desarrollo. Por lo tanto, las empresas pequeñas y medianas requerirían asistencia de los gobiernos, cámaras de industria, asociaciones de fabricantes y organizaciones laborales, así como de instituciones de asistencia técnica internacionales y bilaterales.

126. La mayoría de los participantes subrayó la necesidad de combinar la función del mantenimiento con la producción para obtener máximos beneficios.

127. Todos los participantes convinieron en que una política de capacitación para el mantenimiento era un factor esencial para poder instaurar y aplicar un sistema de mantenimiento en una empresa. Estuvieron de acuerdo en que la capacitación comenzaba en las instituciones de enseñanza y formación; sin embargo, todas las categorías de personal requerían readiestramiento y perfeccionamiento para cumplir funciones especializadas en la empresa. Para ello sería necesario recurrir a la capacitación en el servicio, lo cual requería instrucción teórica y práctica en el trabajo dentro de la empresa. Tal vez el personal en adiestramiento tuviera que ser enviado a instituciones o empresas especializadas para una formación ulterior. Por consiguiente, era de extrema importancia coordinar el adiestramiento entre las instituciones de capacitación y la industria. Así, ambas partes podrían obtener mejores resultados con miras a atender las necesidades reales de la industria.

128. La mayoría de los participantes recalcaron que la capacitación para el mantenimiento era necesaria en todos los niveles y categorías de personal, incluidos gerentes, ingenieros, técnicos, personal de mantenimiento y también operarios. Por ello, la capacitación para el mantenimiento debía considerarse como una actividad que abarcaba a toda la empresa. También señalaron que como parte integrante de una política de capacitación debía procurarse que el personal de mantenimiento gozara de prestigio en la empresa y que se le ofreciesen incentivos y compensaciones así como posibilidades de hacer carrera.

129. Muchos oradores hicieron hincapié en la necesidad de iniciar cursos de capacitación en la preparación de estudios de preinversión, para conseguir que se previesen recursos presupuestarios suficientes para la función de mantenimiento, así como también en la preparación de especificaciones y documentos de licitación, la negociación y adquisición de bienes de capital, la interpretación de la documentación técnica, la administración de repuestos -incluida la posibilidad de aplicar sistemas de control de inventarios con ayuda de computadora- y el mantenimiento y funcionamiento del equipo. Una forma de capacitar al personal de mantenimiento sería la de adscribirlos a técnicos de proveedores de maquinaria durante la instalación de la maquinaria y los servicios internos.

130. Un participante de un país en desarrollo recalcó la importancia de conseguir que los proveedores de maquinaria extranjeros impartieran formación especializada a fin de reducir el tiempo destinado al adiestramiento de recursos humanos y la transferencia de tecnología.

131. Otro participante señaló la importancia de la formación de capacitadores que también fueran capataces de equipos de mantenimiento, para que éstos pudieran compartir su experiencia en el trabajo y así contribuir a adiestrar a un gran número de trabajadores en un tiempo relativamente corto. Sugirió que tal entrenamiento también estuviese "orientado a la obtención de resultados", es decir, que las actividades de mantenimiento y producción fuesen susceptibles de medidas para poder demostrar las mejoras resultantes de la capacitación.

132. Un participante de un país desarrollado dijo que era importante incluir el componente relativo a la capacitación en los contratos de adquisición de bienes de capital, en que la capacitación para el mantenimiento sería un aspecto fundamental. Recalcó que si bien muchas de las actividades de mantenimiento eran comunes a la mayor parte del equipo, otras eran mucho más complejas y requerían capacitación especializada. Ello se aplicaba a la formación de gerentes y técnicos, así como la de operarios en el trabajo. Era necesario proporcionar al personal de mantenimiento los correspondientes manuales para su trabajo; asimismo, era esencial introducir medidas de seguridad para la labor de mantenimiento. Por último, las buenas relaciones del personal de la empresa contribuirían a que se adoptase una actitud correcta a fin de no utilizar el equipo en forma indebida y mantenerlo siempre en buenas condiciones.

133. Otro participante de un país desarrollado señaló que la mayor parte de empresas de países en desarrollo no poseían suficientes recursos humanos, técnicos ni financieros para establecer sistemas permanentes de mantenimiento y capacitar a las diversas categorías de personal en todos los aspectos de la función de mantenimiento. Por lo tanto esas empresas requerían el apoyo y asistencia no sólo de sus propios gobiernos, sino la que se pudiese proporcionar mediante la cooperación internacional con países desarrollados, organismos de Naciones Unidas, especialmente la OIT y la ONUDI, y otras instituciones multilaterales y bilaterales. Tal asistencia debía centrarse especialmente en el establecimiento de sistemas adecuados de mantenimiento en determinadas empresas de sectores económicos clave (provisión de agua y electricidad, la industria agroalimentaria, la maquinaria agrícola, el transporte, la industria siderúrgica y otros). Se podría ayudar a las empresas a adiestrar personal para la supervisión del estado del equipo e instalaciones y para el diagnóstico de averías. La OIT y la ONUDI debían preparar manuales de instrucciones de mantenimiento para diferentes sectores industriales sobre actividades concretas como el engrasado, la lubricación y otras. Las empresas pequeñas y medianas requerían asistencia especial y programas de capacitación colectiva.

134. Varios participantes se refirieron a la importancia de las negociaciones y la adquisición de bienes de capital para la función del mantenimiento. Convinieron en que primeramente se debía prestar suma atención a la elección de tecnologías y a la mantenibilidad del equipo, factores ambos que debían ser compatibles con la capacidad de la empresa y con los servicios complementarios de mantenimiento existentes en el país. A este respecto, los participantes instaron a que se normalizara el equipo y sus componentes a fin de facilitar las operaciones de mantenimiento y limitar los gastos de almacenamiento de repuestos. Asimismo, era necesario determinar la magnitud de las existencias iniciales de repuestos que se suministraran con el equipo con objeto de evitar que se interrumpiera la producción por falta de repuestos y de que se establecieran existencias excesivas para los repuestos de poca demanda.

135. Algunos participantes señalaron que las empresas no siempre tenían capacidad para elaborar especificaciones pormenorizadas y documentos de licitación para la adquisición de equipo, y que se necesitarían servicios externos de consultoría, los cuales podrían quizá ser prestados por las asociaciones nacionales sobre una base colectiva.

136. Un participante de un país en desarrollo declaró que en muchos casos la decisión de adquirir equipo se adoptaba sin la intervención de ingenieros especializados. Subrayó la necesidad de incluir a un ingeniero de mantenimiento en el equipo encargado de las negociaciones. A menudo, los licitadores subestimaban deliberadamente el precio de los repuestos y de la capacitación para que el precio de oferta pareciera más favorable, a la larga en detrimento del comprador. La presencia de ingenieros en el equipo de negociación garantizaría una evaluación técnica apropiada de las ofertas.

137. Refiriéndose al mismo asunto, los participantes insistieron en que en los acuerdos contractuales para la compra de equipo se debían incluir documentos técnicos completos con especificaciones detalladas de las instalaciones a fin de facilitar el mantenimiento y la reparación de repuestos, un servicio de posventa con abastecimiento continuo de repuestos y programas pormenorizados de capacitación para el personal de mantenimiento y los operarios.

138. La documentación técnica era de capital importancia para el establecimiento de un sistema de mantenimiento permanente. Esta debía ser clara y detallada, escrita en un lenguaje fácilmente comprensible para el usuario del equipo.

139. Los participantes estuvieron de acuerdo en que la cuestión de los repuestos debía examinarse desde tres puntos de vista diferentes, a saber, importación, reparación y recuperación, y reproducción y fabricación.

140. La mayoría de los participantes de países en desarrollo señalaron las dificultades de importar repuestos debido a la falta de divisas y a las demoras administrativas para obtener licencias de importación y para cumplir los procedimientos de despacho aduanero. Señalaron también que los elevados aranceles fijados para los repuestos importados representaban un freno para los sistemas de mantenimiento y productividad. Asimismo se les planteaba otro tipo de problemas a las empresas, ya que éstas no siempre estaban en condiciones de pedir los repuestos apropiados en el momento oportuno por falta de una documentación técnica precisa y de una capacidad de administración de existencias.

141. Los participantes convinieron en que algunos repuestos debían seguir importándose en razón de su complejidad y porque en muchos casos los proveedores de maquinaria podrían retirar su garantía de no utilizarse los repuestos por ellos fabricados.

142. Muchos participantes insistieron en la importancia de incrementar la capacidad de los países en desarrollo en cuanto a la reparación y recuperación de repuestos, dado que para dichos países era más fácil desarrollar tal capacidad, que acusaba una favorable relación costo-beneficio. Es más, un participante manifestó que en realidad la ONUDI y la OIT prestarían el mejor de los servicios a los países en desarrollo proporcionando asistencia técnica en esta esfera. La recuperación de repuestos, mediante operaciones de soldadura, metalización, rellenado y remaquinado electrolíticos, estaba al alcance de los países en desarrollo, si se tenían en cuenta los recursos y las tecnologías existentes.

143. Algunos participantes declararon que se debía alentar la reproducción y fabricación de repuestos como alternativa a la importación, reparación y recuperación de los mismos, pues ello beneficiaría a los países en desarrollo al ahorrar divisas, incrementar sus capacidades de recursos humanos, fortalecer la integración de la industria y dar los primeros pasos hacia el desarrollo de una industria de bienes de capital. Sin embargo, formularon también una advertencia en el sentido de que la fabricación de repuestos no se debía emprender a cualquier precio. Para ello se requerían dibujos técnicos detallados, una disponibilidad de materiales con especificaciones precisas, conocimientos técnicos, así como también instalaciones complementarias de fabricación, a fin de poder garantizar que los repuestos fabricados localmente se ajustasen a las normas de fiabilidad de los repuestos originales. Advirtieron asimismo que podía no ser rentable emprender la fabricación de repuestos si el volumen que debía producirse de cada artículo era demasiado bajo como para que fuera comercialmente viable. Para lograr resultados satisfactorios, habría que efectuar estudios encaminados a determinar cuáles repuestos se prestaban a ser fabricados localmente.

144. Muchos participantes reconocieron que las industrias pequeñas y medianas eran aptas para emprender operaciones de reparación, recuperación y fabricación de repuestos en razón de su flexibilidad y de sus gastos generales más bajos, por lo que debían recibir por parte de gobiernos, asociaciones nacionales y la gran industria todo el incentivo necesario en esta esfera.

145. Un participante opinó que, en cuanto a la fabricación de repuestos, se debía comenzar en pequeña escala para luego expandirse lentamente, lo cual dependería de la formación de expertos locales y de las condiciones del mercado. El perfeccionamiento de las capacidades de las empresas podría llevarse a cabo de mejor manera mediante la actuación colectiva de cooperativas o de asociaciones de fabricantes.

146. La mayoría de los participantes asignaron gran importancia a la cuestión del control de inventarios. Se reconoció que en los países en desarrollo era limitada la experiencia en la administración de existencias, lo que se traducía en errores en los pedidos de piezas, un almacenamiento deficiente y una recuperación dificultosa de los depósitos; como resultado, no se podía disponer de piezas cuando más se las necesitaba. Dichos participantes hicieron un vigoroso llamamiento a la ONUDI y a la OIT a que prestaran asistencia técnica en esta esfera, incluida la preparación de manuales para la administración de existencias.

147. Otros participantes relataron sus respectivas experiencias en la administración de inventarios y el mejoramiento que habían logrado al introducir un control de inventarios por computadora. Este sistema recibió el apoyo de participantes tanto de países desarrollados como de países en desarrollo, sobre todo en vista de que estaban disminuyendo los costos del equipo y del soporte lógico necesarios, con lo que estarían al alcance de muchas empresas de mediana y de gran envergadura.

148. Los participantes convinieron en que las empresas pequeñas y medianas enfrentaban problemas particulares con respecto a la labor de mantenimiento y a la capacitación en esta esfera, aunque tenían una actitud positiva hacia el mantenimiento. Estas empresas no podían permitirse una dotación de personal especializado en mantenimiento, como tampoco separar las operaciones de producción de las de mantenimiento. En consecuencia, los operadores del equipo a menudo se encargaban del mantenimiento de sus propias máquinas. También los gerentes o propietarios y demás personal clave no estaban en

condiciones de abandonar la fábrica para asistir a cursos de capacitación. Los problemas se agravaban cuando se adquiría maquinaria que incorporaba nuevas tecnologías y que exigía un mantenimiento más complejo. Por lo tanto, debía hacerse una distinción entre el mantenimiento de un equipo complejo y de otro más sencillo, ya que en el primer caso se requeriría una capacitación más a fondo para adquirir un dominio de la nueva tecnología.

149. Resultó, pues, evidente para la mayoría de los participantes que las empresas pequeñas y medianas necesitaban asistencia externa. Por ello, alentaron a los gobiernos, las asociaciones de fabricantes, las organizaciones sindicales, las grandes empresas y las organizaciones internacionales a que ofrecieran programas especiales de asistencia a las mencionadas empresas. Ello podía hacerse de varias maneras: organizando cursos prácticos de corta duración para gerentes, preparando contratos modelo para la adquisición de bienes de capital en diversos subsectores industriales, y consiguiendo en las grandes empresas la aceptación de becarios procedentes de la pequeña industria.

150. Un participante que representaba a un sindicato de un país del norte de África dio como ejemplo la creación, por dicho sindicato, de una escuela de perfeccionamiento de aptitudes para personal especializado en electricidad, que ofrecía cursos de dos semanas de duración. Otro participante propuso el establecimiento de equipos móviles de capacitación y mantenimiento, para poder llegar hasta las industrias pequeñas que se hallaban dispersas, especialmente en las zonas rurales.

151. La mayoría de los participantes mencionaron la importancia de crear una cultura de mantenimiento dentro de la empresa sensibilizando a los empleados de todo nivel, desde el personal directivo hasta los trabajadores calificados. Esto podía lograrse fomentando un clima favorable en la empresa mediante buenas relaciones personales y asignando la responsabilidad de las funciones de mantenimiento a personas que habrían de responder por su cumplimiento, quienes a su vez serían recompensadas si se obtenían buenos resultados. De esta forma, los trabajadores sabrían a quién informar sobre los problemas de mantenimiento que pudieran surgir.

152. Varios participantes mencionaron la importancia de inculcar un espíritu de mantenimiento entre el personal directivo, en primer término. Debía facilitarse asistencia para que este personal pudiese viajar al extranjero para efectuar estudios en fábricas similares pero más adelantadas, quizá al amparo de acuerdos de cooperación técnica entre países en desarrollo dentro del sistema de las Naciones Unidas.

153. Un participante declaró que los gobiernos debían alentar la creación de una cultura de mantenimiento en la empresa reduciendo los aranceles aplicables al equipo y los repuestos y facilitando instalaciones y servicios a través de instituciones nacionales para organizar seminarios de sensibilización. También podrían contribuir en ese sentido las asociaciones de empleadores y de trabajadores.

154. Otro participante hizo hincapié en que para implantar con éxito una cultura de mantenimiento la dirección debía trabajar en estrecha colaboración con los representantes de los trabajadores, ya que debían crearse condiciones adecuadas para éstos si se deseaba que el espíritu de mantenimiento se filtrara a todas las capas de actividad laboral.

V. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO ENCARGADO DEL PUNTO 2:

POLITICAS Y ACTIVIDADES NACIONALES DE APOYO AL PERFECCIONAMIENTO  
DE RECURSOS HUMANOS PARA EL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

155. Varios participantes señalaron repetidamente que el mantenimiento de maquinaria y equipo tenía indudables repercusiones en la economía de los países en desarrollo. Un mantenimiento deficiente podía acarrear una fuerte disminución de la producción nacional. De hecho, estas repercusiones excedían el sector industrial y se manifestaban también en los demás sectores económicos que empleaban equipo (agricultura, transportes, obras públicas, telecomunicaciones, salud, enseñanza e investigación científica).

156. Algunos participantes señalaron la necesidad de establecer bancos de datos para proporcionar información sobre la frecuencia de las averías, tipos de incidentes y tiempo necesario para reparaciones, sobre todo porque la microinformática constituía en la actualidad un importante instrumento de gestión.

157. En general se reconoció que la función de mantenimiento suponía actualmente la búsqueda constante de una fórmula conciliatoria entre los aspectos tecnoeconómicos y tecnofinancieros. Quedaba, sin embargo, mucho por hacer para que su repercusión en la producción pudiera apreciarse en términos cuantitativos y cualitativos, razón por la cual era importante formular políticas de sensibilización en los planos nacional, subregional, regional e internacional.

158. Se reconoció asimismo que, para alcanzar estos fines, el mantenimiento requería medios humanos y materiales considerables y, sobre todo, adecuados. Sería preciso contar con el correspondiente presupuesto operacional para que el mantenimiento pudiera cumplir plenamente su función. La gestión de las actividades de mantenimiento en general y la administración de repuestos en particular requerían planificación, organización y método. Con programas cuidadosamente preparados de capacitación profesional e investigación y desarrollo, la función de mantenimiento podría contribuir al logro de una mejor productividad del trabajo y de una calidad constante de la producción. Además, se reconoció que la función de mantenimiento, al igual que la función de fabricación, tenía carácter productivo.

159. Los representantes de una universidad y de un centro regional, al abordar el problema de definir la función de mantenimiento, señalaron que, según su experiencia, las empresas recibían con frecuencia pedidos de servicios de mantenimiento y de capacitación en la materia que en realidad encubrían un dominio insuficiente de las tecnologías utilizadas o importadas (por ejemplo, en las transferencias de tecnología). Esta falta de dominio podría ocultar también el hecho de que los trabajadores no hubieran participado en el diseño e instalación del equipo y la maquinaria. Sería, pues, importante idear estrategias y políticas apropiadas que permitiesen lograr un mejor dominio de las tecnologías empleadas.

160. Refiriéndose a las medidas adoptadas por la ONUDI en relación con la Declaración y Plan de Acción de Lima, que establece objetivos a la vez cuantitativos (participación de los países en desarrollo en la producción mundial) y cualitativos (creación de un sistema de producción coherente), un representante observó que la industrialización era algo más que la simple

presencia de industrias, y que podía definirse de manera que incluyese la existencia de vínculos entre industrias y entre empresas. Las actividades de capacitación en general y de capacitación para el mantenimiento en particular podrían en ciertos casos contribuir a estrechar esos vínculos merced a las economías de escala y a la transferencia de aptitudes y conocimientos técnicos en el plano nacional, y contribuir así a la industrialización.

161. Algunos países consideraron que, para desarrollar la función de mantenimiento y evitar desalentadores fracasos, era necesario conceder especial importancia a la situación socioeconómica de los países interesados y, en particular, a la de sus habitantes.

162. Varios participantes, entre ellos los de Africa, reconocieron que como la función de mantenimiento había sido descuidada durante mucho tiempo, existían pocos sistemas de capacitación adecuados en esa esfera. El problema seguía siendo grave para los países en desarrollo, si bien algunos de ellos habían iniciado programas de capacitación, y tanto los gobiernos como los industriales se estaban dando cada vez más cuenta de la importancia que tenía el mantenimiento para la economía nacional, sobre todo en el plano de la empresa.

163. Varios participantes acogieron con satisfacción las medidas adoptadas por la ONUDI y la OIT con respecto a la capacitación en mantenimiento en determinados países en desarrollo, en especial aquéllas relativas a los aspectos siguientes:

a) apoyo a las actividades de capacitación destinadas a mejorar las capacidades tecnológicas y administrativas;

b) fomento adecuado de las posibilidades de capacitación para atender a las necesidades de formación de grupos determinados, por ejemplo, mediante seminarios de sensibilización de nivel superior para directores de empresas o jefes de departamento de fábricas, personal de gestión del mantenimiento, directores técnicos, personal directivo de institutos de capacitación;

c) fortalecimiento de instituciones de capacitación;

d) fomento de la creación de asociaciones de ingenieros de mantenimiento;

e) preparación de inventarios de recursos y necesidades de mano de obra con miras a definir las posibilidades existentes, habida cuenta de la oferta y la demanda de personal de mantenimiento.

164. Algunos participantes señalaron que una etapa decisiva en el proceso de perfeccionamiento de recursos humanos era aquélla en que se cobraba conciencia de su necesidad. A tal efecto, se propuso hacer esfuerzos para que, en el plano nacional, se reconociera la importancia fundamental de la función de mantenimiento, poniendo de manifiesto los riesgos que un mantenimiento deficiente supondría, por ejemplo para las instalaciones hospitalarias, los medios de transporte públicos, los sistemas de depuración de residuos industriales, etc. Para ello se podría recurrir a los medios de información de masas, como afiches, periódicos, radio y televisión. Los resultados de tal acción podrían evaluarse a corto, mediano y largo plazo.

165. Un participante estimó que, para tener éxito, todo esfuerzo nacional de formación en los países en desarrollo debía emprenderse utilizando métodos comerciales. Todas las empresas, grandes, medianas, o pequeñas, debían atenerse a tres tipos de condiciones, a saber, fijar una serie de objetivos claros, tener una dirección enérgica y disponer de los recursos necesarios. No tener en cuenta uno sólo de estos aspectos conduciría al fracaso. Dichos elementos eran igualmente importantes a nivel macroeconómico.

166. Un participante, en representación de una federación sindical africana, lamentó la ausencia de representantes de sindicatos nacionales africanos en la Consulta, que, en su opinión, tenía gran importancia para el desarrollo económico de los países africanos. Destacó, además, que la reestructuración industrial y las consecuencias de los cambios tecnológicos en los sectores industriales que empleaban mano de obra inmigrante conducían a un desempleo cada vez mayor entre los trabajadores migrantes en general, y entre los trabajadores africanos en particular, que estaban menos calificados. No obstante, las industrias de los países desarrollados habían empleado a trabajadores africanos, algunos de los cuales habían evolucionado en cuanto a la formación y al desarrollo de un espíritu de mantenimiento. Estos trabajadores migrantes, sobre todo en los países de la Comunidad Económica Europea (CEE), quienes se interesaban por volver a sus países de origen, desearían obtener asistencia, que sería negociada entre los gobiernos de los países de la CEE, los gobiernos de los países de origen y los sindicatos africanos, para poder readiestrarse e integrarse más fácilmente en sus países de origen.

167. Algunos participantes propusieron que se incluyese la función de mantenimiento desde un principio en los estudios de inversiones.

168. Habida cuenta de la importancia de la función de mantenimiento en la economía nacional, se sugirió que se hiciera un esfuerzo por sensibilizar aún más al respecto a los proveedores de capitales. Ello podría lograrse mediante la organización, con el auspicio del Banco Mundial, de seminarios destinados a captar la atención de los proveedores de fondos sobre la necesidad de proporcionar recursos financieros para cubrir la función de mantenimiento.

169. Varios participantes propusieron que la OIT, la ONUDI y otras organizaciones internacionales interesadas elaboraran una guía de fuentes de financiación para informar sobre ellas a los países deseosos de emprender proyectos de perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial.

170. De modo general se convino en que los gobiernos y los organismos financieros debían hacer un esfuerzo considerable para coordinar las actividades de los proyectos de perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento, financiados por diversas fuentes, así como las contribuciones aportadas a dichos proyectos.

171. Varios participantes de países desarrollados describieron sus actividades de mantenimiento, tanto en sus respectivos países como en los países en desarrollo. Propusieron una asistencia bilateral o multilateral para la formulación de estrategias, políticas, programas y proyectos de perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial.



Anexo I

LISTA DE PARTICIPANTES

Alemania, República Federal de

Heinrich Dehn, Deputy Head of Section, Federal Ministry for Economic Co-operation, Karl Marx-Strasse 4-6, 5300 Bonn 1

Rudolf Mellinghoff, Project Manager, Carl-Duisberg-Gesellschaft (CDG), Hohenstaufenring 30-32, 5000 Köln 1

Dietrich Fisher, Director, Senior Expert Service, Buschstrasse 2, Bonn 1

Ronald Rinne, Head of Division, Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Postfach 5130, 6236 Eschborn 1

H. Christian Ahrens, Head of Education Department, Schweisstechnische Lehr- und Versuchsanstalt Duisburg, Bismarckstrasse 85, 4100 Duisburg 1

Detlef R. Vogt, Manager, Festo Didactic KG, Rüter Strasse 82, Postfach 6040, 7300 Esslingen 1-Berkheim

Willi Müller, Festo Didactic KG, 101, rue Colonel Bourg, 1040 Bruxelles

Hans-Peter Schoener, Head of Training Section, Utility Consultants International (UCI), Lyoner Strasse 22, P.O. Box 71, 6000 Frankfurt/Main 71

Hans-Jürgen Otte, Engineer, Felten and Guilleaume, Am Neuhof 31, 4150 Krefeld

Arabia Saudita

Mohammed Naser Al-Sarhan, Director of Training, Royal Commission's Institute, P.O. Box 1001, Jubail

Argelia

Benalia Belhouadjeb, Directeur, Institut national de la maintenance (INMA), Ministère de l'industrie lourde, Chemin du Paradou-Hydra, Alger

Bellil Haoues, Directeur général, TRAVOSIDER, 4, rue Sakm. Saïd, Oran

Austria

Erhard Reichel, Vice-President, Voest-Alpine Industrial Services, P.O. Box 2, A-4031 Linz

Martin Kladiw'k, Managing Director, Voest-Alpine Industrial Services, P.O. Box 2, A-4031 Linz

Wolfgang Fimberger, Senior Manager, Voest-Alpine Industrial Services, P.O. Box 2, A-4031 Linz

Heimo Huber, Training Manager, OMV, Otto Wagner Platz 5,  
A-1090 Vienna

Hans Sobotka, Director, Austroconsult, Zieglergasse 7, A-1070 Vienna

#### Bahrein

Sayed Ahmed Saeed, Director of Manpower Development, Ministry of Labour  
and Social Affairs, P.O. Box 753, Manaman

#### Bangladesh

A. M. Shafi-uz-Zaman, Deputy Secretary, Ministry of Labour and Manpower,  
Dhaka 2

#### Bélgica

José Libert, Secrétaire du Conseil central de l'économie, 17-21, avenue  
de la Joyeuse Entrée, 1040 Bruxelles

Ginette Parent, Conseiller-adjoint au Conseil central de l'économie,  
17-21, avenue de la Joyeuse Entrée, 1040 Bruxelles

Michel Dewez, Conseiller, Fabrimetal, 21, rue des Drapiers, 1180 Bruxelles

Jean-Louis Libert, Société Libert et Lapierre, 25, place de l'Université,  
bte 15, 1348 Louvain-La-Neuve

Christophe Wierusz-Kowalski, Directeur, Société Cadic-Gombert,  
123A Ch. de Charleroi, 1060 Bruxelles

Christian Dispas, Directeur de la formation, Institut belge de formation  
et de transfert de technologie (IBF), 63, avenue Montoyer, 1040 Bruxelles

Robert Thonnard, Directeur et Délégué général Gibelmain, FN Herstal et  
Gibelmain, 35, avenue des Arts, 1040 Bruxelles

Jacques Koenig, Ingénieur conseil en maintenance, 4, square Couperin,  
78330 Fontenay-le-Fleury, France

Etienne Squilbin, Conseiller, Administration générale de la coopération  
au développement (A.G.C.D.), 5, place du Champ de Mars, 1050 Bruxelles

#### Benin

Sikirou Moussiliou, Directeur de la maintenance, Brasserie "La  
Bénoinoise", (Ministère des finances et de l'économie), Cotonou

#### Brasil

Valderis Nunes, Co-ordinator for special projects, Secretariat for  
Manpower, Ministry of Labour, Esplanada dos Ministerios-Edificio Anexo  
Ala "B" - Sala 408, Brasília

Dalia Maimon, Economist, Embassy of Brazil, 34, cours Albert 1er,  
75008 Paris (France)

Fernando José Marroni de Abreu, Secretary, Embassy of Brazil, 34, cours Albert 1er, 75008 Paris (France)

José Ricardo Prata Schiesari, Délégué for Europe, Cosipa-Siderbras, 26, rue de la Pépinière, 75008 Paris (France)

Burkina Faso

Jean Adama Traore, Attaché aux affaires économiques, Direction du développement industriel, BP 258, Ouagadougou

Burundi

Théophile Girukwishaka, Directeur de la formation professionnelle, Ministère du travail et de la formation professionnelle, B.P. 2830, Bujumbura

Camerún

Jean-Martin Etoundi, Président, Association camerounaise des ingénieurs en maintenance (ACIM), BP 3109, Douala

Joseph Mebenga, Administrateur, Association camerounaise des ingénieurs en maintenance (ACIM), BP 5207, Douala

Colombia

Antonio Varela, Secretario general, Ministerio de Desarrollo, calle 28, No 13A-15, piso 35, Bogota

Chad

Koukou Gemy, Directeur de la formation professionnelle, Ministère du travail, B.P. 434, Ndjamena

Czechoslovaquia

Jirí Priban, Director of Section, Federal Ministry of Metallurgy and Heavy Engineering, Frantisku 1039, Prague 1

Viktor Novotny, Head of the Department, Federal Ministry of Metallurgy and Heavy Engineering, Frantisku 1039, Prague 1

Pavel Dzida, Director of the Techno-economical Institute of Heavy Engineering (TES), Mikulandska 7, 11361 Prague

Ján Krouzek, Project Director, Institute for Management Automation "INORGA", Letenska 17, 11806 Prague 1

Vladimir Hanus, Director, TST-INPRO, Rostovska 25, Prague 10

Karel Hanák, Director, Czechoslovak Recruitment Center, POLYTECHNA, Panska 6, 11000 Prague 1

Jiri Sommer, Director, SKODA, Vaclavske Nam. 56, Prague 1

China

Xu Jiaxiang, First Secretary, Permanent Mission of China to UNIDO, Untere Donaustrasse 41, 1020 Vienna (Austria)

Dinamarca

Carsten Yhr, Councillor, Danish International Development Agency (DANIDA), Asiatisk Plads 2, DK-1448 Kobenhavn K

Jannick Pedersen, Chief Consultant, DanEduc Consulting, Himmelevvej 8, P.O. Box 238, DK 4000 Roskilde

Ulrik Netterstroem, Consultant, Bigum and Steenfos, Consulting Engineers, A.L. Drewsensvej 1, DK-2100 Kobenhavn O

Axel Neubert, Educational Secretary, General Workers Union, Nyropsgade 30, DK-1602 Kobenhavn V

Jorgen Andersen, Educational Secretary, Danish Metalworkers' Union, Nyropsgade 38, DK-1602 Kobenhavn V

Roger Short, The Jutland Technological Institute, Marselisboulevard 135, 8000 Aarhus C

Egipto

Dia Tantawi, Chairman, Egyptian Iron and Steel Company, 54, Abdel Khalik Sarwat Street, P.O. Box 746, Cairo

Yusef Mazhar, First Under-Secretary, Ministry of Industry, 49 Giza Street, Giza

España

Mercedes Puntonet del Rio, Subdirectora General de Servicios Técnicos, Instituto Nacional de Empleo del Ministerio de Trabajo, C/Condesa de Venadito 9, 28027 Madrid

Isabel de Antonio Sierra, Consejera Técnica de la Subdirección General de Gestion de Formación Ocupacional, Ministerio de Trabajo, C/Condesa de Venadito 9, 28027 Madrid

Estados Unidos de América

Lucy Tamlyn, Second Secretary, United States Mission to the United Nations System Agencies in Vienna, Obersteingasse 11, 1190 Vienna, (Austria)

David Herbert Fretwell, International Manpower Development Advisor, Office of Foreign Relations, Department of Labor, Washington, D.C. 20210

Finlandia

Alpo Kuparinen, Special Adviser, Ministry of Trade and Industry, Aleksanterinkatu 10, 00170 Helsinki

Francia

Yves Jacques, Ministre plénipotentiaire, Président du Comité préparatoire à composition interministérielle, 37, Quai d'Orsay, 75007 Paris

André Baeyens, Ambassadeur, Représentant permanent, Ministère des affaires étrangères, Mission permanente de la France, Walfischgasse 1, 1010 Vienne (Autriche)

Jean Thebaud, Deuxième Conseiller, Ministère des affaires étrangères, Mission permanente de la France, Walfischgasse 1, 1010 Vienne (Autriche)

Jean-Pierre Masset, Directeur, Direction des Nations Unies et des organisations internationales, Ministère des affaires étrangères, 37, Quai d'Orsay, 75007 Paris

Gérard Biraud, Direction des Nations Unies et des organisations internationales, Ministère des affaires étrangères, 37, Quai d'Orsay, 75007 Paris

Christine Brochet, Direction des Nations Unies et des organisations internationales, Ministère des affaires étrangères, 37, Quai d'Orsay, 75007 Paris

Jacques Laureau, Directeur, Direction de la coopération scientifique, technique et du développement, Ministère des affaires étrangères, 34, rue de la Pérouse, 75016 Paris

Jean-Claude Topin, Conseiller, Direction de la coopération scientifique, technique et du développement, Ministère des affaires étrangères, 34, rue de la Pérouse, 75016 Paris

Jean-Claude Faure, Directeur, Direction du développement, Ministère de la coopération, 20, rue Monsieur, 75007 Paris

Catherine Laurent, Chef du Bureau des organismes internationaux de financement, Ministère de la coopération, 20, rue Monsieur, 75007 Paris

Dominique Seguin, Chargé de mission, Sous-Direction des infrastructures et de l'industrie, Ministère de la coopération, 20, rue Monsieur, 75007 Paris

Nicole Posamentiroff, Chargée d'études, Sous-Direction de l'enseignement et de la formation, Ministère de la coopération, 20, rue Monsieur, 75007 Paris

Henri Deniau, Ingénieur général des mines, Direction générale de l'industrie, Ministère de l'industrie, des PTT et du tourisme, 120, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris

Jean Fillozat, Chef de Bureau, Service de l'environnement concurrentiel, Ministère de l'industrie, des PTT et du tourisme, 68, rue de Bellechasse, 75007 Paris

Bernard Hyon, Chargé de mission, Direction générale de l'énergie, Ministère de l'industrie, des PTT et du tourisme, 101, rue de Grenelle, 75007 Paris

Michel Ferrandery, Département de la promotion de la qualité dans l'entreprise, Ministère de l'industrie, des PTT et du tourisme, 30-32, rue Guersant, 75007 Paris

Bertrand Girard, Comité national de la maintenance, Ministère de l'industrie, des PTT et du tourisme, AFROR, Tour Europe Cedex 7, 92080 Paris La Défense

Guy Fradin, Sous-Directeur, Service des relations internationales, coopération et échanges, Ministère de l'agriculture, 78, rue de Varennes, 75007 Paris

Paul Astoux, Inspecteur général de l'Education nationale, Ministère de l'éducation nationale, 107, rue de Grenelle, 75007 Paris

Claude Alberti, Chef du Département de l'exportation des techniques éducatives et des technologies nouvelles, Direction des affaires générales, internationales et de la coopération, Ministère de l'éducation nationale, 110, rue de Grenelle, 75007 Paris

Luc Jérôme Krokossevitch, Représentant du Ministère des affaires sociales, Délégation à la formation professionnelle, 55, rue St. Dominique, 75007 Paris

Michel Fontanel, Chargé de mission, Délégation à la formation professionnelle, Ministère des affaires sociales, 55, rue St. Dominique, 75007 Paris

Catherine Santini, Chef du Service de la coopération multilatérale, Agence pour la coopération technique, industrielle et économique (ACTIM), Ministère de l'économie, des finances et de la privatisation, 64-66, rue Pierre Charon, 75008 Paris

Thérèse Barthel, Adjointe au chef de service et chef de secteur, Centre français du commerce extérieur (CFCE), Ministère de l'économie, des finances et de la privatisation, 10, avenue d'Iéna, 75016 Paris

Georges Cancade, Secrétaire général, PROPARGO, Caisse centrale de coopération économique, 35-37, rue Boissy d'Anglas, 75379 Paris Cedex 08

Paul-Henri d'Hersu, Responsable du secteur international, Association nationale pour la formation professionnelle des adultes (AFPA), 13, place de Villiers, 93108 Montreuil Cedex

Emmanuel de Calan, Directeur adjoint, Centre international des étudiants et stagiaires (CIES), 28, rue de la Grange-aux-belles, 75010 Paris

Gilbert Rathery, Secrétaire général, Centre international des étudiants et stagiaires (CIES), 28, rue de la Grange-aux-belles, 75010 Paris

Thierry Allix, Directeur Afrique/Amérique latine, Conseil national du patronat français (CNPFF), 31, avenue Pierre 1er de Serbie, 75016 Paris

Henri Arnoux, Directeur général adjoint, Société navale française de formation et de conseil (NAVFCO), 2, place de Rio de Janeiro, 75008 Paris

Jacques Emile Astier, Institut de recherche de la sidérurgie française (IRSID), 5 bis, rue de Madrid, Paris

Axel de Beaune, Responsable de la maintenance, Association française pour les services et la maintenance, 17, rue Muller, 75018 Paris

Jean-Laurent Cascarano, Association pour le développement des échanges de produits et techniques agro-alimentaires (ADEPTA), 3, rue Barbet de Jouy, 75007 Paris

Claude Caustier, Président-Directeur général, Caustier France, 191, avenue de Prades, 66000 Perpignan

Jean Cellier, Directeur, SPIE Trindel, 51, rue Pierre, 92111 Clichy

François Challot, Délégué à la valorisation, Centre international de coopération pour le développement (CIRAD), 42, rue Schaeffer, 75116 Paris

Bernard Cheze, Directeur, Centre d'études et d'expérimentation de machinisme agricole tropical (CEEMAT), Parc de Tourvoile, 92160 Antony

Jean-Pierre Corbet, Service relations internationales, Fédération des industries mécaniques et transformatrices (FIMTI), 11, avenue Roche, 75332 Paris Cedex 08

Michel Corbin, Directeur, CEFTI, 21, avenue Gutenberg, B.P. 53, 78311 Maurepas

Gabriel Coron, Directeur des relations économiques internationales, Fédération des industries électriques et électroniques, 11, rue Hamelin, 75783 Paris Cedex 16

Jacques-Jean Coustillas, Ingénieur, Compagnie générale des eaux, 52, rue d'Anjou, 75384 Paris Cedex

Alain Dasse, Directeur commercial adjoint, SOFRETU, 38, boulevard Henri IV, 75004 Paris

Daniel Diebolt, Ingénieur en chef, Ouroumoff et associés, 94, rue de Lauriston, 75116 Paris

Jean-Claude Desrue, Responsable du Service commercial, Centre international de maintenance industrielle (CIMI), 8, rue de l'Azin, 41018 Blois Cedex

Christian Devin, Administrateur, Fédération des industries électriques et électroniques (FIEE) 11, rue Hamelin, 75783 Paris Cedex 16

François Dominguez, Chef de formation et assistance technique, Société française d'études sidérurgiques SOFRESID, 59, rue de la République, 93 Montreuil

Michel Dorey, Responsable du Département développement technique, 2IM, Tour Albert 1er, 65, avenue de Colmar, 92507 Rueil Malmaison

Alain Fagniez, B2F Management, 3, rue Gramby, 42100 Saint-Etienne

Bernard Ferrer, SOLMER GTI, 13776 Fos-sur-Mer

Jean-Claude Francastel, Ingénieur, ELF-Aquitaine, Tour Elf,  
La Défense Paris

Robert Fries, MECAFORM, 11, avenue Hoche, 75382 Paris Cedex 08

Jacques Frohly, Président, ENSI de Mécanique énergétique, Université de  
Valenciennes, 59326 Valenciennes Cedex

Tito Gatti, Directeur du Centre maintenance, BTE Maintenance industrielle  
technologie, 24, rue de Verdun, Villeurbanne

Christian Gotteri, Ingénieur délégué, SODETEG, 9, avenue Réaumur,  
92350 Le Plessis-Robinson

Katy Guichard, Ingénieur conseil, CEGOS, Tour Chenonceau, 204, Rond Point  
de Sèvres, 92516 Boulogne-Billancourt

Jean-Marie Guillemot, SYNTEC ingénierie, 3, rue Léon Bonnet, 75016 Paris

Christian Hérin, Directeur, Groupement pour la maintenance industrielle  
MAINTIPORT, B.P. 244, 13263 Marseille Cedex 7

Michel Hernu, Consultant, CORT, 65, avenue Kleber, 75116 Paris

Gérard Raymond Husson, SARTEC, 1, allée du Clos St. Pierre,  
94420 Le Plessis-Tréville

Emmanuel Jahan, Directeur, Institut de l'entreprise, 6, rue Clément  
Marot, 75008 Paris

Michel Jannet, Directeur associé, SI Conseil, 10, place de la Seine, La  
Défense, 92400 Courbevoie

Pierre Judet, Directeur de l'IREP-D, Université des sciences sociales,  
Institut de recherche économique et de planification du développement  
(IREP), B.P. 47, 38040 Grenoble Cedex

Edmont Kloeckner, Vice-Président, AFIM Achats et entretien, 13, rue de  
Liège, 75009 Paris

Dominique Lamoureux, Secrétaire général, THOMSON International,  
173, boulevard Haussmann, 75017 Paris

Messaoud Larkeche, Chercheur, Economie des changements technologiques,  
16, Quai Claude Bernard, Lyon 69007

Jean-Luc Martin, Délégué général, Union d'associations de formation pour  
l'aide au commerce international (CODIFOR), 3, rue du Mouzon,  
54524 Laxou Cedex

Guy Maybon, Président-Directeur général, TECHNOGENIA, Zone artisanale Les  
Marais, B.P. 51, 74410 Saint-Jorioz



Jean-Louis Modrin, SOMEPLAN, Le Chanteclerc, Au Bourg de Planfoy,  
42660 Saint-Genest Malifaux

Patrick Morin, Chargé de mission, Agence nationale pour le développement  
de la production appliquée à l'industrie (ADEPA), B.P. 54,  
92120 Montrouge Cedex

Gérard Neyret, Chef des services après-vente, ALSTHOM-CTM (Département  
centrales énergétiques), 204, rond-point du Pont de Sèvres, 92100 Boulogne

Arnold Ogus, Délégué général, Association française des ingénieurs et  
responsables de la maintenance (AFIM), 13, rue de Liège, 75009 Paris

Jean-Jacques Paul, Chargé de recherche, Centre national de la recherche  
scientifique, IREDU, B.P. 138, 21004 Dijon Cedex

Serge Payement, Directeur général, SONOVISION, 12, rue de Reims,  
94700 Maisons-Alfort

Pierre Pecoux, Electricité de France (EDF), 68, rue du Faubourg  
Saint-Honoré, 75008 Paris

Philippe Perrin, Cadre technique, CEFTI, avenue Gutenberg, 78311 Maurepas

Louis Perrodeau, SOLMER GTI, Usine de Fos, 13776 Fos/mer

Jean Picot, Administrateur, Office technique d'études et de coopération  
internationale (OTECI), 11, rue Marbeuf, 75008 Paris

Yves Pimor, SINORG Industrie, 15, rue Soufflot, 75005 Paris

André Plantier, Président-Directeur général, FEMIA Industrie,  
16, rue Jacques Kellner, 75017 Paris

René Plunian, Directeur de département, Delattre Levivier, Tour Fiat  
Cedex 16, 92084 Paris La Défense

Christophe Poisson, OTECMI, 44, rue Lepedier, 50100 Cherbourg

Louis Puthod, Délégué à la formation continue, Chambre de commerce et  
d'industrie de Paris (CCI), 47, rue de Tocqueville, 75017 Paris

Françoise Rey, Directrice formation permanente, Groupe ESSEC, FNEGE,  
24, avenue Hoche, Paris

Guy Richard, Secrétaire national, OSPAA, 21, rue Marceau, 93100 Montreuil

Michel Roblin, Confédération générale du Travail, 263, rue de Paris,  
93516 Montreuil

Philip Saint Andrew, Institut pour le développement de la coopération  
internationale (IDCI), Université de Nice, avenue Robert Schumann,  
06050 Nice Cedex

Georges Schoenauer, Institut formation aux techniques d'implantation et  
manutention (IAMS), 46, avenue Auguste Renoir, 78160 Marly-le-Roi

Abdelkader Sid Ahmed, Chercheur, Equipe-Industrialisation, Organisation de recherche scientifique et technique Outre-Mer (ORSTOM), 30, rue de Charonne, 75011 Paris

Jean-Paul Souris, Directeur maintenance, POLYMONT, 5, avenue Caroline, 92260 Saint-Cloud

Edmond Szyka, Responsable de l'Institut français de la maintenance industrielle (IFTIM), 11, place d'Aquitaine, 94152 Rungis Cedex

Alexis Tchernovianoff, Chef de projet audiovisuel, Centre national de documentation pédagogique, 21, rue de la Vanne, 92120 Montrouge

Jacqueline Thiebault, Chargée de mission, Société française d'études énergétiques (SFEE), 14-16, rue Scandicci, Tour Esso 93, 93500 Pantin

Jacques Thillard, Directeur de projets, SOFRECHIM, 9, rue Alfred de Vigny, 75008 Paris

Philippe Verdol, Chercheur, Economie des changements technologiques (ECT de Lyon), 16, Quai Claude Bernard, 69007 Lyon

Georges Vasseur, Directeur technique, AFSM, 21, rue du vieux pavé, Limours

Michel Vigezzi, Directeur UER Faculté des sciences économiques, Université II de Grenoble, 47X, 38040 Grenoble

Thierry Vincent, Chargé de mission, Fondation internationale des tropiques, 12, place de la Bourse, 33076 Bordeaux Cedex

Pierre Youchtchenko, Responsable relations publiques, ITEP, 15, rue Jean Jaurès, 92807 Puteaux Cedex

Emmanuel Zaks, Directeur Marketing, Alcatel Coopération Internationale, 27, rue Alexis Godillot, 93406 Saint-Ouen Cedex

#### Gambia

Omar N'jie, Assistant Director, Directorate National Vocational Training, Office of the Vice-President, 6, Buckle Street, Banjul

#### Guatemala

Roberto Quintana de León, Miembro Junta Directiva, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), Calle Mateo Flores, 5-75, Zona 5, Guatemala

Carlos Santiago Najera Sagastume, Miembro Junta Directiva Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTERCAP), calle Mateo Flores 5-75, Zona 5, Guatemala

Ricardo Castillo, Director, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTERCAP), calle Mateo Flores 5-71, Zona 5, Guatemala

Guinea

Sidi Touré, Directeur général, Office national de formation et de perfectionnement professionnels, Ministère de l'industrie et des ressources humaines, BP 468, Conakry

Haiti

Edwin Innocent, Directeur général adjoint, Ministère du commerce et de l'industrie, 18, rue Légitime, B.P. 223, Port-au-Prince

Hungria

Jozsef Mozer, Director, TESCO (Organization for International Technical and Scientific Co-operation), Nagy Lajos király utja 202, 1149 Budapest

Indonesia

Paul L. Courtier, Training Manager, PERTAMINA, Jalan Merdeka Timur 1a, Jakarta

Irlanda

John Moore, Senior Manager, Training Advisory Services Division, ANCO - The Industrial Training Authority, P.O. Box 456, 27/33 Upper Baggot Street, Dublin 4

Israel

Moshe Admati, Director, Workers' Committees and Working Places, Histadrut Trade Union Department, 93 Arlazerou Street, Tel Aviv

Italia

Maurizio Malogioglio, Directorate General of Development Co-operation, Ministry of Foreign Affairs, Piazzale Farnesina, Ufficio V, Rome

Giovanna Ricoveri, Coordinator, CGIL, Corso d'Italia, 25, 00198 Rome

Enrico Roviola, Consultant, Team SRL, Via Interiano 1, Genova

Kenya

Veronica A. Nyamodi, Managing Director, Kenya Industrial Estates Ltd., P.O. Box 78029, Nairobi

Líbano

Bassam C. El Frenn, Expert en gestion industrielle, Conseil du développement et de la reconstruction, rue Rayess, Baadba

Muhieddine Chaaban, Chef du Département administratif auprès de la Direction générale de l'enseignement technique et professionnel, Dekwaneh, Beyrouth

Madagascar

Jaona Andrianasolo, Conseiller technique, Ministère de l'industrie,  
BP 3180, Antananarivo

Mali

Daouda Cisse, Conseiller technique, Ministère de l'emploi et de la  
fonction publique, BP 80, Bamako

Mauritania

Ghaly Mahamdoul, Chef, Division enquêtes, Ministère des mines et de  
l'industrie, BP 387, Nouakchott

Fossery Drame, Chef d'entreprise, Cordonnerie "Drame frères", BP 263

México

Alfonso Herrera Salcedo, Funcionario de la Embajada de México, 9, rue de  
Longchamp, Paris (France)

Nigeria

Philip Adegbile, Rector, Yaba College of Technology, P.O. Box 204, Yaba,  
Lagos

Países Bajos

David A.H. van Iterson, Alternate Permanent Representative, Permanent  
Mission of the Kingdom of the Netherlands to UNIDO, Untere  
Donaustrasse 13-15/8, 1020 Vienna (Austria)

Perú

Oscar Cajahuaringa, Jefe, Unidad de Proyectos - Tacna, Electroperú SA, La  
Torre de Lima s/n piso 18 ap. 1805, Tacna

Polonia

Andrzej Kozlowski, Director of Research, Institute of Precision  
Mechanics, ul. Duchnicka 3, 00-967 Warsaw

Eugeniusz Szpunar, Chairman, Committee for Training of Technical  
Specialists, Polish Federation of Engineering Associations, ul.  
Czackiega 3/5, Warsaw

Portugal

Pedro Burnay, Representative of the Vice-President, IEFP, Avenida  
José Malhoa, No. 11/11 E, 1000 Lisbon

Carlos E. Florencio, Director, Technical Training Center LNETI, Azinhaga  
dos Laneiros à Estrada do Paco do Lumiar, 1600 Lisbon

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Paul Lawson Evans, Alternate Permanent Representative,  
Permanent Mission of the United Kingdom to UNIDO, Reiserstrasse 40,  
1030 Vienna (Austria)

Leslie Kemp, Senior Industrial Training Adviser, TETOC Group, The British  
Council, 10 Spring Gardens, London SW1A 2BN

Mel Crofton, Industrial Training Adviser, TETOC Group, The British  
Council, 10 Spring Gardens, London SW1A 2BN

Donald Lawrence Rogers, Training and Personnel Services Manager, British  
Steel Corporation (Overseas Services) Ltd., 42, Grosvenor Garden,  
London LW1 WOEB

Peter Frank Hall, Overseas Training Co-ordinator, Manpower Services  
Commission, Skills Training Agency, 3 Floor, Skills House, Moorfoot,  
Sheffield S1 4PQ

Stuart John Dick, Commercial Manager, ICI Process Plant Services,  
Imperial Chemical Industries, P.O. Box 1, Billingham, Cleveland TS23 1LB

Charles Richard Lennon, Business Manager, ICI Process Plant Services,  
Imperial Chemical Industries, P.O. Box 1, Billingham, Cleveland TS23 1LB

John David Meehan, International Training Manager, British Rail  
Engineering Ltd., St. Peters' House, Gower Street, Derby, DE1 1AH

Peter Wylie-Harris, Director, Cole and Lyons Ltd., Burton House, 113 High  
Street, Leatherhead, Surrey

República Centroafricana

Albert Goffi, Secrétaire général, Ministère du commerce et de l'industrie  
BP 1988, Bangui

República Democrática Alemana

Karl-Heinz Richter, Deputy Director, Institute for Vocational Development  
(JBE), 30/31 Pappelallee, Berlin

Martin Breetzman, Head of the Chair for Industrialization and Planning in  
Developing Countries, Institute for Economy of Developing Countries,  
University of Economic Sciences "Bruno Leuschner", Hermann Duncker  
Strasse 8, 1157 Berlin

Rainer Kaulfersch, Senior Consultant, VEB Elektro-Consult,  
Alexanderplatz 7, 1026 Berlin

Dietmar Lippok, Project Manager, VEB Industrie-Consult,  
Goerschstrasse 45/46, 1100 Berlin

República Unida de Tanzania

Emmanuel M. Hanti, Principal Industrial Economist, Ministry of Industries  
and Trade, P.O. Box 9503, Dar-es-Salaam

Rwanda

Thaddée Uzabakiliho, Chef, Division de l'information et de la documentation industrielle, Ministère de l'industrie et de l'artisanat, B.P. 73, Kigali

Senegal

Amadou L. Gaye, Chef, Département information industrielle et formation, Société nationale d'études et de promotion industrielle (SONEPI), avenue Bourgiba, B.P. 100, Dakar

Somalia

Abdirahman Mohamed Warsame, Head of Division Co-ordination and Training, Ministry of National Planning, P.O. Box 1732, Mogadishu

Sudán

Ali Ahmed Abbas, Director, Ministry of Industry, P.O. Box 2184, Khartoum

Suecia

Douglas Mentzoni, Marketing Manager, SKF Overseas, S-415 50 Gothenburg

Suiza

Nicolas Nagy, Chef de la Section commerce, produits de base, industrialisation, Office fédéral des affaires économiques extérieures (OFAEE), 3003 Berne

Erni Stefan, Conseiller en formation professionnelle, Centre de Coordination et d'Information pour la formation professionnelle dans les pays en développement, Wartstrasse 6, 8400 Winterthur

Johannes Eisenhut, Manager, Swiss Industrial Development Institute, Stockbergstrasse 88, 8200 Schaffhausen

Tailandia

Thamnu Vasimonta, Director, Thailand Management Development and Productivity Centre, Ministry of Industry, Rama 6 Road, Phyathai Bangkok 10400

Vanchal Sirichana, Vice-Rector for Operations, Sukhothai Thammathirat Open University, Tambol Bangpood, Pakkred District, Nonthaburi Province 11120

Togo

Bedja Koffi, Professeur, Université du Bénin, B.P. 1515, Lomé

Turquia

Yilmaz Ayman, Director General, Industrial Training and Development Center (SEGEM), Ministry of Industry of Turkey, Mesrutiyet Caddesi No 7, Bakanliklar-Ankara

Oguz Borat, Professor, Marmara University, Teknik Egitim Fakultesi  
Haydarpasa, Istanbul 81010

Omer Kaya, Chairman of the Machinery Maintenance and Completion  
Department, Turkish Cement Manufacturers' Association, P.O. Box 2 (Posta  
Kutusa 2) Bakanliklar, Ankara

#### Uganda

Wesso Dishan Kwoba-Abundu, Under-Secretary, Ministry of Industry and  
Technology, P.O. Box 7125, Kampala

#### Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas

Alexandre Razorenov, Head of Branch, State Committee on Science and  
Technology, 11 Gorky Str., Moscow

Vladimir Rouben, Deputy Director, Council of Ministers of Latvia SSR,  
Foreign Trade Association "Latvia", Riga

Margarita Strepdova, Institut of World Economic Systems of Socialist  
Countries, Academy of Sciences, Novocheremushinskya 46, Moscow

Andrei Akopov, Ministry of Foreign Affairs, Smolenskaya 54, Moscow

#### Uruguay

Ministro Diego Zorrilla de San Martín, Embassy of Uruguay, 15, rue  
Le Sueur, 75116 Paris

Maria Noël Vaeza, First Secretary, Embassy of Uruguay, 15, rue Le Sueur,  
75116 Paris

#### Venezuela

Iván Garmendia, Presidente, Comisión Venezolana para la Productividad,  
Fondo para la Investigación y Mejoramiento Productividad, Calle Veracruz  
Edf. Torreon Ofc. 5-A Las Mercedes, Caracas

César Martínez, Gerente General, Fondo de Fomento de la Innovación  
Tecnológica (FINTEC), Av. Francisco Miranda, Torre Primera, Piso 15,  
Caracas

Francisco García, Analista de Proyectos, Fondo de Fomento de la  
Innovación Tecnológica (FINTEC), Av. Francisco Miranda, Torre Primera,  
Piso 15, Caracas

Nelson Fernández, Coordinador Programas Especiales, Fundación  
Educación-Industria (FUNDEI), Consejo Venezolano de la Industria, Edif.  
Camara de Industriales, Caracas

Marcelo Guillén, Rector, Universidad Simón Bolívar, Caracas

Boris Drujan, Director, Instituto Venezolano de Investigaciones  
Científicas, Apartado 1827, Caracas 1010 A

Jacob Carciente, Dean, Universidad Metropolitana, P.O. Box 17216,  
Caracas 1015 A

Maria Christina Garmendia, Técnico Industrial, FIM Productividad, Av.  
Volmer, Caracas

Marifé Fernández, Gerente de Administración y Finanzas, FINTEC, Av.  
Francisco de Miranda, Torre Primera, Piso 15, Caracas

Organismos especializados y otras organizaciones  
del sistema de las Naciones Unidas

Banco Mundial

John Middleton, Oficial Principal de Evaluación, Departamento de  
Población y Recursos Humanos, Banco Mundial, 1818 H Street N. W.,  
Washington, D.C. 20433 (Estados Unidos)

Patrice Dufour, Oficial Principal de Formación, Instituto de Desarrollo  
Económico del Banco Mundial, 1818 H Street N. W., Washington, D.C. 20433  
(Estados Unidos)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura  
(UNESCO)

Olu Ibukum, Director, Sección de Formación de Ingenieros, Sector de  
Ciencias Exactas y Naturales, UNESCO, 1, rue Miollis, 75015 París  
(Francia)

Benjamin N'Tim, Especialista de Programa, Sector de Ciencias Exactas y  
Naturales, UNESCO, 7, Place de Fontenoy, 75015 París (Francia)

Organización Internacional del Trabajo

Panchi B. Dasanayake, Miembro del Consejo de Administración de la OIT,  
Ministerio de Trabajo, Secretaría del Trabajo, Narahenpita, Colombo 5  
(Sri Lanka)

Marwan Nasr, Miembro del Consejo de Administración de la OIT, Asociación  
de Industriales Libaneses, El-Monsif (Líbano)

James E. Baker, Miembro del Consejo de Administración, AFL-CIO, 23, rue  
de Rome, 75008 París (Francia)

Organización Mundial de la Salud

Gerald Hanson, Jefe, Medicina de las radiaciones, 20, avenue Appia,  
1211 Ginebra 27 (Suiza)

Andrei Issakov, Medical Officer, División de Fortalecimiento de los  
Servicios de Salud, 20, avenue Appia, 1211 Ginebra 27 (Suiza)



Organizaciones intergubernamentales

African Institute for Higher Technical Training and Research

M. F. Saad, Director-General, P.O. Box 53763, Nairobi (Kenya)

African Regional Centre for Engineering, Design and Manufacturing

Georges Ackah, Director of Manufacturing, 24 Moremi Road, Private Mail Bag 19, University Post Office, Ibadan (Nigeria)

Comisión de las Comunidades Europeas

Marie-Claire Saüt, Counsellor, Delegation of the Commission of the European Communities to the International Organizations, Hoyosgasse 5, 1040 Viena (Austria)

Eastern and Southern African Management Institute

Chanza Simuyemba, Management Consultant, P.O. Box 3030, Arusha (República Unida de Tanzania)

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

Bernard Salomé, Administrator OECD Development Center, 2, rue André Pascal, 75016 París (Francia)

Organización de la Liga Árabe para la Educación, la Cultura y la Ciencia

Ahmed Abdelkader, Member of the delegation, UNESCO, Bureau MS1.47, 1, rue Micclis, 75015 París (Francia)

Secretaría del Commonwealth

Venkataraman Nagarajan, Chief Project Officer in the Secretariat's Fellowships and Training Programme, Marlborough House, Pall Mall, Londres SW1Y 5HX (Reino Unido)

Organizaciones no gubernamentales

Asociación Mundial de Organizaciones de Investigación Industrial y Tecnológica

Jack Haslam, Management Consultant/Training Specialist, Jutland Technological Institute, Teknologiparken, 8000 Aarhus C (Dinamarca)

Confederación Internacional de Organizaciones Sindicales Libres

Jevald A. Zellhoefer, Assistant, 37, rue Montagne aux herbes potagères, Bruselas 1000 (Bélgica)

Confederación Mundial del Trabajo (CMT)

Christophe Jussac, Conseiller technique à la Confédération française des travailleurs chrétiens, CMT, 30, rue de Trèves, Bruselas (Bélgica)

Consejo Internacional de Mujeres

Françoise Bouteiller, Vice-President, 13, rue Gaumartin, 75009 Paris  
(Francia)

Etudes, recherches appliquées et assistance technique en maintenance (ERAAM)

Jean-François Bedin, Directeur, Société ERAAM, membre de l'AIMS,  
1, rue de la Tour, 92240 Malakoff (Francia)

European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS)

Bjorn Johannessen, President, EFNMS, TMC A/S, Postboks 690, 3001 Drammen  
(Noruega)

Steen Schroder, c/o Crone and Koch, Ordrupsvej 60, 2920 Charlottenlund  
(Dinamarca)

Jim Searle, c/o Instron Ltd., Coronation Road, High Wycombe,  
Bucks HP12 3SY (Reino Unido)

Adriano Monteiro Leite, Presidente do Consel de Gerencia, Quimatex,  
Av. Infante Santo 23-1 Esq., 1300 Lisboa (Portugal)

Stefano Salvetti, Salteco, Via Decembrio 28, 20137 Milán (Italia)

Renate Riermaier, Marketing Assistant, INSTA GmbH., Scherbaumstrasse 33,  
800 Munich 83 (República Federal de Alemania)

Norbert Hering, President, MENOTEC GmbH, Westfalenstrasse 31, Düsseldorf  
(República Federal de Alemania)

Federación Internacional de Ingenieros Consultores

Michael H. Ewbank, Ewbank Preece Group Ltd., Greencoat House, Francis St.,  
Londres SW1P 1DB (Reino Unido)

Fédération européenne des associations de conseils en organisation

Emile Laboureau, Secrétaire général, c/o SYNTEC, 3, rue Léon Bonnat,  
75016 Paris (Francia)

Instituto Internacional de la Soldadura

Michel Bramat, Secrétaire scientifique et technique, International  
Institute of Welding, 11/12 Pall Mall, Londres (Reino Unido)

International Federation of Training and Development Organizations

Richard A. Zeif, Member of the Board of Directors, International  
Federation of Training and Development Organizations, Negotiation  
Institute, Inc., 230 Park Avenue, Nueva York, N. Y. 10169 (Estados Unidos)

Latin American Industrial Association

Cassio Aurelio Branco Gonzales, Brazilian Confederation of Industry,  
QI 15 cons. 16, Casa 13, Brasília (Brasil)

Organización de la Unidad Sindical Africana

Joseph Kiticki-Kouamba, Président, Fédération des travailleurs africains en France (FETAF), Bourse du Travail, 93100 Paris (Francia)

Assumali Evariste Nyembo, Expert en économie industrielle, FETAF, Bourse du Travail, 93100 Paris (Francia)

Saraga Prince Amboise, Administrateur civil, FETAF, Bourse du Travail, 93100 Paris (Francia)

Unión Arabe del Hierro y el Acero

Hosny Derbal, Sous-Directeur chargé de mission auprès du Directeur d'usine, Ste. tunisienne de sidérurgie, Elfouladh, Route de Tunis Km.3, 7050 Menzel-Bourguiba (Túnez)

Bechir Cheniti, Chef du Département entretien et élaboration, Ste. tunisienne de sidérurgie, Elfouladh, Route de Tunis Km.3, 7050 Menzel-Bourguiba (Túnez)

Ali Kalai, Chef de Division laminoir, Sider - Entreprise nationale de sidérurgie, complexe d'El-Hadjar, BP 2055, Annaba (Argelia)

El-Hassein Boulmerka, Chef de Division de l'aciérie à oxygène, Sider - Entreprise nationale de sidérurgie, complexe d'El-Hadjar, BP 2055 Annaba (Argelia)

Adi Bashar, Head of Electrical Maintenance Department, General Company of Iron and Steel Products, P.O. Box 24, Hama (Siria)

Nadir Sahouli, Chef de la Division formation, Union arabe fer et acier, BP 4, Cheraga, Tipasa (Argelia)

Unión de Asociaciones Técnicas Internacionales (UATI-UITA)

Guy Mirabel, Secrétaire général adjoint de l'UATI, 1, rue Miollis, 75015 Paris (Francia)

André Lejeune, Conseiller de l'UATI, 1, rue Miollis, 75015 Paris (Francia)

Union des producteurs, des transporteurs et des distributeurs d'énergie électrique d'Afrique

François Acho Achiepi, Directeur général de l'ESIE, Union des producteurs, transporteurs et distributeurs d'énergie électrique d'Afrique, B.P. 311, Bingerville (Côte d'Ivoire)

Observadores

Ethiopian Management Institute

Yohannes Teclé, Department Head, Productivity Improvement Centre, P.O. Box 5538, Addis Abeba (Etiopía)

Institute of International Education

Albert C. Tuijnman, Institute of International Education, University of Stockholm, 106 91 Estocolmo

International Development Centre of Japan

Koji Sekikawa, Manager, Training Division, 21-19 Tovanomon 1-chome, Minato-ku, Tokio 105 (Japón)

Office de la formation professionnelle et de la promotion du travail

Mohammed Alaoui, Chef de la Division de la promotion professionnelle, 50, rue Sergent Maginot Aïnbordja, Casablanca (Marruecos)

Servicio de Promoción de Inversiones de la ONUDI, París (Francia)

Jacques Bouity, Congo, c/o M. C. Guillemin, Chef, Service de la promotion des investissements, 118, rue de Vaugirard, F-75006 París

José Pedro de Morais, Angola, c/o M. C. Guillemin, Chef, Service de la promotion des investissements, 118 rue de Vaugirard, F-75006 París

Huang Sai, China, c/o M. C. Guillemin, Chef, Service de la promotion des investissements, 118, rue de Vaugirard, F-75006, París

Ismail Kamel, Egypt, c/o M. C. Guillemin, Chef, Service de la promotion des investissements, 118, rue de Vaugirard, F-75006 París

Prasanta Kumar Lahiri, Confederation of Engineering Industry, India, c/o M. G. Guillemin, Chef, Service de la promotion des investissements, 118, rue de Vaugirard, F-75006 París

Chandrakumar Seebah, Mauritius Export Development and Investment Authority, Mauritius, c/o M. G. Guillemin, Chef, Service de la promotion des investissements, 118, rue de Vaugirard, F-75006 París

Servicio Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)

Antonio Ferreira de Andrade, Adviser for International Co-operation, Board of International Co-operation, SENAI, SBN, Bl. B-4, Brasilia (Brasil)

Tanzania Engineering and Manufacture Design Organization

Gallus Msolla, Director-General, P.O. Box 6111, Arusha (Republica Unida de Tanzania)

Anexo II

LISTA DE DOCUMENTOS

Documentos de debate

- Punto 1: Perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento eficaz a nivel de empresa ID/WG.469/5(SPEC.)
- Punto 2: Políticas y actividades nacionales de apoyo al perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial ID/WG.469/6(SPEC.)

Documentos de base

- Programas de medidas en la esfera del perfeccionamiento de recursos humanos para el mantenimiento industrial en países en desarrollo ID/WG.469/1(SPEC.)
- Investment in maintenance: economic stakes and possible strategies ID/WG.469/2(SPEC.)
- The role of human resource development in industrial maintenance ID/WG.460/1
- Las actividades de capacitación de la ONUDI en la esfera del mantenimiento industrial ID/WG.469/3(SPEC.)
- El perfeccionamiento del mantenimiento en los países en desarrollo: el enfoque de la OIT ID/WG.469/4(SPEC.)

Documentos informativos

- Summary of 12 case-studies on human resources development in industrial maintenance in Africa ID/WG.469/7(SPEC.)
- Liste indicative de clauses pour les contrats de formation industrielle ID/WG.469/8(SPEC.)
- Case-study on in-service training in Zimbabwe ID/WG.469/9(SPEC.)
- Training of manpower in maintenance from the standpoints of equipment design, manufacture and operation ID/WG.469/10(SPEC.)
- Etude de cas sur la formation en cours d'emploi au Burundi ID/WG.469/11(SPEC.)
- La formation en cours d'emploi et la place de la formation à la maintenance; le cas du Cameroun ID/WG.469/12(SPEC.)
- Etude de cas sur la formation en cours d'emploi en Côte d'Ivoire ID/WG.469/13(SPEC.)
- Condition-monitoring techniques in maintenance ID/WG.469/14(SPEC.)

<b>Report of Regional Expert Group Meeting on Human Resources Development in Industrial Maintenance in Africa Preparatory to the Second Consultation on the Training of Industrial Manpower, Nairobi, Kenya, 23-27 June 1986</b>	<b>UNIDO/PC.146</b>
<b>Contractual provisions for training in industrial projects in the food-processing sector</b>	<b>IPCT.1</b>
<b>Training for industrial maintenance work in the developing countries</b>	<b>IPCT.13</b>
<b>The use of mixed credits in the United Kingdom for the financing of industrial training and infrastructure</b>	<b>UNIDO/PC.130</b>
<b>Informe de la Primera Consulta sobre la Capacitación de Mano de Obra Industrial, Stuttgart (República Federal de Alemania) 22 a 26 de noviembre de 1982</b>	<b>ID/294</b>

# UNIDO ONUDI

## SYSTEM OF CONSULTATIONS

## SYSTEME DE CONSULTATIONS

## SISTEMA DE CONSULTAS

### Documentation Service

Please, return to:

UNIDO  
Negotiations Branch  
P.O. Box 300  
A-1400 Vienna, Austria

### Service de documentation

Prière de retourner à :

ONUDI  
Service des négociations  
B.P. 300  
A-1400 Vienne, Autriche

### Servicio de Documentación

Sírvase devolver a :

ONUDI  
Subdivisión de Negociaciones  
P.O. Box 300  
A-1400 Viena, Austria

**PLEASE PRINT VEUILLEZ ECRIRE EN LETTRES D'IMPRIMERIE SIRVASE ESCRIBIR EN LETRAS DE IMPRENTA**

(1) Last name - Nom de famille - Apellido

(2) First name (and middle) - Prénom(s) - Nombre(s)

(3) Mr /Ms - M. /Mme - Sr /Sra

(4) Official position - Fonction officielle - Cargo oficial

(5) Name of organization *in full* - Nom de l'organisation *en toutes lettres* - Nombre completo de la organización

(6) Official address - Adresse officielle - Dirección oficial

(7) City and country - Ville et pays - Ciudad y país

(8) Telephone - Téléphone - Teléfono

(9) Telex

(10) If you wish to receive our documents, please indicate sectors of interest  
Si vous souhaitez recevoir nos documents, veuillez indiquer les secteurs d'intérêt  
En caso de que desee recibir nuestros documentos, sírvase indicar los sectores de interés para Ud

COUNTRY / ORGANIZATION

