



**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.

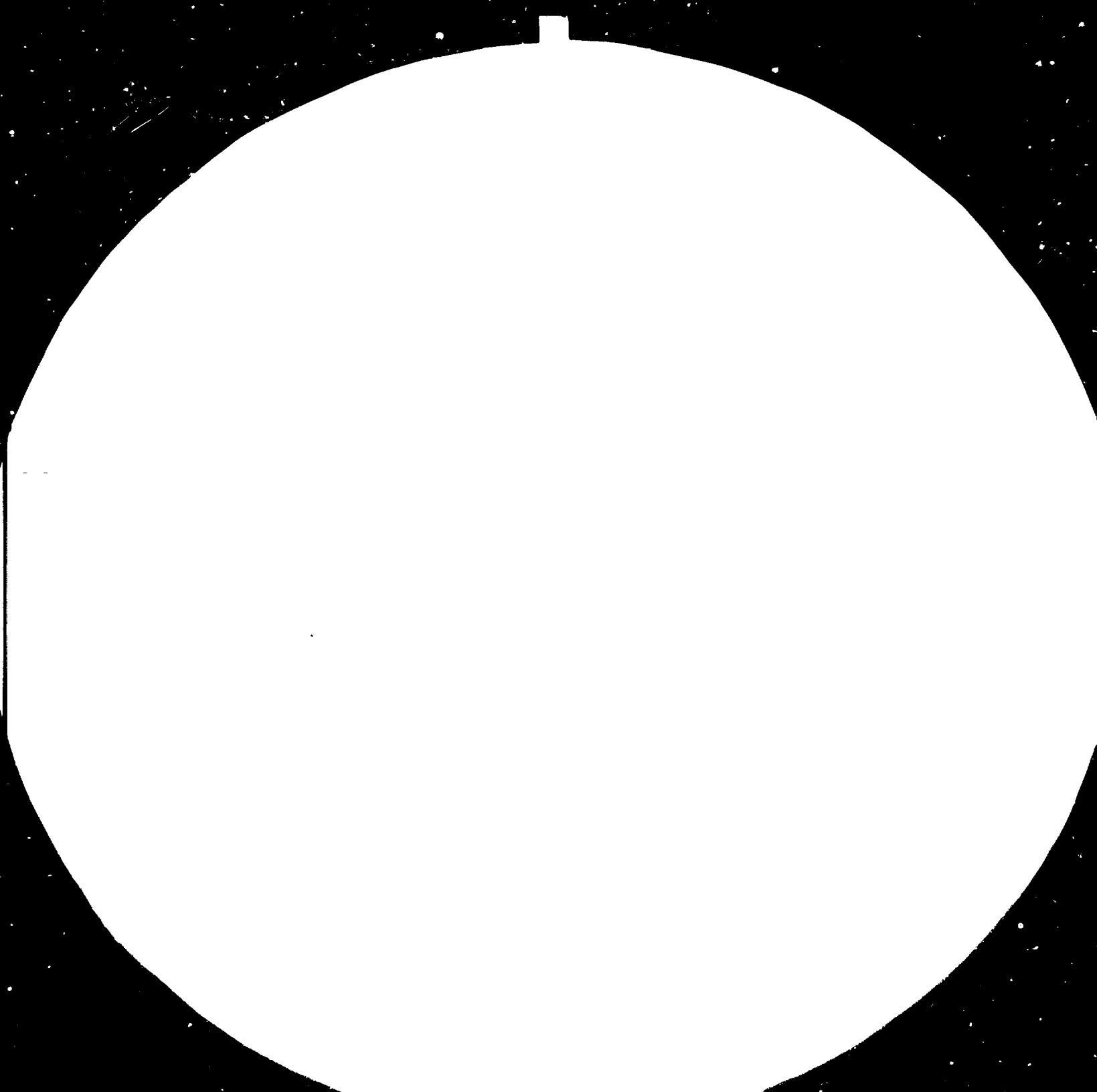
## FAIR USE POLICY

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)





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART  
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1610a  
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



13575 - S

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

---

CUARTA  
CONSULTA  
SOBRE  
LA INDUSTRIA  
DE LOS  
FERTILIZANTES

Nueva Delhi (India), 23-27 enero 1984

---

INFORME . (Consulta sobre la industria  
de los fertilizantes.)

Distr.  
LIMITADA  
ID/314  
(ID/WG.406/12)  
1 marzo 1984  
ESPAÑOL  
Original: INGLES

## 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 que la ONUDI incluyera entre sus actividades un sistema de consultas continuas entre países desarrollados y países en desarrollo, con el objeto de elevar la participación de estos últimos en la producción industrial mundial mediante una mayor cooperación internacional. 1/ La Asamblea General, en su séptimo período extraordinario de sesiones, celebrado en septiembre de 1975, hizo suya la recomendación y pidió a la ONUDI que la llevara a la práctica bajo la orientación de la Junta de Desarrollo Industrial.

Desde 1977 se han celebrado 21 Consultas sobre los siguientes sectores y 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 y madera y productos de madera.

En mayo de 1980, la Junta de Desarrollo Industrial decidió que el Sistema de Consultas tuviera carácter permanente, y en mayo de 1982 aprobó el reglamento 2/ de conformidad con el cual habría de funcionar el Sistema de Consultas y en el que se fijaban sus principios, objetivos y características, entre los que cabe mencionar los siguientes:

El Sistema de Consultas será un instrumento mediante el cual la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (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; 3/

El Sistema de Consultas también hará posible la celebración de negociaciones entre las partes interesadas, a petición de éstas, durante las consultas o después de ellas; 4/

---

1/ Informe de la Segunda Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ID/CONF.3/31), cap. IV, "Declaración y Plan de Acción de Lima en materia de desarrollo industrial y cooperación", párr. 66.

2/ El Sistema de Consultas (PI/84).

3/ Ibid., párr. 1.

4/ Ibid., párr. 3.

Entre los participantes de cada país miembro deberán figurar funcionarios gubernamentales, así como representantes de la industria, los trabajadores, grupos de consumidores y otros, en la medida en que lo considere apropiado cada gobierno; 5/

Cada reunión de consulta preparará un informe, en el que figurarán las conclusiones y recomendaciones acordadas por consenso y también otras opiniones importantes expresadas durante los debates. 6/

La Junta de Desarrollo Industrial, en su 17° período de sesiones, celebrado en abril-mayo de 1983 7/ decidió incluir la Cuarta Consulta sobre la Industria de los Fertilizantes en el programa de Consultas para el bienio de 1984-1985.

---

5/ Ibid., párr. 23.

6/ Ibid., párr. 46.

7/ ID/B/308, 19 mayo de 1983.

INDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
Prefacio		1
Introducción	1-6	4
Conclusiones y recomendaciones acordadas	7-17	6
I. ORGANIZACION DE LA CONSULTA	18-40	10
II. INFORME DE LA PLENARIA	41-78	16
III. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO I	79-100	28
IV. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II	101-131	34
	<u>Anexos</u>	
I. Lista de participantes		41
II. Lista de documentos		54



## INTRODUCCION

### Cuarta Consulta

1. La Cuarta Consulta sobre la Industria de los Fertilizantes se celebró en Nueva Delhi (India), del 23 al 27 de enero de 1984. Asistieron a ella 134 participantes de 52 países y 21 observadores de 13 organizaciones internacionales (véase anexo I).

### Antecedentes de la Cuarta Consulta

2. La Primera Consulta sobre la Industria de los Fertilizantes recomendó que la ONUDI examinara los procedimientos contractuales destinados a lograr la satisfactoria construcción y explotación de plantas de fertilizantes. Para examinar el tema se celebró en Lahore (Pakistán), en noviembre de 1977, un Seminario Técnico sobre métodos de contratación y sistemas de seguros para las industrias de los fertilizantes y de elaboración de productos químicos.

3. El Seminario llegó a la conclusión de que la ONUDI debía preparar cuatro tipos de modelos de contrato, a saber, de entrega llave en mano mediante pago global, de entrega llave en mano parcial, de costos reembolsables y de acuerdos de licencia y servicios de ingeniería.

4. En la Segunda Consulta sobre la Industria de los Fertilizantes se estudiaron los proyectos de todos los modelos de contrato, pero sólo se examinó detalladamente el proyecto de Modelo de la ONUDI de Contrato de costos reembolsables para la construcción de plantas de fertilizantes, incluidas las pautas y los anexos técnicos (UNIDO/PC.26/Rev.1). Se recomendó que la ONUDI continuara su labor de preparación de los cuatro tipos de modelos de contrato y que presentara los proyectos definitivos a la Consulta siguiente.

5. En la Tercera Consulta sobre la Industria de los Fertilizantes se examinó el proyecto revisado del Modelo de la ONUDI de contrato de entrega llave en mano con pago global para la construcción de plantas de fertilizantes, incluidas las pautas y los anexos técnicos (UNIDO/PC.25/Rev.1) y el proyecto revisado de Modelo de la ONUDI de Contrato de costos reembolsables. Se

recomendó que la ONUDI convocara una reunión de expertos para que ultimara ambos modelos de contrato. La reunión del grupo de expertos se celebró en Viena, y en mayo de 1981 se ultimaron ambos modelos de contrato.

6. Para dar pleno cumplimiento a la recomendación de la Segunda Consulta, la ONUDI preparó un segundo proyecto de Modelo de Contrato de entrega llave en mano parcial para la construcción de plantas de fertilizantes, incluidas las pautas y los anexos técnicos (UNIDO/PC.74) y un segundo proyecto de Modelo de acuerdo de licencia y servicios de ingeniería, incluidas las pautas y los anexos técnicos (UNIDO/PC.73). Estos proyectos de modelos de contrato se presentaron a la Cuarta Consulta para que los examinase.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ACORDADAS

Conclusiones

Punto No. 2: Programa para robustecer la cooperación entre los países en desarrollo en la industria de los fertilizantes

7. La Consulta tomó nota con satisfacción de la ejecución de la fase I del programa de cooperación entre los países en desarrollo que había recomendado la Tercera Consulta, y llegó a la conclusión de que la ONUDI debía proseguir sus esfuerzos para ejecutar la fase II de ese programa.

Punto No. 3: Costos de capital de las plantas de fertilizantes

8. La Consulta reconoció el amplio alcance de los estudios preparados por la Secretaría sobre control de los costos de capital de las plantas de fertilizantes y llegó a la conclusión de que convendría preparar un manual de precontratación para la industria de los fertilizantes. La Consulta determinó importantes causas del aumento de los costos de capital en el establecimiento de plantas de fertilizantes en los países en desarrollo, y estimó que sería necesario establecer pautas globales para la gestión de proyectos y el control de los costos de capital con miras a eliminar dichas causas.

Punto No. 4: Miniplantas de fertilizantes

9. La Consulta, al expresar su reconocimiento por la documentación presentada, llegó a la conclusión de que el concepto de las miniplantas de fertilizantes era adecuado para su aplicación en muchos países en desarrollo y que se disponía de opciones tecnológicas aplicables, dentro de un marco de fiabilidad que prometía ser razonablemente eficaz en cuanto a la relación costo/energía.

10. También llegó a la conclusión de que podría ser ventajoso establecer miniplantas de fertilizantes, aun cuando los costos locales de producción resultaran más elevados que el costo de las importaciones, y que la cooperación internacional quizá podría obtenerse más fácilmente que para las grandes plantas.

Nuevos puntos propuestos

11. La Consulta llegó a la conclusión de que:

a) A fin de aumentar la producción de alimentos, era importante promover la industria de los plaguicidas en los países en desarrollo, habida cuenta que esas sustancias constituirían un complemento de los fertilizantes; sin embargo, no se había llegado a ningún acuerdo acerca de la propuesta de incluir esta cuestión en el programa de una próxima consulta sobre la industria de los fertilizantes;

b) Dos nuevos puntos -nuevas tecnologías para reducir los costos de los fertilizantes y aumentar la eficiencia de su utilización y la protección ambiental en relación con las plantas de fertilizantes- eran de especial pertinencia e importancia para la industria de los fertilizantes en los países en desarrollo, y merecían ser incluidos en el programa de una próxima consulta sobre la industria de los fertilizantes.

Recomendaciones

Punto No. 1: Modelos de la ONUDI de contratos para la construcción de plantas de fertilizantes

12. La Consulta tomó nota de los dos modelos de contrato presentados por la secretaría de la ONUDI y recomendó que:

a) Se convocaran dos grupos internacionales de expertos para examinar los modelos de contrato de entrega llave en mano parcial y de acuerdo de licencia y servicios de ingeniería, respectivamente. El modelo de acuerdo de licencia y servicios de ingeniería debería prepararse en forma de pautas e incluir cláusulas ilustrativas. La ONUDI debía seleccionar los expertos de entre los países desarrollados y los países en desarrollo, preferentemente de entre los participantes en la Cuarta Consulta, teniendo debidamente en cuenta el principio de la distribución geográfica equitativa y la representación adecuada de las partes interesadas;

b) Los grupos de expertos ultimaran los documentos, y que, en caso de desacuerdo sobre determinadas cláusulas, se presentaran las diversas variantes y se les concediese igual importancia;

c) La ONUDI, al publicar esos documentos, dejara constancia de que habían sido ultimados por los Grupos de Expertos.

Punto No. 2: Programa para robustecer la cooperación entre los países en desarrollo en la industria de los fertilizantes

13. Se recomendó que la ONUDI:

a) Procurara conseguir la colaboración de más países huéspedes, incluidos países en desarrollo experimentados, para ejecutar más programas de capacitación;

b) Apoyara la organización de reuniones regionales e interregionales edicionales para intercambiar experiencias sobre la construcción y la explotación de plantas de fertilizantes;

c) Completara, en cooperación con los países en desarrollo interesados, la Guía de las capacidades tecnológicas existentes en los países en desarrollo en relación con la industria de los fertilizantes y la actualizará todos los años;

d) Estableciera, en colaboración con las redes regionales de información existentes, una red de información para la industria de los fertilizantes en la que se diera prioridad a las necesidades de los gobiernos y de las empresas de fertilizantes;

e) Preparara estudios de los diversos tipos de acuerdos de empresa mixta, en la industria de los fertilizantes, concertados entre países en desarrollo;

f) Informara sobre la aplicación del mencionado programa en una próxima consulta sobre la industria de los fertilizantes y, entre tanto, en las reuniones de la Mesa ampliada.

#### Punto No. 3: Costos de capital de plantas de fertilizantes

14. Se recomendó que la ONUDI:

a) Preparara un manual de precontratación para la industria de los fertilizantes que abarcara particularmente las actividades relativas a la labor preparatoria sobre lo siguiente: diseño técnico y asignación de responsabilidades y obligaciones de los contratistas; formación de equipos de proyecto y ámbito de sus responsabilidades; y anuncio de ofertas; selección de postores, evaluación de ofertas y negociación de adjudicaciones;

b) Preparara pautas completas para la gestión de proyectos y el control de los costos de capital con particular referencia a la elaboración de un paquete financiero óptimo, un programa de ejecución detallado y un calendario con un sistema integrado de actualización y reajuste que permitiese un control eficaz de costos;

c) Organizara actividades relacionadas con la gestión de proyectos de plantas de fertilizantes, como seminarios, cursos prácticos y programas de capacitación, así como asistencia para establecer un sistema computadorizado de gestión de proyectos.

#### Punto No. 4: Miniplantas de fertilizantes

15. Se recomendó que la ONUDI:

a) Identificara situaciones en las que fuera conveniente el establecimiento de miniplantas de fertilizantes en países en desarrollo;

b) Estudiara opciones tecnológicas aplicables incluidos diagramas de flujo alternativos, teniendo en cuenta el factor de fiabilidad y la eficacia del costo en relación con la energía;

c) Promoviera la cooperación entre posibles contratistas y empresas de ingeniería -tanto de países desarrollados como de países en desarrollo- y compradores de países en desarrollo, para el establecimiento de miniplantas de fertilizantes.

16. También se recomendó que la ONUDI presentara, en una futura consulta sobre la industria de los fertilizantes, un informe sobre la aplicación de las recomendaciones 14 y 15.

Nuevos puntos propuestos

17. Se recomendó que:

a) La cuestión de los plaguicidas se sometiera a la consideración de la Junta de Desarrollo Industrial, habida cuenta de la importancia de la industria de los plaguicidas para los países en desarrollo. Asimismo, se recomendó que se examinase la cuestión de los plaguicidas en una futura reunión de consulta;

b) La ONUDI, teniendo en cuenta la valiosa labor realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), pasara a ocuparse, en colaboración con esas organizaciones, de los aspectos industriales de las nuevas tecnologías y de la contaminación ambiental.

I. ORGANIZACION DE LA CONSULTA

Apertura de la Consulta

Discurso del Ministro de Productos Químicos y Fertilizantes, del  
Gobierno de la India

18. El Ministro de Productos Químicos y Fertilizantes abrió la Cuarta Consulta y dijo que sentía especial satisfacción en dar la bienvenida a Nueva Delhi a los delegados en un momento en que la República de la India celebraba el 34° aniversario de su independencia.

19. El Ministro hizo notar la importancia de la seguridad alimentaria para todos los países del mundo, y subrayó que los fertilizantes eran indispensables a tal fin. En el caso de la India, su seguridad radicaba en producir la mayor cantidad posible de los fertilizantes que necesitaba; asimismo, informó a la Consulta que la India ocupaba en el mundo el cuarto lugar entre los productores y consumidores de fertilizantes nitrogenados, y el sexto lugar entre los productores y consumidores de fertilizantes fosfatados.

20. También señaló la importancia fundamental de los puntos sometidos a la consideración de la Cuarta Consulta en relación con el desarrollo de la industria de los fertilizantes. Se refirió en concreto a la necesidad de reducir los costos de capital de las plantas de fertilizantes y al desarrollo de miniplantas de fertilizantes.

21. A continuación, el Ministro pasó a referirse a la capacidad de fabricación de fertilizantes de la India; el país contaba con 35 plantas de fertilizantes nitrogenados y 55 de fertilizantes fosfatados (incluidas las de SPS (superfosfato simple o normal)), con una capacidad anual total de 5,17 y 1,48 millones de toneladas de N y  $P_2O_5$ , respectivamente. Se estaban estudiando también propuestas para el establecimiento de ocho nuevas plantas de fertilizantes nitrogenados para fines del decenio. Con respecto a los fertilizantes fosfatados, además de la concesión de licencias para 30 plantas de SPS, se había propuesto el establecimiento de 11 plantas de fertilizantes fosfatados. Gracias a esas nuevas instalaciones, la capacidad de producción

de fertilizantes aumentaría a 7,83 millones de toneladas de N y a 2,98 millones de toneladas de  $P_2O_5$  durante 1986-1987, y a 9,9 millones de toneladas de N durante 1989-1990.

22. Señaló que los países en desarrollo habían hecho considerables progresos en cuanto al aumento de la producción de fertilizantes. Sin embargo, la utilización de la capacidad de algunas plantas era baja debido a diversos problemas y limitaciones; era preciso identificar esos problemas y adoptar medidas correctoras a fin de incrementar el rendimiento operacional de las plantas. El Gobierno de la India había tomado varias decisiones positivas de política a ese respecto.

23. En relación con la capacidad de la India para la fabricación de plantas y equipo para la producción de fertilizantes, el Ministro informó a la Cuarta Consulta que los dos últimos decenios se habían caracterizado por el rápido crecimiento de las industrias mecánicas y afines y que, a la sazón, la India estaba en condiciones de fabricar y suministrar alrededor del 80% del equipo necesario para las grandes plantas de fertilizantes modernas.

24. Refiriéndose a los programas de cooperación técnica entre países en desarrollo (CTPD) en la industria de los fertilizantes, el Ministro describió la importante contribución aportada por la India mediante la colaboración con otros varios países en desarrollo, como Argelia, Bangladesh, el Senegal y Sri Lanka. Opinó, sin embargo, que había muchas más posibilidades de cooperación técnica entre los países en desarrollo que las que se habían aprovechado hasta entonces, y sugirió que esa cooperación se institucionalizara sobre una base regional mediante seminarios y deliberaciones colectivas. Consideraba que se podría encargar a los países en desarrollo adelantados que organizaran esas reuniones trimestralmente. Sugirió, además, que tecnólogos de países en desarrollo visitaran las plantas de los países desarrollados a fin de recibir orientación práctica sobre los últimos adelantos tecnológicos realizados en la esfera de los fertilizantes y las prácticas de gestión, puntos débiles en muchos países en desarrollo.

25. El Ministro expresó la esperanza de que las deliberaciones de la Cuarta Consulta dieran nuevo impulso a la cooperación entre países en desarrollo.



Discurso del Director Ejecutivo de la ONUDI

26. El Director Adjunto de la División de Coordinación de Políticas y Jefe de la Subdivisión de Negociaciones dio lectura, en representación del Director Ejecutivo de la ONUDI, al discurso del Dr. Khane, quien había sentido mucho no haber podido asistir a la Cuarta Consulta. En su discurso, el Dr. Khane decía que estaría presente en espíritu y daba la bienvenida a todos los participantes. Asimismo, daba las gracias al Gobierno de la India por haber acogido la Consulta y señalaba que el apoyo constructivo y constante de la India al Sistema de Consultas era motivo de gran satisfacción.

27. Desde la Primera Consulta sobre la industria de los fertilizantes, celebrada en enero de 1977, los problemas de dicha industria habían sido objeto de más atención, en el marco del Sistema de Consultas, que los de otros sectores. Hizo notar los avances logrados en la esfera de los procedimientos contractuales para la construcción y explotación de plantas de fertilizantes. De los cuatro tipos de modelos de contrato sugeridos por la Primera Consulta, dos -el modelo de contrato de entrega llave en mano y el de costos reembolsables- habían sido ultimados en mayo de 1981. Como documentos negociados entre expertos internacionales, encerraban la gran promesa de crear relaciones duraderas entre copartícipes interesados.

28. El segundo factor de progreso en este sector era la labor realizada para reducir los elevados costos que suponían el establecimiento de plantas de fertilizantes.

29. El examen de la viabilidad de las miniplantas de fertilizantes era otro logro más del Sistema de Consultas mediante el cual la ONUDI trataba de ayudar a los países en desarrollo. Ya se había demostrado que las miniplantas de fertilizantes representaban una alternativa viable y económica para la mayoría de los países en desarrollo y que no se necesitaban nuevos procesos, excepto en el caso de las miniplantas de amoníaco. Otro logro de las consultas anteriores había sido el fortalecimiento de la cooperación entre países en desarrollo. A este respecto, se había reconocido que la capacitación, el intercambio de experiencias y la determinación de capacidades tecnológicas constituían las prioridades de la primera fase de ese programa. La segunda fase sería su aplicación práctica entre los países en desarrollo.

30. El Dr. Khane dijo que un tema que estaba presente en la mente de algunos participantes era la conveniencia de celebrar consultas sucesivas sobre un sector determinado. Una consulta no tenía que ser una actividad que se perpetuase a sí misma, sino que más bien la continuidad de una consulta sobre un sector determinado debía responder a una necesidad manifiesta. Sería necesario organizar consultas mientras hubieran temas que estudiar y aclarar y problemas que resolver.

31. El Director Ejecutivo se refirió en particular a uno de los tres nuevos puntos sugeridos para su examen en la Cuarta Consulta, a saber, la cuestión de los plaguicidas.

#### El Sistema de Consultas

32. Un representante de la secretaría presentó el Sistema de Consultas, que aprovechaba considerablemente los conocimientos multidisciplinarios de que disponía la ONUDI, a través de sus actividades de asistencia técnica, estudios industriales y programas tecnológicos.

33. Definió el Sistema de Consultas como un diálogo a nivel sectorial que tenía varias características principales:

a) Una amplia participación que abarcaba a representantes de los gobiernos, la industria y los trabajadores de todos los países miembros, que examinaban los problemas generales y específicos de un sector determinado y sugerían posibles soluciones;

b) La adopción de decisiones sobre la base de un consenso a nivel de los participantes y de la Mesa de la Consulta con respecto al informe de la Consulta, que contenía conclusiones y recomendaciones a la Junta de Desarrollo Industrial de la ONUDI;

c) La habilitación de un foro en el que se podían abordar continuamente los problemas desde un punto de vista político, económico, financiero, social y técnico.

34. El orador recalcó que la continuidad era la característica esencial del Sistema, pues una consulta no era un fin en sí misma, y que los problemas se analizaban y discutían hasta que se encontraban soluciones beneficiosas para todas las partes interesadas. Por último, hizo referencia al discurso del

Director Ejecutivo, quien había hecho hincapié en la continuidad del proceso de consulta sobre la industria de los fertilizantes.

Elección de la Mesa

35. Se eligió la siguiente Mesa:

Sr. S. Ramanathan (India) Secretario, Ministerio de Productos Químicos y Fertilizantes	Presidente
Sr. Visavarunee Onsuwan (Tailandia) Economista, Oficina de Desarrollo de la Industria Básica	Relator
Sr. Laszlo Dobo (Hungría) Asesor Superior, Ministerio de Industria	Vicepresidente
Sr. Brewster R. Hemenway (Estados Unidos de América) Representante Permanente Alternativo de la Misión de los Estados Unidos de América ante las Organizaciones de las Naciones Unidas en Viena	Vicepresidente
Sr. Cleantho P. Leite (Brasil) Fertilizantes do Nordeste S.A.	Vicepresidente
Sr. Tewfik Mohamed Sarhan (Egipto) Presidente, Abov Keir, Empresa de Fertilizantes e Industrias Químicas	Vicepresidente

Aprobación del Programa

36. La Consulta aprobó el siguiente programa:

1. Apertura de la Consulta
2. Elección de la Mesa
3. Aprobación del programa
4. La industria mundial de los fertilizantes: situación actual y perspectivas
5. Modelos de la ONUDI de contratos para la construcción de plantas de fertilizantes:
  - a) Segundo proyecto del contrato de entrega llave en mano parcial
  - b) Segundo proyecto del acuerdo de licencia
6. Cooperación entre países en desarrollo en la industria de los fertilizantes
7. Costos de capital de las fábricas de fertilizantes
8. Miniplantas de fertilizantes

9. Propuesta de nuevos puntos
10. Conclusiones y recomendaciones
11. Aprobación del informe de la Consulta

#### Establecimiento de grupos de trabajo

37. La Consulta decidió establecer dos grupos de trabajo para que examinaran los puntos que le habían sido presentados y propusieran conclusiones y recomendaciones con miras a su examen en la sesión plenaria:

- Grupo de trabajo 1: Punto 3, costos de capital de las plantas de fertilizantes, y punto 4, miniplantas de fertilizantes  
El Sr. Greif Sander (República Federal de Alemania), Secretario General de Fachverband Stickstoffindustrie, fue elegido Presidente
- Grupo de trabajo 2: Punto 2, programa para robustecer la cooperación entre los países en desarrollo en la industria de los fertilizantes, y propuestas de nuevos puntos  
El Sr. C. de Paiva Leite (Brasil), Miembro de la Junta, Fertilizantes do Nordeste S.A., fue elegido Presidente

38. Se decidió que el punto 1, modelos de la ONUDI de contratos para la construcción de plantas de fertilizantes, se discutiría en sesión plenaria.

#### Aprobación del informe

39. El informe de la Consulta, en el que se incluían las conclusiones y recomendaciones, fue aprobado en sesión plenaria el viernes 27 de enero de 1984.

#### Documentación

40. En el anexo II figura la lista de los documentos publicados con anterioridad a la Consulta.

## II. INFORME DE LA PLENARIA

### La industria mundial de los fertilizantes: situación actual y perspectivas

41. El representante de la FAO presentó el informe de esta Organización titulado "Situación Actual y Perspectivas de los Fertilizantes en el Mundo, 1981/82-1987/88". Señaló que la Conferencia Mundial de la Alimentación había recomendado que la Comisión de Fertilizantes de la FAO preparara periódicamente pronósticos autorizados de la oferta y la demanda de fertilizantes. Informó acerca de algunos de los puntos y conclusiones más importantes con respecto al período 1981/82 a 1987/83.
42. Dijo que para los pronósticos sobre la evolución de la oferta y la demanda preparados por el Grupo de Trabajo FAO/ONUDI/Banco Mundial sobre fertilizantes se había elegido un horizonte temporal de cinco años a fin de poder conseguir un grado aceptable de precisión en la planificación de las inversiones, cosa que sólo era posible a base de un período de esa duración. A juzgar por los pronósticos preparados anualmente durante los últimos seis años, las cifras se aproximaban a la realidad y cabía prever un margen similar de precisión con respecto a las cifras actuales.
43. Uno de los hechos dignos de mención respecto del período 1981/82 era que la producción de fertilizantes había disminuido por primera vez desde la segunda guerra mundial y se registraba una reducción del consumo por segunda vez en el mismo período, habiendo tenido lugar la primera a mediados del decenio de 1970. Las economías de mercado desarrolladas, en particular los Estados Unidos, eran las principales responsables de esas reducciones, debidas a la abundante oferta de cereales panificables y a la baja de los precios de las cosechas. La reciente recesión económica mundial, los problemas de disponibilidad de divisas, los tipos de cambio poco favorables, etc., también habían perjudicado a la industria de fertilizantes a nivel mundial. Para 1983/84 se preveía una mejora general en todas las regiones.
44. El representante de la FAO dijo que la Comisión de la FAO había examinado los pronósticos, según los cuales la oferta de fertilizantes sería suficiente hasta 1987/88, y había expresado su inquietud de que no se pudieran obtener abastecimientos adecuados para atender la creciente demanda durante los últimos años del decenio de 1980. Por consiguiente, la Comisión había

recomendado que el Banco Mundial y la ONUDI tomaran medidas apropiadas durante los próximos cinco años a fin de lograr que se produjeran las cantidades necesarias.

45. Señaló que otras fuentes de nutrientes de las plantas, como las materias orgánicas, pese a sus efectos positivos en la mejora de la estructura y de las propiedades físicas del suelo, contenían sólo pequeñas cantidades de nutrientes; por tanto, los mejores resultados se obtenían cuando se aplicaban en combinación con fertilizantes minerales. Esta aplicación combinada producía un efecto sinérgico particularmente conveniente, si bien los fertilizantes minerales seguían ocupando el lugar más destacado como fuente de nutrientes. En vista de los crecientes costos de los fertilizantes, la FAO se estaba ocupando activamente de promover la utilización de nutrientes vegetales de todo tipo mediante sistemas integrados de suministro de nutrientes. El representante de la FAO subrayó que, para aumentar el rendimiento de la utilización de fertilizantes, la FAO estaba haciendo ensayos, en sus actividades sobre el terreno, sobre diversos materiales fertilizantes de acción retardada y sobre el lugar y el momento de su aplicación, y que estaba promoviendo la utilización de nitrógeno fijado biológicamente.

46. El representante de la FAO señaló que la meta fijada en 1975 por la Declaración y Plan de Acción de Lima 1/ de alcanzar el 25% de la producción mundial ya se había logrado este año en el caso de los fertilizantes, razón por la cual la Primera Consulta había sugerido que ese objetivo fuera sustituido por el de autosuficiencia.

47. Se habían registrado algunos progresos en la producción de fertilizantes en los países en desarrollo, en particular en el Oriente Medio, gracias a la disponibilidad de materias primas para la fabricación de fertilizantes nitrogenados; la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas llegaría a ser

---

1/ Informe de la Segunda Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ID/CONF.3/31), cap. IV, "Declaración y Plan de Acción de Lima en materia de desarrollo industrial y cooperación", párr. 28.

también una fuente cada vez más importante de amoníaco y fertilizantes nitrogenados. En cuanto a los fertilizantes fosfatados, se habían hecho extraordinarios progresos en algunos países en desarrollo, en especial de Africa. Respecto de los fertilizantes de potasa, se preveían pocas mejoras en su producción por la falta de yacimientos de potasa, salvo en unos pocos casos excepcionales, como el de Jordania, y los países en desarrollo continuarían dependiendo de las importaciones para abastecerse de ese tipo de fertilizante.

48. Subrayó la importancia que tenía la relación entre el precio de los fertilizantes y el de los productos agrícolas para el empleo de aquéllos por los agricultores, e informó a la Consulta de que la FAO y el Comité Consultivo de la Industria de los Fertilizantes (CCIF) estaban preparando una guía sobre políticas específicas y asuntos conexos a fin de estimular la utilización de fertilizantes en los países en desarrollo. La guía se utilizaría en los seminarios regionales sobre fertilizantes que venían celebrando la FAO y el Comité Consultivo.

49. Por último, el representante de la FAO señaló que la Cuarta Consulta debía conceder atención especial al examen de la oferta mundial de fertilizantes después de 1987/88.

#### Presentación de los puntos

50. Representantes de la Secretaría de la ONUDI presentaron los siete puntos que la Consulta debía examinar.

#### Punto 1: Modelos de la ONUDI de contrato para la construcción de plantas de fertilizantes (ID/WG/406/5)

51. Un representante de la ONUDI señaló que el segundo proyecto de modelo de contrato de entrega llave en mano parcial, y el segundo proyecto de acuerdo de licencia y servicios de ingeniería, se habían preparado teniendo en cuenta la experiencia adquirida en la preparación de los dos primeros modelos de contrato de entrega llave en mano y entrega llave en mano parcial con pago global, así como del acuerdo de licencia y de servicios de ingeniería para la industria petroquímica. Todos los cuatro modelos de contrato se ajustan a una estructura similar con respecto a las responsabilidades e indemnizaciones requeridas, teniendo en cuenta las condiciones imperantes en la mayoría de países en desarrollo.

Punto 2: Programa para robustecer la cooperación entre los países en desarrollo en la industria de los fertilizantes (ID/WG.406/6)

52. Un representante de la secretaría de la ONUDI expuso los antecedentes del Punto 2, subrayando que la Primera y la Segunda Consultas habían recomendado que la ONUDI apoyara los programas de cooperación, en la esfera de los fertilizantes, de agrupaciones económicas regionales y asociaciones y federaciones de la industria de los fertilizantes. Los resultados obtenidos habían sido limitados, debido a la falta de recursos para realizar programas de esa índole. La Tercera Consulta había reconocido ese hecho y había pedido a la ONUDI que llevara a cabo un amplio programa de cooperación a ejecutar por etapas.

53. La Mesa de la Tercera Consulta había continuado asesorando a la ONUDI en lo concerniente a la aplicación de las recomendaciones de la Tercera Consulta y se había reunido en dos ocasiones para definir el alcance de la fase I del programa. La Mesa recomendó tres actividades principales: capacitación, intercambio de experiencia en la construcción y explotación de plantas de fertilizantes, y preparación de una guía sobre las capacidades tecnológicas existentes en los países en desarrollo en la industria de los fertilizantes. Los resultados de la fase I se consignaron en el documento de base relativo al Punto 2 (ID/WG.406/4).

54. El representante de la secretaría dijo que la fase II debería ser continuación de las actividades seleccionadas de la fase I, e incluir asimismo las actividades complementarias que pudiera recomendar la Cuarta Consulta.

55. Con respecto a la sugerencia formulada en su discurso por el Ministro de Productos Químicos y Fertilizantes del Gobierno de la India, en el sentido de institucionalizar el programa de cooperación a nivel regional y dar participación en ese programa a los países desarrollados, se consideró que ese sería un excelente punto de partida para las deliberaciones de la Cuarta Consulta sobre la fase II. Las asociaciones nacionales y regionales de productores de fertilizantes, las instituciones internacionales, y las organizaciones de las Naciones Unidas, habían realizado cierta labor en ese sentido. El Ministro sugirió que participaran países en desarrollo que tuviesen experiencia en la industria de los fertilizantes para que coordinaran las actividades regionales del programa y países desarrollados interesados



para que fortaleciesen la cooperación Norte-Sur, lo cual facilitaría la participación directa de un mayor número de países.

56. Además, los participantes en las reuniones regionales celebradas para intercambiar experiencias acerca de las plantas de fertilizantes, habían indicado la necesidad de establecer una red de intercambio de información para países desarrollados y en desarrollo interesados que abarcara lo siguiente: parámetros de rendimiento de las plantas que considerasen importantes los directores de plantas y proyectos; facilitación de reuniones oficiosas con respecto a plantas que utilizaran la misma tecnología; y preparación de una lista de partes interesadas en facilitar la promoción de acuerdos a largo plazo en la industria, que incluyeran posibles empresas conjuntas. La red se complementaría mediante la actualización periódica de la guía con la cooperación de instituciones nacionales y regionales de coordinación, a fin de comprobar la exactitud de la información y su actualización.

Punto No. 3: Los costos de capital de las plantas de fertilizantes  
(ID/WG.406/7)

57. Un representante de la secretaría de la ONUDI presentó el punto 3, referente a los costos de capital de las plantas de fertilizantes, y esbozó la evolución de este aspecto en el curso de las tres últimas consultas. La preocupación por el rápido aumento del costo de las plantas de fertilizantes, sobre todo a finales del decenio de 1970, y las posibles repercusiones de ese aumento sobre la reducción de la capacidad de esos países para construir plantas de fertilizantes viables, habían motivado la recomendación de que se efectuara un estudio especial sobre ese tema. El objetivo del estudio era evaluar las causas de dicho aumento de los costos y recomendar posibles medios de controlarlo. Se explicó que el estudio se basaba en el análisis de datos empíricos reunidos por la ONUDI entre propietarios de plantas, empresas de ingeniería, consultores, instituciones financieras, autoridades públicas y otras entidades interesadas.

58. Las conclusiones del estudio habían mostrado que la inmensa mayoría de las plantas de fertilizantes construidas en los países en desarrollo tenían que hacer frente a costos superiores a los previstos y a demoras durante la construcción. También se había llegado a la conclusión de que el costo de las plantas y el costo total de los proyectos en los países en desarrollo eran muy superiores al costo de plantas equivalentes construidas en los países

desarrollados. Las principales causas del rápido aumento de los costos eran la gestión deficiente, la inadecuada planificación de la preinversión, los elevados costos de la financiación y las modalidades contractuales. A esto había que añadir los factores relacionados con la localización y el desarrollo.

59. El orador se refirió a las medidas que era necesario adoptar para minimizar el rápido aumento de los costos. En el documento (ID/WG.406/7) se sugerían ciertos puntos para su examen por la Consulta, incluidos, en particular, la preparación de un manual para la fase de precontratación.

Punto No. 4: Miniplantas de fertilizantes (ID/WG.408/8)

60. Un representante de la ONUDI presentó el tema del desarrollo de plantas pequeñas o miniplantas de fertilizantes.

61. La Tercera Consulta había recomendado que la ONUDI examinara la viabilidad técnica y económica de las miniplantas de fertilizantes, reconociendo que en muchos países en desarrollo la demanda de fertilizantes no era suficiente para garantizar la ejecución eficaz de grandes proyectos. Se habían celebrado dos seminarios técnicos con la asistencia de dos países en desarrollo y se había preparado un estudio, cuyos resultados figuraban en la publicación Mini-Fertilizer Plant Projects, serie de estudios sectoriales No. 7, vols. I y II, y en el documento de debate (ID/WG.406/8).

62. Las conclusiones habían sido que, en determinadas condiciones, las miniplantas de fertilizantes podrían competir con instalaciones grandes y que, consideradas en un contexto más amplio, podrían entrañar menores costos y menos riesgos. Sin embargo, debía evaluarse cuidadosamente, caso por caso, la viabilidad de los proyectos de miniplantas de fertilizantes, ya que había una diversidad de factores que era preciso tener en cuenta en cada ubicación concreta. Se llegó, asimismo, a la conclusión de que existía un gran mercado potencial para las miniplantas. El requisito previo para la ejecución satisfactoria de tales proyectos era la disponibilidad de materias primas y de las opciones tecnológicas apropiadas para cada caso determinado, ya que no se conocían casos de plantas que funcionasen a base de tecnologías actualizadas.

63. En otras palabras, no se pretendía sustituir el establecimiento de grandes plantas mediante una amplia promoción de pequeñas industrias de

fertilizantes. El propósito era llenar un vacío evidente en la tendencia del desarrollo de la industria de los fertilizantes que había dejado a muchos países en una situación desesperada y sin ninguna solución práctica a la vista.

64. Las conclusiones presentadas en el estudio y respaldadas por otras actividades realizadas por la ONUDI constituían el primer paso de un enfoque pragmático para cuya aplicación se requería la competente opinión de los participantes, sobre todo en cuanto a lo siguiente:

a) Examinar la viabilidad económica de las miniplantas de fertilizantes y asesorar sobre las medidas complementarias que deberían adoptar todas las partes interesadas a fin de aprovechar su potencial en los países en desarrollo y prestar asistencia técnica adecuada;

b) Examinar los nuevos diagramas de flujo para las miniplantas de amoníaco y asesorar a las partes interesadas sobre las medidas a adoptar para la aplicación comercial de algunos de esos diagramas;

c) Asesorar a las partes interesadas sobre el ensayo y el desarrollo de fertilizantes no tradicionales, como el bicarbonato de amonio, los minerales no metálicos que permitían economizar fertilizantes y agua, y los fertilizantes apropiados para condiciones tropicales y semitropicales;

d) Asesorar a las partes interesadas sobre las actividades que deberían emprenderse con miras a promover la fabricación de equipo y la prestación de servicios de ingeniería para las miniplantas de fertilizantes en los países en desarrollo, como complemento de las capacidades de los países desarrollados en esta industria;

e) Examinar el proyecto de guía de miniplantas de fertilizantes y prestar asesoramiento a la ONUDI con respecto a la terminación de la guía;

f) Asesorar a la ONUDI sobre los medios de financiar este programa, comprendidas las contribuciones en especie.

Propuesta de nuevos puntos (ID/WG.406/10)

Punto No. 5: Plaguicidas

65. Al presentar las propuestas sobre nuevos puntos, el representante de la ONUDI dijo que los fertilizantes y los plaguicidas eran complementarios, siendo la finalidad de los primeros aumentar el rendimiento de las cosechas y la de los segundos preservar esos rendimientos y eliminar especies nocivas. Se había calculado que hasta un tercio de las cosechas se perdían a causa de las plagas. Desde el decenio de 1940, el aumento anual de las ventas de plaguicidas había sido del 10%, y en 1981 las ventas totales para aplicación

agrícola habían ascendido a 14.000 millones de dólares EE.UU. En el caso de los países en desarrollo, se preveía para el futuro un aumento superior al promedio.

66. En 1974, la Conferencia Mundial de la Alimentación auspiciada por la FAO, en una de sus resoluciones de ocho puntos, había pedido a la FAO y a la ONUDI que tomaran iniciativas en materia de fertilizantes, plaguicidas, herbicidas y fungicidas. Las actividades de asistencia técnica de la ONUDI a nivel nacional habían persuadido a la Organización de que era necesario llamar la atención sobre los problemas de ese sector, a través del Sistema de Consultas, con objeto de que los países interesados pudieran proporcionar insumos. Entre los ejemplos de proyectos de asistencia técnica cabía mencionar la red regional de desarrollo de plaguicidas en Asia, que contaba con el apoyo y la participación del Groupement international des Associations nationales de fabricants de produits agrochimiques 2/. Entre las actividades de la ONUDI en la esfera de los plaguicidas figuraban la formulación, mediante el empleo de materiales disponibles localmente, tales como portadores, diluentes y solventes, y el establecimiento de laboratorios de toxicología, selección y análisis de residuos. En algunos países en desarrollo se habían producido algunos productos químicos básicos.

67. Se invitó a los participantes a que asesoraran a la ONUDI sobre los medios de:

- a) Estudiar el sector de los plaguicidas, incluidas las tendencias del desarrollo de plaguicidas naturales y sintéticos;
- b) Establecer plantas de formulación en que se utilizaran materiales portadores y solventes disponibles localmente, y establecer plantas para fabricar ingredientes activos básicos;
- c) Promover y fortalecer la industria de los plaguicidas en los países en desarrollo mediante el mejoramiento del control de calidad, el envasado de los productos y el registro de plaguicidas.

---

2/ Agrupación Internacional de las Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos.

Punto No. 6: Nuevas tecnologías para reducir los costos de los fertilizantes y aumentar la eficiencia de su utilización

68. El representante de la secretaría, al presentar el tema 6, hizo referencia a los documentos de debate sobre costos de capital y miniplantas de fertilizantes; subrayó que era necesario introducir mejoras para reducir los gastos de explotación, tales como los relacionados con la gestión, el mantenimiento y el ahorro de energía.

69. Entre las tecnologías más recientes en la esfera de los fertilizantes figuraban las de los fertilizantes de acción retardada, como los revestidos con látex de caucho; los fertilizantes orgánicos, como los obtenidos mediante el reciclaje de desechos agrícolas y urbanos; la utilización de turba como acondicionador del suelo o la gasificación de turba para producir amoníaco, posiblemente para las miniplantas de fertilizantes; los supergránulos de urea; el bicarbonato de amonio; y el empleo de minerales no metálicos para ahorrar fertilizantes y agua. Esta última tecnología se encontraba en una etapa experimental, si bien en gran escala, y sería conveniente que la ONUDI, en cooperación con la FAO, la examinara más detenidamente

Punto No. 7: Protección ambiental en relación con las plantas de fertilizantes

70. En la industria de los fertilizantes se venía tropezando desde hacía algún tiempo con problemas de contaminación, entre los que figuraban los que planteaba la eliminación de contaminantes gaseosos, líquidos, o desechos sólidos. Era necesario evaluar en la etapa de planificación los efectos de tales contaminantes en el medio ambiente; muchas de las técnicas de vigilancia y control de los contaminantes, así como las normas y disposiciones legislativas pertinentes, existían ya en los países desarrollados, pero no estaban tan avanzadas ni se aplicaban tan ampliamente en los países en desarrollo. En las discusiones celebradas por la ONUDI con motivo de proyectos operacionales, seminarios y cursos prácticos, se había visto la necesidad de someter esos problemas a la consideración de futuras consultas.

71. Se invitó a los participantes a que asesoraran a la ONUDI sobre:

a) La necesidad de preparar un estudio acerca de los problemas ambientales en la industria de los fertilizantes y de las medidas para reducir los desechos y la contaminación mediante la utilización de nuevas tecnologías;

b) Las directrices y normas sobre las medidas que debían adoptarse para la vigilancia de los contaminantes y la planificación de nuevas plantas de fertilizantes.

### Resumen de las deliberaciones

#### Sesión plenaria de apertura

72. En el debate general, se hicieron varias declaraciones acerca de la utilidad del Sistema de Consultas como foro para el intercambio de opiniones y experiencias, y para la adopción de medidas operacionales concretas; sin embargo, se lamentó que los participantes no hubieran recibido todos los documentos dentro del plazo previsto.

73. Un participante dijo que, en su país, se había hecho una considerable labor preparatoria, con la participación de la industria y de copartícipes sociales; del resultado de esta labor se daba cuenta en un documento que él había distribuido en la Consulta. Subrayó la importancia capital de la industria de los fertilizantes para la producción de alimentos y sobre todo la necesidad de disponer de redes de distribución, de instalaciones de almacenamiento, y de posibilidades de concesión de créditos a los agricultores a fin de conseguir la aplicación eficaz de los fertilizantes. A su juicio, las insuficiencias en cuanto a la capacitación de los usuarios y del personal de gestión y a la organización local, constituían los aspectos problemáticos primordiales. La cooperación internacional por mediación de la ONUDI y otras organizaciones internacionales podía desempeñar una importante función catalítica para superar esos problemas y promover la integración de los fertilizantes en el sistema de producción de alimentos. Respecto de la industria de los fertilizantes, subrayó que era importante tener en cuenta las oportunidades de utilizar nuevas tecnologías en la energía, la infraestructura requerida, la eliminación de desechos, y la necesidad de contar con un concepto global para el desarrollo de la industria de los fertilizantes y de las operaciones de "corriente arriba" y "corriente abajo".

74. Otro participante también observó la importancia que tenían las vinculaciones "corriente arriba" y "corriente abajo" de la industria de los fertilizantes; además, recordó que los costos de infraestructura todavía representaban a menudo el 50% de los costos totales, como lo habían reconocido la Primera y la Segunda Consultas sobre la Industria de los Fertilizantes. Refiriéndose a los nuevos puntos presentados a la Cuarta Consulta, y

concretamente a los plaguicidas el orador dijo que era preferible hablar de "protección de las plantas" que de "plaguicidas"; también preguntó en qué medida se podía progresar con respecto a la protección del medio ambiente en vista de la legislación internacional ya existente.

75. Un participante se declaró satisfecho de los documentos sobre las miniplantas de fertilizantes y expresó la esperanza de que prosiguiera la labor de la ONUDI en esa esfera.

76. El representante de la UNCTAD manifestó su pleno apoyo al Sistema de Consultas sobre la industria de los fertilizantes, dada su gran importancia para la agricultura, en particular para la de los países en desarrollo de la región de Africa, donde la producción por habitante en 1980 fue inferior a la de 1970. La elaboración de las materias primas fertilizantes por parte de los países en desarrollo se vio obstaculizada por el rápido aumento de los aranceles, las medidas de concesión de licencias, las normas técnicas, los contingentes y otras barreras no arancelarias establecidas por los países industrializados. Los países en desarrollo siguieron exportando materias primas e importando fertilizantes ya fabricados. La UNCTAD había estudiado a fondo esos problemas y había preparado una amplia documentación sobre las cuestiones involucradas.

77. El representante del Comité Consultivo de la Industria de los Fertilizantes (CCIF) apoyó la declaración formulada por el representante de la FAO acerca de la presente situación mundial de la industria de los fertilizantes. Observó en primer lugar que la demanda y el consumo de fertilizantes no podían sino aumentar una vez se hubiera superado la actual depresión, a la que se debían los bajos precios de las cosechas. En segundo lugar, hizo notar que, en lo tocante a la oferta, muchas plantas de fertilizantes funcionaban a una capacidad inferior a su umbral de rentabilidad, o ya habían cerrado. Se había registrado, pues, un importante retroceso en cuanto a nuevas inversiones, sobre todo en los países en desarrollo, y era preciso tomar medidas para remediar la situación. El orador declaró además que, si bien las economías de escala seguían desempeñando una importante función en situaciones concretas de los países en desarrollo, las miniplantas de fertilizantes también podían ofrecer auténticas ventajas. Ofreció el activo apoyo del CCIF para la celebración de reuniones regionales e interregionales adicionales, a fin de prestar asistencia a los países en desarrollo en la ejecución de sus proyectos de fertilizantes.

Punto No. 1: Modelos de la ONUDI de contratos para la construcción de plantas de fertilizantes

78. Durante el examen de los modelos de contrato, muchos participantes indicaron que sería poco práctico estudiar cláusula por cláusula el proyecto de contrato de entrega llave en mano parcial (UNIDO/PC.74) y el proyecto de acuerdo de licencia (UNIDO/PC.73). Sugirieron, por tanto, que, como en el caso de los contratos de entrega llave en mano y de costos reembolsables, se estableciera un grupo de expertos encargado de examinar esos proyectos e integrado por representantes de todos los grupos interesados. Deberían considerarse las observaciones formuladas por escrito de las partes interesadas. Varios participantes manifestaron que, en caso de que se estableciera ese grupo de expertos, debía participar un mayor número de representantes de los licenciantes en la finalización del acuerdo de licencia. Se señaló que un acuerdo de licencia para una planta de fertilizantes sería sustancialmente diferente de un acuerdo para la industria petroquímica, por lo que el acuerdo de licencia requeriría modificaciones de fondo.



### III. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO I

#### Resumen de las deliberaciones

79. Representantes de la secretaría de la ONUDI presentaron las principales conclusiones de dos estudios: Capital cost control of fertilizer plants in developing countries y Appendices (UNIDO/IS.422 y Add.1) y Mini-fertilizer plant projects y Appendices (UNIDO/IS.416 y Add.1).

#### Costos de capital de las plantas de fertilizantes

80. Un representante de la secretaría presentó el estudio y dijo que se habían tomado en consideración las opiniones y los juicios emitidos por cuantos intervenían en la construcción de plantas de fertilizantes. El resultado más importante del estudio había sido que los costos de construcción de una planta de fertilizantes en un país en desarrollo eran mucho más elevados que en un país industrializado. Las principales causas de esta discrepancia se atribuyeron a lo siguiente: gestión deficiente durante la preparación y ejecución del proyecto, elevado costo del equipo y los servicios de ingeniería, demoras en la ejecución, alto costo de la financiación, impuesto y aranceles excesivos, modificaciones en cuanto al alcance de la obra, considerables costos de infraestructura no totalmente relacionados con el proyecto, e inflación. Un participante sostuvo que la inflación en el país del proveedor era un importante factor de rápido aumento de los costos, y citó un caso de aumento del 400% en el precio inicial de una planta de amoníaco suministrada por un país desarrollado durante el período 1974-1983. El Presidente recordó a los participantes que las conclusiones del informe se basaban en datos suministrados por los países en desarrollo, y que no reflejaban la situación de un país concreto. Un participante opinó que el nivel general de la inflación durante el último decenio había sido probablemente inferior al aumento real de los costos del equipo y los servicios conexos. Otra razón de la escalada de los costos tenía que ver con los costos de financiación y de los intereses, sobre todo en el caso de los créditos condicionados.

81. El representante del Banco Mundial declaró que su institución conocía de primera mano los costos reales de las plantas de fertilizantes, puesto que las financiaba. Convino en que la gestión tenía suma importancia para el control de los costos, pero citó la modificación del alcance de los proyectos a mitad de curso como otra importante causa de que los costos y los plazos resultaran superiores a los previstos. Las bajas tasas de utilización repercutían perjudicialmente en el costo de producción.

82. Otro participante observó que los impuestos y derechos de importación podían añadir hasta un 15% a los costos totales de la planta. La sofisticada tecnología e instrumentación también contribuían a elevar de manera inaceptable los costos relativos a gastos fijos y desembolsos para existencias de repuestos.

83. Algunos participantes se refirieron a su experiencia en cuanto a demoras en la puesta en marcha, defectos de diseño, elección inapropiada de emplazamiento, y sistemas de trabajo de los contratistas. Un participante señaló que el retraso de los proveedores en la entrega del equipo era otra razón de las demoras en la terminación de los proyectos.

84. El representante de la secretaría señaló que podría detenerse eficazmente la escalada de los costos mediante una mayor participación nacional de los países en desarrollo en la ejecución de los proyectos. La compilación de índices de costos regionales para el sector de los fertilizantes podría permitir estimaciones más realistas de los costos por parte de los contratistas. Sin embargo, fue opinión general que la ONUDI no podría encargarse de esa tarea y que las agrupaciones regionales de países o los distintos países estaban en sí mejor equipados para compilar tales índices. Los participantes convinieron en que otro medio de contener el incremento de los costos previstos consistiría en adoptar políticas fiscales estatales que revistiesen la forma de medidas disuasivas y subvenciones.

85. También se recalcó la necesidad de llevar a cabo programas de capacitación en materia de gestión, conjuntamente con la elaboración de pautas generales sobre evaluación y gestión de proyectos, así como de un manual de precontratación. Se señaló que los diferentes modelos de gestión de proyectos debían estudiarse e incorporarse en un sistema de estructuración de la gestión.

Punto 4: Miniplantas de fertilizantes

86. Un representante de la secretaría dio idea de las condiciones en que la opción de las miniplantas de fertilizantes sería viable en un país en desarrollo. Observó que, incluso en países grandes con una dotación adecuada de materias primas y grandes mercados, las pequeñas plantas de fertilizantes podían muy bien estar justificadas para aliviar la presión ejercida sobre el transporte y otros tipos de infraestructura. Dijo que los problemas relativos a los "paquetes" de financiación, al riesgo de una baja utilización de la capacidad, y a los mercados, también podrían reducirse a proporciones manejables. Recordó al Grupo de Trabajo que las miniplantas de fertilizantes no eran simples réplicas a escala reducida de las plantas más grandes, y que debían llevar incorporadas tecnologías específicas de probada eficacia. Un representante de la secretaría advirtió que la experimentación con nuevos procesos no debía llevarse a cabo en los países en desarrollo, a menos que el contratista asumiera las responsabilidades correspondientes.

87. Un participante sugirió que se hiciera un esfuerzo por determinar los recursos de que podría disponerse para la inversión de 25.000 millones de dólares requerida en lo que restaba de siglo, según se indicaba en el estudio.

88. Otro participante informó al Grupo de Trabajo que hacía unos 20 años que su país había empezado a instalar miniplantas de fertilizantes, que funcionaban a base de carbón, aceite pesado y gas natural, con una capacidad media de producción de 100 toneladas diarias de amoníaco. Formuló observaciones favorables sobre la elaboración de los diagramas de flujo contenidos en el estudio, pero advirtió que podría haber un efecto de compensación recíproca entre la conservación de energía en las plantas de fertilizantes y la fiabilidad de los procesos de producción. Además, hizo notar la experiencia positiva adquirida en la producción y aplicación del bicarbonato de amonio y el progreso registrado en la mejora de sus propiedades volátiles durante el almacenamiento y el transporte. Las miniplantas de fertilizantes de su país eran por lo general comercialmente viables y no requerían subvenciones del gobierno. Cierta número de participantes ofrecieron su cooperación en diversas esferas relacionadas con las miniplantas de fertilizantes y sugirieron que la ONUDI asumiese una función de promoción en esa esfera.

89. Otro participante señaló que los costos de los servicios públicos considerados en el estudio eran idénticos para los países industrializados y los países en desarrollo, lo cual tal vez no fuera realista. Preguntó acerca de la necesidad de innovaciones tecnológicas que aumentaran la aceptabilidad de las miniplantas de fertilizantes.

90. Se proporcionó información sobre una planta de urea con una capacidad de producción de 150 toneladas diarias que funcionaría a base de fuel y que se estaba construyendo en Somalia.

91. Un representante de la secretaría indicó que las opciones que ofrecían las miniplantas de fertilizantes permitirían producir fertilizantes a un gran número de países en desarrollo. Sin embargo, se subrayó que la fiabilidad, en unión del tamaño de la planta, debía considerarse como un factor primordial.

92. Unos pocos participantes recordaron que, a pesar del considerable interés existente por las miniplantas de fertilizantes, hasta la fecha se había adquirido muy poca experiencia operacional con instalaciones de ese tipo y no se habían desarrollado nuevas tecnologías. Un representante de la Organización de Países Arabes Exportadores de Petróleo (OPAEP) opinó que, puesto que incluso las plantas de mayor tamaño se enfrentaban en algunos casos con dificultades comerciales, las 85 miniplantas recomendadas en el estudio debían analizarse caso por caso. Un participante cuestionó el factor de funcionamiento del 90% utilizado en el estudio, y sostuvo que, en la práctica, ese porcentaje podría ser considerablemente más bajo en los países en desarrollo, con el consiguiente aumento de los costos de producción. Sin embargo, muchos otros participantes opinaron que no había ninguna razón para que no se pudiera razonablemente prever que los factores de funcionamiento fuesen del orden del 90%.

93. Un participante estimó que la preocupación por las tasas de consumo de energía de las plantas estaba injustificada en aquellos sitios en que el gas natural era abundante.

94. Varios participantes señalaron que, en igualdad de condiciones, las plantas de gran tamaño conservaban un margen competitivo frente a las instalaciones más pequeñas, pero reconocieron que otras consideraciones relativas a circunstancias concretas de los países en desarrollo podrían hacer

que las miniplantas resultasen una opción viable. En algunos casos, la instalación de miniplantas puede que permitiera tener en cuenta otras consideraciones distintas de las utilidades previstas, tales como toda la cadena de suministro de materias primas, la distribución de fertilizantes a los agricultores, y la utilización que hacían los agricultores de los fertilizantes fabricados localmente. El objetivo sería integrar la miniplanta en un plan global de desarrollo rural. Teniendo presentes esas observaciones, se podrían aplicar diversos criterios:

- a) El costo de los fertilizantes puestos en la explotación agrícola;
- b) La repercusión sobre la balanza de pagos del país, de la producción y del suministro locales de fertilizantes;
- c) El efecto inmediato sobre las condiciones de la oferta en el mercado local;
- d) El efecto a largo plazo sobre la iniciación del proceso de industrialización;
- e) Los modestos recursos financieros y el bajo riesgo involucrado;
- f) El efecto multiplicador sobre el desarrollo;
- g) La posibilidad de utilizar amoníaco para aumentar el nivel de producción de urea en un gran complejo de producción de amoníaco y urea.

95. Un participante puso de relieve la importancia de esos criterios y señaló, además, que se debían crear estructuras apropiadas a todos los niveles, a fin de que todo el proceso pudiera ofrecer una oportunidad de establecer formas satisfactorias de cooperación en esferas pertinentes entre grupos interesados.

96. Sin embargo, uno de esos participantes estimó que la disponibilidad de la materia prima era un requisito indispensable para el establecimiento de plantas de fertilizantes.

97. Otro participante opinó que las miniplantas de fertilizantes quizá no eran apropiadas para todos los países en desarrollo, y que era necesario estudiar cada caso detenidamente. Respecto de la cuestión de la normalización, muchos participantes estimaron que las miniplantas de fertilizantes debían corresponder a necesidades concretas, mientras que otros indicaron que esas plantas se prestaban a la normalización.

98. Otro participante observó que las deliberaciones se habían centrado en los fertilizantes nitrogenados, pese a que las miniplantas ofrecían también importantes ventajas para la mezcla de fosfatos y fertilizantes.

99. El representante de la FAO dijo que la bentonita y la perlita, pese a sus propiedades positivas, cuando se utilizaban en suelos arenosos no resultaban prácticas en vista del costo prohibitivo de su beneficio, elaboración, transporte y aplicación, y que, por consiguiente, no podían sustituir a los fertilizantes.

100. Por último, el Presidente encomió la calidad y el alcance de la labor realizada por la secretaría, pero lamentó que los documentos no hubiesen estado disponibles a tiempo para que fuesen examinados con la debida antelación.

#### IV. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II

##### Resumen de las deliberaciones

##### Punto No. 2. Programa para robustecer la cooperación entre los países en desarrollo en la industria de los fertilizantes

101. El Presidente del Grupo de Trabajo presentó el documento de debate (ID/WG.406/6) y el documento de base (ID/WG.406/4), y los examinó brevemente.

102. Un participante declaró que los objetivos de la Segunda Consulta sobre el programa de cooperación, en la que se insistió en que el programa fuera ejecutado a través de asociaciones o federaciones regionales y nacionales de productores de fertilizantes, habían sido modificados por la Tercera Consulta sin explicación alguna. Indicó que, antes de proceder a examinar el contenido de cualquier nuevo programa, era preciso definir sus objetivos, su método de ejecución y las partes que intervenían en las actividades de cooperación técnica entre países en desarrollo.

103. El Presidente explicó que en la Tercera Consulta se consideró que para proseguir con este tema no era suficiente ejecutar el programa a través de asociaciones de productores de fertilizantes, y que las empresas y los países interesados también debían tener la oportunidad de establecer contactos directos con las demás partes. También se afirmó que una consulta tenía el derecho de modificar determinada recomendación por consenso.

104. Algunos participantes señalaron que varias asociaciones existentes de productores de fertilizantes y organizaciones de las Naciones Unidas ya se venían ocupando de recopilar información y difundirla entre sus miembros, entre los que figuraban los gobiernos y la industria.

105. La secretaria explicó que la petición referente a una red de información sobre la industria procedía de directores de plantas y proyectos que habían asistido a las reuniones regionales para intercambiar experiencias en la industria de los fertilizantes. Dichos directores indicaron que las necesidades concretas de información no se atendían plenamente en la actualidad a base de las fuentes disponibles. Sin embargo, las redes de información regionales existentes podrían ayudar a recopilar la información

requerida para transmitirla a una red mundial. Unos pocos participantes pidieron a la ONUDI que, para el cumplimiento de sus obligaciones, colaborase inmediatamente con la Red consultiva de información sobre desarrollo técnico en materia de fertilizantes para Asia y el Pacífico.

106. Algunos participantes estimaron que el "Proyecto de guía de las capacidades tecnológicas existentes en los países en desarrollo en relación con la industria de los fertilizantes" (UNIDO/PC.89) era un documento útil. Un participante propuso que dicha Guía incluyese una lista de las tecnologías utilizadas por diversas plantas en los países en desarrollo; también propuso que fuese actualizada anualmente, con la información que se proporcionara directamente a la ONUDI, y que incluyese las capacidades disponibles para la solución rápida de problemas y la puesta en marcha y puesta en servicio de plantas de fertilizantes. Para facilitar la terminación de la Guía, el Presidente propuso que los participantes en la Cuarta Consulta presentaran por escrito su información actualizada a la ONUDI a más tardar el 30 de marzo de 1984.

107. Un participante se mostró en desacuerdo con dicha sugerencia y estimó que, por el contrario, el proyecto de guía debía enviarse a los industriales de los países en desarrollo a fin de recabar sus opiniones y observaciones.

108. Otro participante disintió de la objeción antes mencionada y sugirió que se terminara la Guía cuanto antes y se distribuyera a todas las partes interesadas.

109. Un participante indicó que era preciso institucionalizar un sistema de información sobre la industria para facilitar la actualización periódica y la publicación de información y de estudios de casos relativos a operaciones reales de plantas. Señaló además que los países en desarrollo más experimentados debían hacer más hincapié en la prestación de asistencia para la capacitación que también debía institucionalizarse conjuntamente con un intercambio de expertos procedentes de plantas que utilizaran la misma tecnología. Un participante indicó que la asociación de la industria de los fertilizantes y varias empresas privadas de su país desarrollaban actividades como las de capacitación y facilitación de expertos.



110. Un participante sugirió que se formulara un programa de cooperación global para resolver todos los aspectos de la producción alimentaria, pues, para aumentar la cantidad y la calidad de alimentos para el mundo, la producción de fertilizantes constituía tan sólo una parte de ese esfuerzo.

111. Otro participante señaló que la cooperación no se refería únicamente a la producción de fertilizantes, pues debía abarcar todas las demás actividades. Este programa debía estar coordinado a través de organizaciones gubernamentales y asociaciones especializadas de fertilizantes. También se indicó que las organizaciones de agricultores debían desempeñar una función en dicha labor de cooperación.

112. La secretaria aclaró que, en conformidad con la recomendación de la Tercera Consulta, la cooperación se había llevado a cabo en los planos operacionales de empresas y países. En definitiva, los beneficiarios de este programa eran las empresas.

113. Los tres enfoques mencionados en los párrafos 110 y 112 podrían ser combinados de manera flexible por las partes interesadas.

114. Un participante hizo notar el interés de su país en participar plenamente en este programa.

115. Algunos participantes pidieron que se explicaran las razones por las que la ONUDI no podía establecer una asociación africana de productores de fertilizantes, cuya posibilidad venía siendo objeto de estudio desde 1973, y sugirieron que la ONUDI conjuntamente con la OUA, destinara fondos para el establecimiento de tal asociación.

116. La secretaria recordó los antecedentes de su propuesta a la OUA para establecer dicha asociación, la reciente firma de un acuerdo por parte de la OUA y el Centro Internacional de Desarrollo de Fertilizantes (IFDC) para crear el Centro Africano de Desarrollo de Fertilizantes en Zimbabwe, que debía constituir un núcleo para tal asociación, y las actividades que a la sazón se realizaban en la subregión de la Conferencia de Cooperación para el Desarrollo de Africa Meridional. Además, se subrayó que la ONUDI no financiaba asociación alguna.

117. Algunos participantes manifestaron su interés por conocer mejor los programas de la ONUDI y obtener asistencia directa de la Organización.

118. Un participante sugirió que la fase II del programa de cooperación incluyera una evaluación de las empresas conjuntas existentes en la industria de los fertilizantes, así como un intercambio de expertos y estudios de casos sobre experiencias pertinentes. También sugirió que la ONUDI llevara a cabo sin grandes desembolsos este trabajo sobre las empresas conjuntas compilando estudios de casos sobre los diversos tipos de acuerdos de empresa conjunta concertados por los países en desarrollo. De esas pautas sería posible derivar varios tipos de acuerdos financieros y técnicos para el establecimiento de empresas conjuntas, en particular estatales. Otro participante opinó que la recopilación de información sobre las empresas mixtas estatales resultaría más fácil que la de las del sector privado. El representante de la FAO explicó que, a pedido de la Comisión de Fertilizantes de la FAO, se estaba llevando a cabo un estudio sobre empresas conjuntas en la industria que debía estar listo para noviembre de 1984. Ofreció hacer partícipe a la ONUDI de sus resultados.

119. La secretaria de la ONUDI explicó que los recursos disponibles tal vez sólo le permitieran lo siguiente: proporcionar al programa de cooperación insumos técnicos, pero no sufragar los gastos de viaje y dietas, que deberían costear los participantes; el establecimiento de una red de información sobre la industria de los fertilizantes que se adaptara a las necesidades de las empresas en funcionamiento y gobiernos en coordinación con las redes regionales de información existentes; y la actualización de la "Guía de las capacidades tecnológicas existentes en los países en desarrollo en relación con la industria de los fertilizantes", para la cual los países en desarrollo interesados debían proporcionar información sobre sus capacidades nacionales en materia de ingeniería y bienes de capital.

120. Otro participante sugirió que en vista de los limitados recursos de la ONUDI se establecieran prioridades para la fase II de ese programa.

#### Nuevos puntos propuestos

121. El Presidente señaló a la atención del Grupo del Trabajo el documento de debate "Propuesta de nuevos puntos" (ID/WG.406/10), que fue presentado por la

secretaría en la sesión plenaria inaugural. Se invitó al Grupo a que examinara las cuestiones nuevas siguientes: plaguicidas; nuevas tecnologías para reducir los costos de los fertilizantes y aumentar la eficiencia de su utilización; y protección ambiental en relación con las plantas de fertilizantes. Los participantes subrayaron que debían examinarse esos nuevos puntos a la luz de los objetivos básicos del Sistema de Consultas: aumentar la participación de los países en desarrollo en la producción industrial mundial.

Punto N° 5: Plaguicidas

122. La secretaría invitó al Grupo de Trabajo a examinar las cuestiones siguientes:

a) ¿Qué importancia tenían los plaguicidas como insumos industriales para la producción de alimentos y fibras en los países en desarrollo?

b) ¿Era el desarrollo de la industria de los plaguicidas en los países en desarrollo un tema que merecía examinarse mediante el Sistema de Consultas de la ONUDI?

c) En caso afirmativo, ¿debía introducirse el tema de los plaguicidas como un nuevo punto en futuras consultas sobre la industria de los fertilizantes?

123. Esas preguntas se formularon en base a la opinión de la secretaría de que:

a) En la resolución de la Conferencia Mundial de la Alimentación\* se reconocía la importancia de los plaguicidas para contribuir a resolver los problemas alimentarios del mundo y se pedía a la FAO y a la ONUDI que tomaran las medidas apropiadas con respecto a los fertilizantes y plaguicidas;

b) Se podrían lograr ahorros mediante la inclusión de los plaguicidas en futuras consultas sobre la industria de los fertilizantes.

124. Todos los participantes estuvieron de acuerdo en la importancia que para los países en desarrollo tenía la industria de los plaguicidas y en la importancia de la función que éstos desempeñaban para aliviar los problemas

---

\*/ Informe de la Conferencia Mundial de la Alimentación, Roma, 5 a 16 de noviembre de 1974 (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta S.75.II.A.3).

alimentarios del mundo. Muchos participantes de países en desarrollo describieron la evolución paralela de esas dos industrias en sus propios países. Los programas de asistencia técnica de la ONUDI en los sectores de los fertilizantes y los plaguicidas eran apreciados.

125. Muchos participantes se declararon contrarios a la inclusión de los plaguicidas en las consultas sobre la industria de los fertilizantes; consideraban que los plaguicidas y los fertilizantes eran dos industrias distintas cuyas tecnologías de fabricación eran totalmente diferentes y en las que, por lo general, intervenían productores diferentes. También tenían reservas respecto a que los plaguicidas se consideraran como un punto nuevo basándose en que los recursos de la ONUDI eran limitados y que, por consiguiente, había que establecer cuidadosamente las prioridades. Esos mismos participantes dudaban de que se pudiera ahorrar algo combinando en una sola consulta los fertilizantes y los plaguicidas, puesto que se pediría a ambos tipos de expertos que asistieran a la consulta, y opinaron que la inclusión de un nuevo sector en el Sistema de Consultas era un asunto que debía decidir la Junta de Desarrollo Industrial. Estimaron que todavía estaba por decidir si se celebrarían otras consultas sobre la industria de los fertilizantes.

126. Sin embargo, otros muchos participantes pusieron de relieve los estrechos vínculos existentes entre esas dos industrias en sus países, cuyo desarrollo era a menudo de la competencia de las mismas organizaciones gubernamentales. Dichos participantes recalcaron la urgencia que tenía el desarrollo de la industria de los plaguicidas en sus países, y expresaron el deseo de que este importante punto se incluyera en la siguiente consulta sobre la industria de los fertilizantes. Además, señalaron que para ellos el que esos dos temas se trataran juntos constituiría un ahorro de tiempo y dinero. También sugirieron que la ONUDI estudiara las necesidades de los países en desarrollo en materia de instalaciones de formulación de plaguicidas y producción de ingredientes activos.

Punto N° 6: Nuevas tecnologías para reducir los costos de los fertilizantes y aumentar la eficacia de la aplicación de fertilizantes y Punto N° 7: Protección ambiental en relación con las plantas de fertilizantes

127. Hubo consenso general sobre la importancia de los puntos 6 y 7, y algunos participantes indicaron que era necesario que la ONUDI emprendiera actividades ulteriores, como se proponía en el documento de debate, a reserva de que se dispusiera de recursos.

128. Un participante, si bien estaba de acuerdo en cuanto a los beneficios que suponían los minerales no metálicos como acondicionadores de suelos para la agricultura intensiva de los países desarrollados, advirtió contra su aplicación generalizada en los países tropicales sin que se estudiara más detenidamente su eficacia respecto del costo.

129. Cierta número de participantes señalaron que debía evitarse la duplicación de actividades con otros organismos de las Naciones Unidas, en particular la FAO y el PNUMA. Un participante aconsejó a la ONUDI que aprovechara en la medida de lo posible la labor ya realizada por otros organismos de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales.

130. La secretaría de la ONUDI aclaró que había establecido un mecanismo de cooperación con diversos organismos de las Naciones Unidas mediante la concertación de acuerdos de trabajo, reuniones periódicas de grupos de trabajo entre organismos y acuerdos de trabajo concertados sobre el terreno para proyectos conjuntos de cooperación técnica. Se citó como ejemplo de estrecha colaboración el Grupo de Trabajo FAO/ONUDI/Banco Mundial sobre fertilizantes.

Redacción de las conclusiones y recomendaciones

131. Por sugerencia del Presidente, se estableció un grupo de contacto encargado de redactar las conclusiones y recomendaciones que se habrían de someter a la aprobación del Grupo de Trabajo.

Anexo I

LISTA DE PARTICIPANTES

Alemania, República Federal de

Greif Sander, Secretary General, Fachverband Stickstoffindustrie,  
Steinstrasse 4, 4000 Duesseldorf

Oswald Armbruster, Head of Division, Ministry for Economic Co-operation,  
5300 Bonn 1

Hans-Hermann Meynen, Director, UHDE GmbH, Postfach 262, D-4600 Dortmund

Robert Wandel, Ministerial Counsellor, Federal Ministry of Economics,  
D-5300 Bonn

Argentina

Hector Armanini, Secretaría de Energía, Gerente de Petroquímica Yacimientos  
Petrolíferos Fiscales, Avenida Roque Saenz Pena 777, Buenos Aires

Guillermo S. Edelberg, Asesor, Secretaría de Industria,  
Avenida Julio A. Roca 651, 2° Piso, Buenos Aires

Austria

Friedrich Herzog, Personnel Procurement Manager, Chemserv Consulting GesmbH  
St. Peterstrasse 25, 4020 Linz

Bangladesh

A.K.M. Mosharraf Hossain, Chairman, Bangladesh Chemical Industries Corporation  
Shilpa Bhaban, Motijheel C.A., Dhaka-2

Bélgica

J. Libert, Secrétaire général, Conseil Central de l'Economie, Avenue de la  
Joyeuse Entrée 17, 1040 Bruselas

Ginette Colson-Parent, Fonctionnaire, Conseil Central de l'Economie, Avenue de  
la Joyeuse Entrée 17, 1040 Bruselas

Grégoire Vardakis, Premier Secrétaire, Ambassade de Belgique, 50 N Shantipath,  
Nueva Delhi (India)

Brasil

Cleantho de Paiva Leite, Member of the Board, Fertilizantes do Nordeste S.A.  
(FERTINOR), Rua Uruguaiana, 10-Gr.1107, Rio de Janeiro

Brasil (cont.)

Henrique José Savio Junqueira, Sub-Coordinator for Industrial Development,  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico,  
Av. W-3 Norte Quadra 511-1º Andar, 70.000 Brasília

Paulo Alberto S. Soares, First Secretary, Embassy of Brazil, 8, Aurangzeb  
Road, Nueva Delhi (India)

Burundi

Ndorimana Benoit, Directeur et coordinateur du projet phosphate,  
Ministère des travaux publics, énergie et mines, Boîte postale 745, Bujumbura

Colombia

Jaime Giron, First Secretary, Embassy of Colombia,  
D-82, Malcha Marg-Chanakyapuri, Nueva Delhi-110021 (India)

Congo

Yvonne Mougany, Chef, Division de l'économie, Ministère des mines et énergie,  
Hydro-Congo, Boîte postale 2008, Brazzaville

Bernard Okiorina, Chef, Département Production, Ministère des mines et  
énergie, Hydro-Congo, Boîte postale 2008, Brazzaville

Chile

Alfredo García, Second Secretary, Embassy of Chile, C-6/7 Vasant Vihar,  
Nueva Delhi (India)

China

Weimin Sun, Deputy Chief, Planning Institute, Ministry of Chemical Industry,  
Beijing

Qingchun Li, Deputy Chief, China National Chemical Construction Corporation,  
Beijing

Dinamarca

Svend Erik Jensen, Union Secretary, Semi-skilled Workers' Union, Nyropsgade 30,  
DK-1602 Copenhagen V

Jan Rask, Economist, Semi-skilled Workers' Union, Nyropsgade 30,  
DK-1602 Copenhagen V

Egipto

Tawfix Mohamed Sarhan, Chairman, Abu-Qir Fertilizer Plant, Abu-Qir Fertilizer and Chemicals Industry, Alejandría

Sidky M. Ghoneim, President, Projects, Planning and Follow-up Sectors, El Nasr Fertilizers and Chemical Industry, 26 Sherif Street, P.O. Box 1179, El Cairo

Emiratos Arabes Unidos

Jaffar Al-Fardan, Assistant Under-Secretary, Ministry of Finance and Industry, P.O. Box 433, Abu Dhabi

España

Pedro Serrano, Ministerio de Industria y Energía, c/Castellana 160, Madrid 16

Francisco Jimenez-Alfaro, Director, Estudios y Planificación, Empresa Nacional de Fertilizantes S.A. (ENFERSA), c/ Prim 12, Madrid-4

Fernando Pollastrini, Manager, Dragados y Construcciones, Rosario Pino 5, Madrid 20

Estados Unidos de América

Brewster R. Hemenway, Alternate Permanent Representative, United States Mission to the United Nations in Vienna, Boltzmanngasse 16, A-1090 Viena (Austria)

Stephen G. Gooch, C.F. Braun and Company, 1000 S. Fremont Avenue, Alhambra, California, 91000

Steven Hildred Paxton, Managing Director, IMC Corp. (Singapore) Pte. Ltd., 96 Somerset Road, N° 09-01, Singapore 0923

Etiopía

Michael Woldu, General Manager, National Chemical Corporation, Box 5747, Addis Abeba

Filipinas

Rodrigo D. Apógerado, Trade Representative, Embajada de Filipinas Nueva Delhi (India)

Olivia V. Palala, Third Secretary, Embajada de Filipinas, Nueva Delhi (India)



Finlandia

Lasse Veli Forsstrom, First Secretary (Commercial), Embassy of Finland,  
Nueva Delhi (India)

Francia

Francois Buffet, Sous-directeur à la Direction des industries chimiques,  
textiles et diverses, Ministère de l'industrie et de la recherche,  
32 rue Guersant, 75017 Paris

Michèle Sauteraud, Premier secrétaire, Représentation permanente de la France  
auprès de l'ONUDI à Vienne, Walfischgasse 1 (1er étage), A-1010 Viena (Austria)

Christine Brochet, Chargé de mission, Direction des politiques de  
développement, Ministère des relations extérieures, 20 rue Monsieur,  
75700 Paris

C. Basselin, CDF Chimie S.A., Division internationale, Tour Aurore, Cedex 5,  
92080 Paris la Défense 2 - Nanterre

Claude Bracone, Délégué commercial, Division chimie engrais, PEC Engineering,  
62 rue Jeanne d'Arc, 75013 Paris

Jacques de Roquemaurel, Licensing Department, Rhône Poulenc,  
25 quai Paul Doumer, 75016 Paris

Pierre de Vaumas, Directeur commercial, Creusot Loire Entreprises,  
33 quai Gallieni, 92156 Suresnes Cedex

Felix E. Rista, Délégué général de l'U.A.T.I., Palais de l'UNESCO, rue Miollis,  
75007 Paris

Ghana

Augustine Kwame Kwateng, First Secretary (Commercial), Ghana High Commission,  
Nueva Delhi-57 (India)

Grecia

Nikos Koutsoukos, Managing Director, Nitrogenous Fertilizer Industry,  
Ministry of National Economy, Aeval Valaoritoy Str. 15, Atenas

Dimitrios Velemis, Chief, Fertilizer Section, Ministry of Agriculture,  
Aharnon 2, Atenas

Achilles Gekas, Manager, Metex SA, 2 Ermou, Atenas 10563

George Koutroumboussis, First Secretary, Embassy of Greece, 16 Sundar Nagar,  
Nueva Delhi (India)

Hungria

Laszlo Dob6, Chief Counsellor, Ministry of Industry, Martirok utje 85,  
H-1224 Budapest

George Honti, Deputy Director General, Vegyterv, Budapest

India

S. Ramanathan, Secretary, Ministry of Chemicals and Fertilizers,  
Shastri Bhavan, Nueva Delhi

Vinay Malik, Joint Secretary, Ministry of Chemicals and Fertilizers,  
353, Shastri Bhavan, Nueva Delhi

Shyamal Ghosh, Joint Secretary, Ministry of Chemicals and Fertilizers,  
353, Shastri Bhavan, Nueva Delhi

S. Sundar, Joint Secretary, Ministry of Finance, Department of Economic  
Affairs, Nueva Delhi

D.M. Bhowmik, Adviser (Fertilizers), Ministry of Chemicals and Fertilizers,  
Shastri Bhavan, Nueva Delhi

R. Ramanathan, Director (Fertilizers), Ministry of Chemicals and Fertilizers,  
232 "A" Wing, Shastri Bhavan, Nueva Delhi

Krishna Jhala, Director, Ministry of Chemicals and Fertilizers,  
Shastri Bhavan, Nueva Delhi

Duleep Singh, Chairman and Managing Director, Rashtriya Chemicals and  
Fertilizers Ltd., Bombay 400074

P.L. Kukreja, Chairman and Managing Director, Fertilizer Corporation of India  
Ltd., Nueva Delhi

B.K. Bhattacharya, Chairman and Managing Director, Projects and Development  
India Ltd., 96 Nehru Place, Nueva Delhi

Bhim Sain Kakkar, Managing Director, National Fertilizers Ltd.,  
20 Community Centre, Nueva Delhi

N.B. Chandran, Chairman and Managing Director, Fertilizers and Chemicals,  
Travancore Ltd., Cochin (Kerala)

Pratap Narayan, Chairman and Managing Director, Hindustan Fertilizer Corporation  
Ltd., Madhuban, 55 Nehru Place, Nueva Delhi

S.S. Baijal, Chairman and Managing Director, Indian Explosives Ltd.  
Nueva Delhi

India (cont.)

Harbachan S. Bawa, Executive President, Zuari Agro Chemicals Ltd.,  
Zuarinagar, Goa, 403726

A.C. Muthiah, Vice-Chairman and President, Southern Petrochemical Industries  
Corporation, 5-A, Bahadur Shah Zafar Marg, Nueva Delhi-110002

Moosa Raza, Managing Director, Gujarat State Fertilizer Ltd., Baroda

Nagarajan Vittal, Managing Director, Gujarat Narmala Valley Fertilizer Co.,  
Bharuch

D.C. Mittal, Chief General Manager, Shriram Fertilizers and Chemicals,  
Bara Khamba Road, Nueva Delhi-110001

Anant Balwant Datar, Chairman and Managing Director, Mangalore Chemicals and  
Fertilizers Ltd., 10/2 Kasturba Road, Bangalore

M.H. Avadhani, Managing Director, Indian Farmers Fertilizer Cooperative Ltd.,  
34 Nehru Place, Nueva Delhi 110019

C.K. Khot, General Manager (Engineering), Bharat Heavy Electricals Ltd.,  
Nueva Delhi

Shashikan V. Palande, Chairman, Process Plant Machinery Association of India,  
Humphreys and Glasgow Consultants Ltd. (India), Gammon House, Savarkar Marg,  
Bombay-400025

Gopal Sohbt, Chief Executive, Fertilizer Association of India, Nueva Delhi-67

Joseph Kurian, Chairman and Managing Director, Madras Fertilizers Ltd.,  
Madras

M.S. Chahal, Joint Secretary (Fertilizer), Ministry of Agriculture, Krishi  
Bhavan, Nueva Delhi-110001

M.S. Grover, Industrial Adviser, Directorate General of Technical Development,  
Ministry of Industry, Udyog Bhavan, Nueva Delhi

V.K. Bhussry, Joint Secretary, Ministry of Chemicals and Fertilizers,  
Shastry Bhavan, Nueva Delhi

T.N. Jaggi, Chairman and Managing Director, Pyrites Phosphates and Chemicals  
Ltd., 6, Community Centre, East of Kailash, Nueva Delhi

Indonesia

Rukasah Darajat, Plant Manager, Kujang Fertilizer, Cikampek, West Java

Waldemar Simanungkalit, Assistant Operations Manager, P.T. Pusri Palembang,  
Sumatra

J.P. Sundono, Superintendent, Utility II, Petrokimia Gresik,  
Jl. Tanah Abang Dua 63, Jakarta

Italia

Francesco Saviano, Process Engineer, Snamprogetti, S. Donato Milanese, Milán

Marcello Picciotti, Business Development Manager, Technipetrol S.P.A.,  
Viale Castello della Magliana 68, 00148 Roma

Prahlad Kaushik, Adviser, Technipetrol, 115/1-2 Cunningham Road,  
Bangalore (India)

Japón

Toshikazu Inui, Deputy Director, Chemical Fertilizer Division,  
Ministry of International Trade and Industry, 3-2 Nuki-Kitamadi  
Koganei, Tokio

Keiji Yano, First Secretary, Embassy of Japan, Flat N° 415, 50-G,  
Nueva Delhi (India)

Masaaki Shiraishi, Director, UNICO International Corporation,  
2-2-2 Nihombashi Honcho, Chuo-Ku, Tokio

Osamu Ito, Staff to the President, Mitsubishi Chemical Industries,  
N° 5-2, Marunouchi-2-Chome, Chiyodaku, Tokio

Hanamura Mototaka, Director of Sales Department, COSMO International  
Corporation, Kaumigaseki 3-2-5, Chiyodaku, Tokio

Kuwait

Walid Al-Farisi, Assistant Manager, Engineering and Maintenance, Petrochemical  
Industries Co., P.O. Box 9116, Ahmadi

Malasia

Isaac Lugun, Legal Officer for 2nd ASEAN Urea Project,  
ASEAN Bintulu Fertilizer Sdn. Bhd., P.O. Box 12428, Kuala Lumpur

Marruecos

Abdellah M'sahi, Economic Counsellor, Embassy of Morocco, 33 Golf Links,  
Nueva Delhi (India)

México

Gustavo Peralta Tron, Co-ordinator, Fertimex S.A., Zacatecas 80, Col. Roma,  
México D.F.

Nepal

Mukeshdev Bhattarai, Chemical Engineer, Ministry of Industry, Tripuseswar, Kathmandu

Nirmal Man Pradhan, Agri-Economist, Ministry of Agriculture, Singha Durbar, Kathmandu

Países Bajos

Hans Erik Hageman, Second Secretary, Royal Embassy of the Netherlands, Nueva Delhi (India)

Jan P. Oudshoorn, Licensing Manger, Stamicarbon, P.O. Box 10, 6160 MC Geleen

Theodorus Van Kampen, Counsel, Stamicarbon, P.O. Box 10, 6160 MC Geleen

Pakistán

Zahur Ahmad Khan, Chairman, National Fertilizer Corporation of Pakistan, Al-Falah Building, Lahore

Panamá

Mirta Saavedra, Encargada de Negocios, a.i., Embajada de Panamá, S-260 Greater Kailash II, Nueva Delhi (India)

Polonia

Janusz Walecki, Commercial Adviser, Embassy of Poland, 50-M Shanti Path, Nueva Delhi (India)

W. Rybak, Commercial Attaché, Embassy of Poland, 50-M Shanti Path, Nueva Delhi (India)

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Robert Roberts, Head, International Technology Group, Department of Trade and Industry, 1, Victoria Street, Londres SW1

Denis Joseph Levy, Senior Consultant, Scientific Design Co. Ltd., 9, Kingsway, Londres WC2

William Charles Lavers, General Manager, British Sulphur Corporation Ltd., Parnell House, 25, Wilton Road, Londres SW1V 1NH

John Nigel Macgillivray, Area Sales Manager, M.W. Kellogg Ltd., Stadium Way, Wembley, Middlesex HA9 0EE

República de Corea

Seung Kyung Kim, Director, Yong-Nam Chemical Co., 194-27 Insa-Dong, Jongro-gu, Seúl

Ha Kyun Yoon, Manager for Purchases and Sales, Yong-Nam Chemical Co., 194-27 Insa-Dong, Jongro-gu, Seúl

Kie Young Oh, Director, Nam Hea Chemical Co., 60-1 3-ga, Chungmu-ro, Jung-gu Seúl

República Islámica del Irán

Esfandiar Karimzadegan, Director, Development Projects of Chemical Industry, Ministry of Industry, N° 3 1st Street, Gandi Avenue, Teherán

Kazempour Shahisavandi, Consultant, Department of Chemicals and Pharmaceuticals, Ministry of Industry, N° 3 1st Street, Gandi Avenue, Teherán

M.B. Arastafar, Chemical Project Development Inspector, Ministry of Industry, N° 3 1st Street, Gandi Avenue, Teherán

República Popular Democrática de Corea

Kim Bong Je, Counsellor, Embassy of the Democratic People's Republic of Korea, 42-44 Sundar Nagar, Nueva Delhi (India)

Kim Gwang Ho, Third Secretary, Embassy of the Democratic People's Republic of Korea, 42-44 Sundar Nagar, Nueva Delhi (India)

República Unida de Tanzania

Saleh Ally, Production Manager, Tanzania Fertilizer Co. Ltd., P.Bag Tanga

Rwanda

Anastase Murkezi, Responsable du Programme engrais, Ministère de l'agriculture, de l'élevage, et des forêts, Boîte postale 621, Kigali

Sudán

Mahdi Daw El Beit, Managing Director, Sudan-Ren Chemicals and Fertilizers Ltd., P.O. Box 2321, Khartoum

Suecia

Stig Anders Goran Gustavsson, Head of Section, Ministry of Industry, S-1033 Estocolmo

Thomas Stenhede, Director, Swedyards Development Corporation, Box 8922, Goteborg

Tailandia

Visavarunee Onsuwan, Economist, Ministry of Industry, Bangkok

Somsak Chaewsamoot, Senior Agronomist, National Fertilizer Corporation Ltd.,  
Bangkok Bank Building, Silom Road, Bangkok

Togo

Ajavon Ayayi, Directeur général adjoint du Plan, Ministère du plan et de  
l'industrie, Boîte postale 1667, Lomé

Yendoukoi Bayentin, Office togolais des phosphates, Compagnie d'exploitation,  
Boîte postale 379, Lomé

Trinidad y Tabago

Nathan Hazel, High Commissioner for the Republic of Trinidad and Tobago,  
Trinidad and Tobago High Commission, 131 Jor Bagh, Nueva Delhi (India)

Vere Mostafa, Counsellor, Trinidad and Tobago High Commission,  
131 Jor Bagh, Nueva Delhi (India)

Túnez

Mohamed Marzouk, Directeur, Industries chimiques maghrébines, Bages

Mohamed Sabbah, Manager of Plant, Société industrielle d'acide phosphorique et  
d'engrais, Route de la Plage, Sfax

Uganda

Tinaako F. Rwakiseta, General Manager, Tororo Industrial Chemicals and  
Fertilizers, P.O. Box 254, Tororo

Zaire

Adeito Nzengeya Bagbeni, Ambassador, Embassy of Zaire, 160 Jur Bagh,  
Nueva Delhi (India)

Chikuru Bagula, Counsellor, Embassy of Zaire, 160 Jur Bagh,  
Nueva Delhi (India)

Zambia

F.K. Kabambe, Deputy High Commissioner, Zambian High Commission, 14 Jor Bagh,  
Nueva Delhi (India)

Zimbabwe

Godfrey Garapo, Assistant Secretary (Chemicals), Ministry of Industry and  
Technology, Harare

Observadores

Oficinas y órganos de las Naciones Unidas

Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP)

Luc Marc Maene, Team Leader, Fertilizer Advisory Development and Information Network for Asia and the Pacific, ESCAP Agriculture Division, UN-Building, Bangkok (Tailandia)

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)

Myong Che Chon, Economic Affairs Officer, Manufactures Division, Palais des Nations, CH-1211 Ginebra (Suiza)

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

M.J. Priestley, Resident Representative, 55 Lodi Estate, Nueva Delhi (India)

Jerrold Berke, Deputy Resident Representative, 55 Lodi Estate, Nueva Delhi (India)

T.K. Mangun, Deputy Resident Representative, 55 Lodi Estate, Nueva Delhi (India)

T.R. Maakan, Senior Programme Officer, 55 Lodi Estate, Nueva Delhi (India)

Mr. Satpal, Assistant Programme Officer, 55 Lodi Estate, Nueva Delhi (India)

Gerard King, Assistant Resident Representative, 55 Lodi Estate, Nueva Delhi (India)

Organismos especializados

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

J.W. Couston, Senior Officer, Fertilizer Economics Group, Land and Water Development Division, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Roma (Italia)

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

M. Shamsul Alam, Programme Specialist, Regional Office for Science and Technology for South and Central Asia in New Delhi, UNESCO House, 15 Jor Bagh, Nueva Delhi, 110003 (India)



Banco Mundial

William F. Sheldrick, Fertilizer Advisor, Industry Department,  
1818 H. Street, Washington D.C., (Estados Unidos de América)

Organizaciones intergubernamentales

Organización Árabe de Desarrollo Industrial

Mamoun Abu-Khader, Secretary General, Arab Federation of Chemical Fertilizer  
Producers, P.O. Box 3156, Al-Saadoon, Baghdad (Iraq)

Banco Asiático de Desarrollo (BAsD)

Viggo A. Groope, Senior Project Engineer, Pasay City, Metro Manila (Filipinas)

Comunidad Económica Europea (CEE)

Richard John Wyatt, Administrator, Directorate General for External Relations,  
Commission of the European Communities, 200 rue de la Loi, 1040 Bruselas  
(Bélgica)

Organización de los Países Arabes Exportadores de Petróleo (OPAEP)

Allam Al Kilani, Petrochemical Project Engineer, P.O. Box 20501, Safat (Kuwait)

Organizaciones no gubernamentales

Comité Jurídico Consultivo Asiático-Africano

Ross Masud, Assistant Secretary-General, 27 Ring Road, Lajpat Nagar IV,  
Nueva Delhi (India)

Bhuander Singh Chimni, Legal Officer, 27 Ring Road, Lajpat Nagar IV,  
Nueva Delhi (India)

Comité Consultivo de la Industria de los Fertilizantes (CCIF)

Alexander E.M. Hood, Liaison Officer, FAO/FIAC, Via delle Terme di Caracalla,  
00100 Roma (Italia)

Pierre Lateur, Chairman, Société Chimique Prayon Ruppel,  
144, rue Joseph Wauters, B-4130 Engis (Bélgica)

Centro Internacional de Desarrollo de los Fertilizantes

Chong-Woon Hong, Soil Scientist, Patancheru P.O., Aridhra Pradesh, India 502324

Asociación Mundial de Organizaciones de Investigación Industrial y  
Tecnológica (WAITRO)

Kailash Nath Johry, Head, International Science Collaboration of the Council  
of Scientific and Industrial Research (SCIR), Grevturegatan 19,  
P.O. Box 5103, S-102 43 Estocolmo (Suecia)

Anexo II

LISTA DE DOCUMENTOS

Documentos de debate

- Punto N° 1 - Modelos de la ONUDI de contratos para la construcción de plantas de fertilizantes ID/WG.406/5
- Punto N° 2 - Programa para robustecer la cooperación entre los países en desarrollo en la industria de los fertilizantes ID/WG.406/6
- Punto N° 3 - Los costos de capital de las plantas de fertilizantes ID/WG.406/7
- Punto N° 4 - Miniplantas de fertilizantes ID/WG.406/8
- Propuesta de nuevos puntos ID/WG.406/10

Documentos de base

Situación actual y perspectivas de la industria mundial de los fertilizantes: 1981/1982 - 1987/1988

Documentos relativos al punto N° 1

Segundo Proyecto de Modelo de la ONUDI de contrato de entrega llave en mano parcial para la construcción de plantas de fertilizantes, incluidas pautas y anexos técnicos UNIDO/PC.74

Segundo Proyecto de Modelo de acuerdo de licencia y de servicios de ingeniería preparado por la ONUDI para la construcción de una planta de fertilizantes, incluidas pautas y anexos técnicos UNIDO/PC.73

Documento relativo al punto N° 2

Programa para robustecer la cooperación entre los países en desarrollo en la industria de los fertilizantes ID/WG.406/4

Estudio relativo al punto N° 3

Capital cost control of fertilizer plants in developing countries\* UNIDO/IS.422

---

\* En el momento de prepararse la presente lista no se disponía de la versión española de este documento.

Estudio relativo al punto N° 4

Mini Fertilizer Plant Projects\*

UNIDO/IS.416

Documentos de información

Documentos relativos al punto N° 2

Informe de la Primera reunión de expertos sobre el intercambio de experiencias en la construcción y funcionamiento de plantas de fertilizantes en los países en desarrollo

UNIDO/PC.30

Draft directory of technological capabilities in developing countries related to the fertilizer industry\*

UNIDO/PC.89 y Corr.1

Documentos relativos el punto N° 3

Costos de inversión y producción de los fertilizantes

ID/WG.406/1

The changing structure of the international fertilizer industry\*

ID/WG.406/2

The effect of energy and investment cost on total fertilizer production costs\*

ID/WG.406/3

Documentos relativos al punto N° 4

Informe del Seminario sobre Miniplantas de Fertilizantes

UNIDO/PC.61

---

\* En el momento de prepararse la presente lista no se disponía de la versión española de este documento.



