

INFORME DE LA REUNION DEL GRUPO DE EXPERTOS  
SOBRE  
EL PAPEL DE LA MUJER  
EN LA ESFERA DE  
LAS FUENTES DE ENERGIA NUEVAS Y RENOVABLES

Santo Domingo, República Dominicana  
11 al 15 de febrero de 1985

Reunión convocada por

el Instituto Internacional de Investigaciones y Capacitación  
para la Promoción de la Mujer (INSTRAW)

con la cooperación del

Instituto para los Países en Desarrollo, con sede en Zagreb, Yugoslavia

	<u>Párrafo</u>	<u>Página</u>
Prefacio . . . . .	1 - 5	4
<u>Capítulo</u>		
I. CUESTIONES DE ORGANIZACION . . . . .	6 - 26	7
A. Apertura y duración de la reunión . . . . .	6 - 14	7
B. Asistencia . . . . .	15	9
C. Elección de la Mesa . . . . .	16	9
D. Programa . . . . .	17	10
E. Documentación . . . . .	18 - 19	11
F. Aprobación del informe . . . . .	20	11
G. Clausura de la reunión y expresiones de agradecimiento . . . . .	21 - 26	11
II. RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS . . . . .	27	13
III. DIRECTRICES PARA INCORPORAR LAS CUESTIONES RELATI- VAS A LA MUJER EN LOS PROYECTOS, PROGRAMAS Y ACTIVIDADES VINCULADOS CON EL APOYO Y LA UTILIZACION DE LAS FUENTES DE ENERGIA NUEVAS Y RENOVABLES . . . . .	28 - 56	17
A. Evaluación y planificación energética . . . . .	39 - 46	20
B. Investigación, desarrollo y demostración . . . . .	47	23
C. Transferencia, adaptación y aplicación de tecnologías experimentadas . . . . .	48 - 50	23
D. Corrientes de información (e información pública) . . . . .	51 - 52	24
E. Educación y capacitación . . . . .	53 - 56	26
IV. DELIBERACIONES . . . . .	57 -117	27
A. Introducción del problema relativo al papel de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables . . . . .	57 - 69	27
B. Directrices sobre el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, en cuanto conciernen a la mujer, con destino a los programas y proyectos nacionales y las inversiones públicas y privadas (tema 6 del programa) . . . . .	70 -102	31

	<u>Párrafo</u>	<u>Página</u>
C. Propuestas de proyectos relativos a fuentes de energía nuevas y renovables específicas y debate general con miras a la aplicación de las propuestas de proyectos (tema 7 y 9 del programa) . .	103 - 110	41
D. Actividades de cooperación técnica entre los países en desarrollo (CTPD) en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables y el papel de la mujer y recomendaciones sobre la asistencia bilateral e internacional (tema 8 del programa . . . . .	111 - 117	43
V. PROPUESTAS DE PROYECTOS Y OTRAS ACTIVIDADES RECOMENDADAS . . . . .	118 - 171	45
A. Biomasa y biogas . . . . .	118 - 145	45
B. Hidroelectricidad . . . . .	146 - 155	52
C. Energía solar, eólica y geotérmica y otras fuentes de energía. . . . .	156 - 166	54
D. Investigación y desarrollo de fuentes energía nuevas y renovables . . . . .	167 - 171	59

ANEXOS

I. Extractos de la exposición de apertura de la Directora del Instituto Internacional de las Naciones Unidas de Investigaciones Capacitación para la Promoción de la Mujer (INSTRAW) . . . . .		62
II. Lista de participantes . . . . .		71
III. Lista de documentos presentados . . . . .		75
IV. Publicaciones sobre experiencias y bibliografía referente a la mujer y las fuentes de energía nuevas y renovables . . . . .		77

PREFACIO

1. La Reunión del Grupo de Expertos sobre el papel de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables se organizó como actividad complementaria a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, celebrada en Nairobi en 1981, 1/ y en el marco de los esfuerzos del Instituto Internacional de las Naciones Unidas de Investigaciones y Capacitación para la Promoción de la Mujer (INSTRAW) encaminados a concretar las metas de desarrollo en esta esfera. La reunión fué convocada por el INSTRAW con la cooperación del Instituto para los Países en Desarrollo, con sede en Zagreb.

2. La crisis energética que afectó al mundo en el decenio de 1970 obligó a muchos países en desarrollo a disminuir su consumo de petróleo importado, que tenía un efecto adverso sobre su desarrollo general. En este contexto se deben intensificar la exploración, expansión y transformación de todos los recursos energéticos de estos países, de un modo ajustado a sus objetivos de desarrollo, y con este fin hay que generar recursos financieros y técnicos adecuados.

3. El aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables recibió un gran impulso en ocasión de la reunión del Comité Provisional de las Naciones Unidas, celebrada en Roma en 1982, y de la reunión del Grupo de los 77, que se llevó a cabo en Río de Janeiro en 1982. El Comité sobre el Aprovechamiento y la Utilización de Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, en su primer período de sesiones, 2/ celebrado en 1983, y en su segundo período de sesiones, 3/ celebrado en 1984, hizo hincapié en la importancia y la necesidad de lograr la transición del actual sistema energético, basado primordialmente en el empleo de hidrocarburos, a otras fuentes energéticas, conforme a lo expuesto en los párrafos 72 y 73 del Programa de Acción de Nairobi sobre el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables. En la sección III. A de dicho Programa (párrs. 72 y 73) se enumeran las prioridades y las actividades que deberían emprenderse en los planos internacional, regional y nacional con miras a acelerar el aprovechamiento y la utilización de esas fuentes de energía, particularmente en los países en desarrollo.

4. Esta nueva orientación hacia la transformación de los sistemas energéticos y el aprovechamiento de otras fuentes energéticas interesa a los países en desarrollo, pues acentúa sus posibilidades de autosuficiencia en materia de producción de energía.

---

1/ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, Nairobi, 10 a 21 de agosto de 1981 (publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.81.I.24).

2/ Documentos Oficiales de la Asamblea General, Trigésimo octavo período de sesiones, Suplemento No.44 (A/39/44).

3/ Ibid., Trigésimo noveno período de sesiones, Suplemento No.44 (A/39/44).

5. Seguidamente se mencionarán los objetivos principales a los cuales obedeció la convocatoria de la Reunión del Grupo de Expertos sobre el papel de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables:

- a) Propiciar el intercambio de opiniones y experiencias sobre la importancia para el desarrollo, los planes y las prácticas de la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables en los países en desarrollo (de conformidad con las orientaciones del Programa de Acción de Nairobi) y evaluar el papel de la mujer en esa esfera;
- b) Formular y recomendar programas y proyectos concretos, en armonía con los planes y estrategias de desarrollo de los recursos energéticos, con miras a una integración más apropiada de la mujer en el proceso de producción y utilización de las fuentes de energía no convencionales;
- c) Prever la incorporación de esos proyectos y programas en los procesos globales de cooperación económica entre los países en desarrollo (CEPD) y de cooperación técnica entre los países en desarrollo (CTPD);
- d) Formular directrices relativas al aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, en cuanto conciernen a la mujer, con destino a los programas y proyectos nacionales y a las inversiones públicas y privadas.

D. Programa

17. En su primera sesión el Grupo de Expertos aprobó el siguiente programa:

1. Apertura de la reunión.
2. Exposiciones de bienvenida.
3. Elección de la Mesa.
4. Aprobación del programa y del plan de trabajo.
5. Introducción del problema relativo al papel de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables.
6. Directrices sobre el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, en cuanto conciernen a la mujer, con destino a los programas y proyectos nacionales y las inversiones públicas y privadas.
7. Propuestas de proyectos relativos a fuentes de energía nuevas y renovables específicas:
  - a) Leña y carbón vegetal;
  - b) Biomasa y biogas;
  - c) Pequeñas centrales hidroeléctricas;
  - d) Energía solar;
  - e) Energía eólica;
  - f) Otras fuentes de energía.
8. Actividades de cooperación técnica entre los países en desarrollo (CTPD) en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables y el papel de la mujer y recomendaciones sobre la asistencia bilateral e internacional.
9. Debate general con miras a la aplicación de las propuestas de proyectos.
10. Aprobación del informe.
11. Clausura de la reunión.

E. Documentación

18. El Grupo de Expertos tuvo ante sí 18 documentos. El INSTRAW y el Instituto para los Países en Desarrollo sometieron sendos documentos de antecedentes a la consideración de la reunión y los expertos presentaron 16 documentos.<sup>7/</sup>

19. Se exhibieron una serie de diapositivas y tres filmes relativos a la incorporación del papel de la mujer en la esfera del aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables.

---

<sup>7/</sup> En el anexo III del presente informe figura la lista de los documentos considerados en la reunión.

F. Aprobación del informe

20. El Grupo de Expertos consideró el informe de la reunión y lo aprobó con enmiendas. Se plantearon cuestiones relativas a la utilización futura del informe. Se señaló que se le daría una amplia distribución y que los participantes podrían utilizarlo en sustento de sus propias iniciativas y de posibles acciones de promoción del papel de la mujer en la esfera del aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables.

G. Clausura de la reunión y expresiones de agradecimiento

21. El Presidente, Sr. Mkandawire, agradeció a la República Dominicana, el país huésped, por la acogedora recepción brindada a todos los participantes en la reunión. Asimismo, agradeció al INSTRAW y al Instituto para los Países en Desarrollo por la excelente organización y cabal éxito de la reunión. Manifestó su aprecio por la labor de los participantes y dijo que abrigaba la esperanza de que pudieran trabajar juntos en el futuro.

22. En nombre de la República Dominicana, el Sr. Kemil Dipp Gómez, Embajador encargado de las Organizaciones y Conferencias Internacionales, agradeció al INSTRAW, al Instituto para los Países en Desarrollo y a todos los participantes por los esfuerzos empeñados en examinar una cuestión tan importante, que era también de gran interés para la República Dominicana. Observó la gran importancia que tenía el haber elaborado un programa de acción en tan breve tiempo.

23. La Sra. Dunja Pastizzi-Ferencic, Directora del INSTRAW, agradeció el gran apoyo y cooperación brindados por todos los invitados, participantes y observadores, los colegas de las organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas, los representantes de la República Dominicana, y el cuadro de personal.

24. Un representante del Instituto para los Países en Desarrollo dió las gracias al INSTRAW por la excelente cooperación brindada y a todos los participantes que con tanto ahínco se habían empeñado en asegurar el éxito de la reunión.

25. La Sra. Mervat Tallawy, Jefe de Investigaciones y Capacitación del INSTRAW, manifestó su reconocimiento a los expertos por los conocimientos adicionales adquiridos como resultado de la reunión. Asimismo, expresó su especial agradecimiento a los Dres. Nada Svob-Djokic y Tugomir Filipan, del Instituto para los Países en Desarrollo, por la excelente cooperación y ayuda brindadas.

26. La Sra. Farkhonda Hassan (Egipto), en nombre de todos los participantes, agradeció a los organizadores por haber convocado una reunión tan interesante e importante, por el ambiente placentero y amistoso en que se había llevado a cabo y por su excelente organización.

## II. RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS

27. El Grupo de Expertos consideró y aprobó las siguientes recomendaciones:

a) Los expertos manifestaron su plena convicción de que debe prestarse cabal atención al papel de la mujer en el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, por cuanto las mujeres actúan como usuarias, productoras y administradoras de la energía en todos los países, especialmente en los países en desarrollo.

b) A este respecto, debe prestarse particular atención a las necesidades de las mujeres en los países en desarrollo, con especial referencia a las zonas rurales remotas y a las zonas urbanas marginales.

c) Reconociendo el papel crucial de la mujer en el acercamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, los expertos hicieron hincapié en que debe fomentarse una activa participación de la mujer, al tiempo de atender sus necesidades. Dicha promoción puede influir en el ulterior aprovechamiento y utilización más amplia de las fuentes energéticas en los países en desarrollo. La participación de la mujer puede también dinamizar los procesos de cambio e innovación tecnológica.

d) Los expertos opinaron que la participación activa de la mujer coadyuvaría a prevenir las posibles consecuencias sociales perjudiciales de la introducción acelerada de nuevas tecnologías que con frecuencia van en desmedro de la población en general y especialmente de la población femenina.

e) Los expertos dijeron que, al tener en cuenta a la mujer en la planificación, ejecución y gestión de los programas y proyectos energéticos, se fortalecerían los efectos sociales y también los aspectos ambientales y de recursos humanos, a los cuales debe atribuirse prioridad en el desarrollo económico y social.

f) Plenamente conscientes del Programa de Acción de Nairobi y de las amplias esferas de política definidas con miras a una acción concertada, los expertos convinieron en las directrices sobre el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, en cuanto conciernen a la mujer, con destino a los programas y proyectos nacionales y las inversiones públicas y privadas.

g) Los expertos concordaron en que el texto completo de las directrices, que figura en el capítulo III del presente informe (véanse los párrs. 28 a 56 infra), representan las recomendaciones viables acordadas en el curso de la Reunión del Grupo de Expertos.

h) Los expertos recomendaron que las organizaciones que se ocupan del aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables deben dar cabal aplicación a las directrices referentes a la evaluación y planificación de la energía; la investigación, desarrollo y demostración; la transferencia, adaptación y aplicación de tecnologías experimentadas; y las corrientes de información y actividades de educación y formación.

i) Los expertos pidieron que el INSTRAW y otras organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas que se ocupan de las fuentes de energía nuevas y renovables tengan presentes estas directrices al formular sus respectivos programas, proyectos y actividades.

j) Los expertos reiteraron su parecer de que la participación de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables sólo se podría fomentar y acelerar mediante programas y proyectos concretos. Por lo tanto, estimaron que los perfiles de proyectos, expuestos en el capítulo V del presente informe (véanse los párrs. 118 a 171 infra), representan recomendaciones concretas del Grupo de Expertos.

k) Los expertos recomendaron que se prepararan y promovieran perfiles de proyectos en biocombustibles (esto es, madera, carbón vegetal, residuos vegetales, biogas y bagazo) y formularon propuestas a ese fin. Subrayaron que la participación de la mujer puede acelerar el proceso de aprovechamiento de los biocombustibles en los países en desarrollo, en vista de la necesidad de divulgar la experiencia inicial positiva adquirida en esta esfera (véanse los párrs. 118 a 145 infra).

l) Al considerar el papel de la mujer en el aprovechamiento de las pequeñas centrales hidroeléctricas, los expertos recomendaron diversas medidas vinculadas con la selección de emplazamientos, los estudios de factibilidad, la evaluación de proyectos, las obras de ingeniería, la explotación y el mantenimiento de las centrales eléctricas y la electrificación (véanse los párrs. 146 a 155 infra).

m) En relación con la energía solar, eólica y geotérmica y otras fuentes de energía, los participantes recomendaron que se otorgaran subvenciones a la utilización de estas fuentes energéticas en las esferas de la vivienda, la agricultura, la industria y otros sectores. Los proyectos de demostración en esta esfera podrían desempeñar un papel importante en el mayor aprovechamiento de las fuentes de energía en beneficio de la mujer (véanse los párrs. 156 a 166 infra).

n) Los expertos recomendaron que se compilara una bibliografía sobre la experiencia y obras relativas al tema de la mujer y las fuentes de energía nuevas y renovables y elaboraron una lista provisional de los temas a incorporar (véase el anexo V del presente informe).

o) Reconociendo que las futuras investigaciones de las fuentes de energía nuevas y renovables y del papel de la mujer en su aprovechamiento deben ser asunto de permanente interés, los expertos recomendaron que se lleve a cabo un proyecto modelo de investigación sobre el papel de la mujer en la planificación de los programas energéticos (véanse los párrs. 167 a 171 infra).

p) Los expertos recomendaron que el INSTRAW, y las organizaciones y órganos pertinentes del sistema de las Naciones Unidas hicieran todo lo posible por llevar a la atención de los posibles donantes las propuestas de proyectos elaboradas durante la reunión.

q) Los participantes concordaron en que el sistema de cooperación técnica entre los países en desarrollo (CTPD), con participación de los países desarrollados y en desarrollo, así como también las organizaciones internacionales, puede constituir el mecanismo más apropiado para promover las fuentes de energía nuevas y renovables y la activa participación de la mujer y la satisfacción de sus necesidades. A este respecto, se señaló que las actividades pertinentes de los países en desarrollo deben contar con el respaldo de los países desarrollados y de la asistencia internacional para el desarrollo.

r) Con referencia al Programa de Acción de Nairobi, que insta a los países en desarrollo a ampliar su cooperación mutua en el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables, los expertos recomendaron que los países en desarrollo, habida cuenta de la política de autosuficiencia, presten especial atención a propuestas de proyectos relativos a la mujer y las fuentes energéticas similares a las elaboradas durante la reunión.

s) Los expertos recomendaron que se establezcan vínculos institucionales entre las organizaciones técnicas, académicas y de planificación y las organizaciones femeninas en las actividades de promoción y utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables. A través de esos vínculos se aseguraría la naturaleza interdisciplinaria de los programas y proyectos energéticos en beneficio de la mujer. Un sistema similar se podría establecer también a través de los mecanismos de la CTPD.

t) Los participantes recomendaron que el informe del Grupo de Expertos fuera llevado a la atención de órganos intergubernamentales como el Comité de Alto Nivel encargado de examinar la cooperación técnica entre los países en desarrollo, que debe reunirse en junio de 1985; el Comité sobre el Aprovechamiento y la Utilización de Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, en su próximo período de sesiones; y la Conferencia Mundial para el Examen y la Evaluación de los Logros del Decenio de las Naciones Unidas para la Mujer, que debía celebrarse en Nairobi, del 15 al 26 de julio de 1985.

u) Habida cuenta de su amplio conocimiento especializado respecto a las fuentes de energía nuevas y renovables y del papel de la mujer, los expertos se comprometieron a dar su apoyo al INSTRAW para promover la aplicación de las directrices sobre el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía, en lo que conciernen a la mujer, con destino a los programas y proyectos nacionales y las inversiones públicas y privadas, y la ejecución de los proyectos acordados en el curso de la reunión.

v) Los expertos recomendaron que se organizaran reuniones con la asistencia de funcionarios encargados de la formulación de políticas y de la adopción de decisiones, expertos técnicos y organizaciones femeninas con el fin de definir la metodología para vincular las cuestiones que interesan a la mujer en esferas específicas del desarrollo, como por ejemplo, las fuentes de energía nuevas y renovables.

III. DIRECTRICES PARA INCORPORAR LAS CUESTIONES RELATIVAS A LA MUJER EN LOS PROYECTOS, PROGRAMAS Y ACTIVIDADES VINCULADOS CON EL APROVECHAMIENTO Y LA UTILIZACION DE LAS FUENTES DE ENERGIA NUEVAS Y RENOVABLES

28. El Grupo de Expertos examinó y aprobó las siguientes directrices para incorporar las cuestiones relativas a la mujer en los proyectos, programas y actividades vinculados con el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables.

29. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, celebrada en Nairobi en 1981, 8/ aprobó el Programa de Acción de Nairobi sobre el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables. 9/ En el programa, que constituye un marco básico para la acción en esta esfera, se señala que, si bien incumbe a cada país la responsabilidad primordial en materia de promoción del aprovechamiento y la utilización de sus fuentes de energía nuevas y renovables, la cooperación internacional es indispensable para sustentar y apoyar los esfuerzos nacionales. Dicha cooperación internacional se podría llevar a cabo por medio de la acción multilateral o bilateral, con participación de entidades públicas y privadas. A las organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas les cabe desempeñar un importante papel en este proceso.

30. Se convino en que la ejecución del Programa de Acción de Nairobi debería llevarse a cabo en forma descentralizada y que requería la participación de todos los interesados.

31. Respecto a la acción internacional concertada, el Programa definió las siguientes esferas prioritarias:

- a) Evaluación y planificación energéticas;
- b) Investigación, desarrollo y demostración;
- c) Transferencia, adaptación y aplicación de tecnología experimentadas;
- d) Flujos de información (e información pública);
- e) Educación y capacitación.

32. Se instó a las organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas a coadyuvar a la ejecución del Programa en sus respectivas esferas de actividad.

---

8/ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, Nairobi, 10 a 21 de agosto de 1981 (publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.81.I.24).

9/ Ibid., cap. I, secc. A.

33. Para atender las necesidades de una acción más intensa, es menester contar con recursos adicionales y suficientes. Se deben proporcionar recursos adicionales a los mecanismos e instituciones financieros existentes. Puede examinarse también, la posibilidad de establecer nuevos mecanismos de financiación con carácter voluntario.

34. Se señaló que las reuniones consultivas constituyen un mecanismo flexible para movilizar recursos financieros adicionales. En esas reuniones los donantes, los países receptores y las organizaciones internacionales tienen ocasión de examinar propuestas concretas de proyectos en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables y de promover su ejecución. Se podrían celebrar reuniones en los niveles nacional, regional y mundial. Cuando existieran (en el plano nacional), se deberían utilizar los mecanismos ya establecidos.

35. En la Conferencia de Nairobi y en reuniones intergubernamentales posteriores vinculadas con las fuentes de energía nuevas y renovables, se destacó una y otra vez que es menester hacer todo lo posible por asegurar que las actividades en esta esfera cuenten con la participación de hombres y mujeres y sean de beneficio para ambos sexos, en forma igualitaria.

36. En la Reunión del Grupo de Expertos sobre el papel de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables se formuló un proyecto de directrices con miras a facilitar la labor de los encargados de preparar y ejecutar proyectos en la esfera de las fuentes energéticas, a fin de asegurar que se atiendan debidamente los intereses y las preocupaciones de la mujer. Este proyecto de directrices se presentaría a la consideración del Comité sobre el Aprovechamiento y la Utilización de Fuentes de Energía Nuevas y Renovables.

37. Consciente de la función catalizadora del INSTRAW en la promoción de las cuestiones vinculadas con la mujer y el desarrollo y de sus modalidades operacionales, por medio de una red de arreglos de cooperación, dentro y fuera de las organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas, el Grupo de Expertos recomendó que el Instituto intensifique sus actividades a fin de que los organismos e instituciones pertinentes, en sus actividades vinculadas con las fuentes de energía nuevas y renovables, tomen debidamente en cuenta las directrices propuestas sobre el papel de la mujer.

38. Los expertos opinaron que las organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones interesadas deben dar su apoyo a los trabajos del INSTRAW en esta esfera.

#### A. Evaluación y planificación energéticas

39. En general, la evaluación y planificación energéticas deben concentrarse en las comunidades locales en lo que se refiere a determinar las necesidades de la población, en general, y de las mujeres, en especial. Esto puede

dar un impulso a los futuros proyectos de desarrollo de las comunidades interesadas. Los proyectos deben atender a la necesidad inmediata del país y basarse en tecnologías experimentadas que fueran técnica y económicamente viables. Debe atribuirsele prioridad a los diversos proyectos conforme a los siguiente criterios: a) su efecto social y b) su capacidad de adaptación y posibilidades de fabricación local.

### 1. Reunión de datos

40. La evaluación de la energía comprende la evaluación de la oferta y la demanda. En ambos casos se necesita un caudal considerable de datos, por ejemplo, respecto al consumo de energía, el tipo de combustible utilizado y las diversas actividades vinculadas con la recolección y utilización de estos combustibles. En la reunión de datos debe utilizarse la evaluación de experiencias anteriores, si las hubiere, en la materia. La reunión de estos datos bien puede requerir la realización de encuestas.

41. El encuestador, en muchos casos, debe formular ciertas preguntas acerca del consumo de energía de los hogares, por ejemplo, el número y el tipo de comidas preparadas diariamente, el ingreso de la familia, etc. Deben acentuarse las técnicas de investigación participatoria con injerencia de la mujer en la actividad de reunión de datos. La experiencia ha demostrado que una encuestadora capacitada se encuentra en mejores condiciones de realizar estos trabajos y de obtener información más confiable. En consecuencia, debe hacerse todo lo posible por incluir a la mujer en las encuestas estadísticas de hogares de corto o largo plazo.

### 2. Oferta y demanda de energía

42. La oferta y demanda de energía y los balances de energía, incluidas las proyecciones de las futuras necesidades de energía, deben determinarse en forma dinámica. Además, la demanda de energía, especialmente en las zonas rurales y en las zonas urbanas pobres de los países en desarrollo, tiene su origen principalmente en la energía que necesitan los hogares y las explotaciones agrícolas. Debe prestarse la debida atención a la energía que necesitan las mujeres y a las demás necesidades energéticas de los hogares (coccción de alimentos, lavado, calefacción, disponibilidad de un abastecimiento permanente de agua, etc.).

### 3. Análisis de costo-beneficio

43. Al analizar el costo-beneficio y la eficiencia en función de los costos de diferentes opciones y tecnologías, debe prestarse adecuada atención a los beneficios ambientales y sociales de cada opción. Debe tenerse presente, por ejemplo, la necesidad de mitigar la carga de recoger leña y cargar agua (con miras a dar más tiempo a la mujer y al niño para dedicarse a labores más creativas y de evitar riesgos de salud. En otras palabras, no se debe poner excesivo énfasis en los aspectos puramente económicos a corto plazo de un cierto proyecto o alternativa, a expensas de los aspectos sociales y ambientales intangibles, cuyo beneficio solo se pone de manifiesto a largo plazo.

#### 4. La salud de la mujer

44. Al planificar el sistema energético de una aldea o comunidad habitualmente se examinan diferentes opciones. Debe darse prioridad a las opciones que incluyen el mejoramiento de la condición sanitaria, especialmente de la mujer y el niño. Por otra parte, la tecnología que pueda implicar riesgos sanitarios para la mujer y el niño (por ejemplo, esquistosomiasis, ceguera de los ríos, enfermedades cardíacas y oftalmológicas, etc.) debe examinarse cuidadosamente, instituyéndose las medidas preventivas de lugar.

#### 5. La tradición y las costumbres de la mujer

45. Las políticas y proyectos destinados a las zonas rurales no se deben imponer haciendo caso omiso de las preferencias locales y las costumbres sociales. Al respecto, por ejemplo, los hábitos tradicionales de preparación y consumo de alimentos son factores esenciales. Las tradiciones, que suelen estar profundamente arraigadas en la forma de vida de las poblaciones rurales, desempeñan un papel importante en el mantenimiento de la integridad cultural y la cohesión de la comunidad. A veces, es indispensable modificar estas tradiciones, por ejemplo, modificando las pautas de recolección y uso de combustibles. Sin embargo, habida cuenta del profundo arraigo de esas prácticas tradicionales, el cambio debe ser gradual, y los nuevos procedimientos deben ser demostrablemente atractivos para lograr su aceptación.

#### 6. La utilización de los recursos locales

46. Todo sistema que utilice recursos locales (tanto materiales como humanos) posee ventajas evidentes en comparación con otros sistemas. Se debe tratar de identificar aquellos sistemas en los cuales los hombres y las mujeres puedan efectuar aportes concretos.

### B. Investigación, desarrollo y demostración

47. El aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables y las tecnologías afines en los países en desarrollo dependerán en gran medida de la investigación científica. Seguidamente se mencionarán las medidas que deben adoptarse para realzar el papel de la mujer en esta esfera específica de actividades:

a) Tener presentes las capacidades de los usuarios, particularmente de las mujeres, al seleccionar las tecnologías prometedoras, a fin de asegurar su amplia aplicación;

b) Determinar las investigaciones que habrán de realizarse con respecto a las repercusiones sociales y ambientales de las tecnologías de reciente aparición, teniendo en cuenta las necesidades de la mujer;

c) Asegurar la participación de la mujer en el establecimiento de programas piloto para aumentar la habilidad de los posibles consumidores;

d) Establecer criterios de evaluación técnica y económica de las nuevas tecnologías, teniendo en cuenta las necesidades y prácticas reales de la mujer;

e) Dar lugar a la participación de la mujer en la identificación y ejecución de proyectos de demostración de las tecnologías referentes a las fuentes de energía nuevas y renovables;

f) Incorporar a la mujer en las tareas de análisis del mercado local que absorberá las tecnologías referentes a las fuentes de energía nuevas y renovables y en la recomendación de medidas de comercialización.

#### C. Transferencia, adaptación y aplicación de tecnologías experimentadas

48. Es menester analizar detenidamente la introducción de nuevas tecnologías. Cuando esta tecnología haya de ser utilizada directamente por la mujer (por ejemplo, cocinas económicas a leña, cocinas solares, estufas solares, etc.), la mujer debe ser consultada y participar en el proceso de formulación y selección, con miras a asegurar la aceptación social del dispositivo.

49. En materia de cooperación técnica y transferencia de tecnología debe darse prioridad a los proyectos que coadyuven a mejorar la situación de la mujer en relación con la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables.

50. La mujer debe intervenir en las tareas de adaptación de la tecnología, a fin de tener la certeza de que el dispositivo satisfará sus necesidades.

#### D. Flujos de información (e información pública)

51. Los medios de comunicación social pueden desempeñar un función decisiva en la popularización de las fuentes de energía nuevas y renovables y en el papel activo de la mujer a este respecto frente a los órganos competentes (funcionarios de gobierno, planificadores, administradores, directores de empresas públicas y privadas, etc.) que pueden influir considerablemente en las políticas energéticas de todos los países.

52. En el mejoramiento de los flujos de información relativas al tema de la mujer y las fuentes de energía nuevas y renovables deben incluirse los siguientes elementos:

a) Popularización de estas cuestiones por conducto de los medios de comunicación social, en el plano nacional y en todos los planos infranacionales;

b) Los contactos con los órganos gubernamentales competentes, las organizaciones profesionales, etc., y el establecimiento de vínculos entre las organizaciones y asociaciones femeninas pertinentes;

c) La integración de los datos específicos sobre el papel de la mujer en el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables en las redes especializadas de información que funcionen en el plano internacional;

d) Los métodos conducentes a que los órganos internacionales y nacionales, las organizaciones gubernamentales y otros agentes interesados en las fuentes de energía nuevas y renovables establezcan contactos con las mujeres a fin de lograr una comunicación fructífera, por conducto de medios y métodos tradicionales de comunicación como los siguientes:

- i) Las comunicaciones orales en aldeas y comunidades pequeñas;
- ii) Las compañías nacionales de teatro y de marionetas;
- iii) Las representaciones folklóricas;
- iv) La participación de la mujer como promotora individual de nuevas ideas y como agente en la demostración práctica de nuevos procedimientos y dispositivos;
- v) Las escuelas de las aldeas y otras organizaciones educacionales; o, utilizando los medios de comunicación social, por medio de:
  - vi) La producción de programas educacionales especiales;
  - vii) La popularización general de ideas vinculadas con el aprovechamiento y la aceptación de las fuentes de energía nuevas y renovables;
  - viii) La explicación de la forma en que se emplean y construyen los nuevos dispositivos;
  - ix) La propagación de ejemplos ilustrativos utilizados en otras aldeas y comunidades;
  - x) La obtención de los arbitrios necesarios para introducir las fuentes de energía nuevas y renovables y dar apoyo a las actividades y organizaciones femeninas, etc.;
  - xi) La presentación de nuevos dispositivos técnicos y tecnológicos;
  - xii) La divulgación de la idea de que los cambios en la producción, administración y utilización de la energía son esenciales;

e) La aceptación generalizada del hecho de que las mujeres son agentes activos de comunicación:

- i) Las mujeres deben informar de sus experiencias personales en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables o formular comentarios al respecto;
- ii) Se debe estimular a la mujer a proponer todo tipo de mejoras;
- iii) Las mujeres deben informar de los cambios ocurridos en su vida cotidiana como resultado de su aceptación del uso de fuentes de energía nuevas y renovables y sus tecnologías afines.

### E. Educación y Capacitación

53. En los sistemas de educación organizada deben incluirse temas que revistan carácter vital en las circunstancias locales, por ejemplo, el conocimiento de las fuentes energéticas locales. A este respecto se deben preparar los materiales didácticos respectivos.

54. Se debe alentar a la mujer a incorporarse a las carreras de ingeniería, investigación científica, planificación de la energía, programación, administración de procesos de distribución, etc. Habría, también, que estimular a las mujeres a cursar estudios de posgrado y otras especializaciones.

55. Las actividades de capacitación se deben evaluar y planificar con miras a atender a las necesidades de la mujer. Hay que estimular a las mujeres a evaluar las pericias y planificar los programas de capacitación referentes a las fuentes de energía nuevas y renovables. Si se utiliza un enfoque modular se debe incluir un nivel de ingreso para la mujer.

56. Las metodologías de capacitación deben ser aplicables a la situación de los países en desarrollo. A este respecto, en las metodologías y enfoques mencionados seguidamente se debe incluir la problemática de las fuentes de energía nuevas y renovables:

a) La capacitación in situ (la capacitación de la mujer para mantener y utilizar los nuevos sistemas y tecnologías);

b) La formación de instructores (es menester impartir formación a algunas mujeres para que a su vez capaciten a otras);

c) La aplicación de métodos que pongan énfasis en el estudiante, a fin de lograr la cabal participación de todas las mujeres interesadas;

d) El uso de los medios de comunicación social y el equipo moderno en la medida en que sea viable;

e) El fortalecimiento y el desarrollo del aprecio por la función tradicional de la mujer como agente de enseñanza en el contexto de la familia y la comunidad local;

f) La capacitación de trabajadores de extensión en materias específicas vinculadas con las fuentes de energía nuevas y renovables, como proceso útil para integrar a la mujer en la esfera del aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables.

### IV. DELIBERACIONES

#### A. Introducción del problema relativo al papel de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables

57. Las cuestiones por examinar en este contexto se basaron en el trabajo introductorio presentado por el Instituto para los Países en Desarrollo.<sup>10/</sup>

El trabajo consta de los siguientes capítulos, a saber: Introducción: Percepción del papel de la mujer en la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables; posibilidades de los países en desarrollo en materia de fuentes de energía nuevas y renovables y cooperación económica y técnica entre los países en desarrollo en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables.

58. No debe subestimarse el papel de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables. Se le debe analizar desde el punto de vista de las perspectivas de trabajo y empleo de la mujer, lo cual se traduciría en cambios en la calidad de vida y en valores culturales. A este respecto, la participación de la mujer en los procesos de formulación de políticas y adopción de decisiones puede ser crucial, como ha sido demostrado por las experiencias de algunos países en desarrollo (por ejemplo, de Filipinas). La introducción de nuevas tecnologías en materia de fuentes energéticas requiere que las mujeres reciban educación y formación para participar activamente en los procesos de innovación tecnológica. Ello contribuiría a modificar la condición jurídica y social y el papel de la mujer en la sociedad. Al igual que los sistemas globales de cooperación institucional internacional, la CEPD y la CTPD deben emplearse para fomentar el intercambio de información sobre las fuentes de energía y el papel de la mujer, promover innovaciones tecnológicas en esta esfera y crear perspectivas auspiciosas para el aprovechamiento de las fuentes energéticas y la integración de la mujer en el desarrollo.

59. Se destacaron, por un lado, la importancia de las fuentes de energía nuevas y renovables para el progreso de los países en desarrollo en el futuro y por el otro, sus ventajosas posiciones respecto de las fuentes energéticas, especialmente de la energía solar y la biomasa. Las fuentes de energía nuevas y renovables permitirían descentralizar la producción energética y, por ende, contribuirían grandemente al desarrollo de las zonas rurales y, en algunos casos, constituirían la única alternativa real a las formas tradicionales de vida en esos medios.

60. Sin embargo, a los países en desarrollo se les plantean diversos problemas para utilizar las fuentes de energía nuevas y renovables, problemas de índole económica, tecnológica, sociocultural, etc. Dado el nivel actual de desarrollo de la tecnología resulta difícil evaluar hasta qué punto la base de recursos se pueden explotar técnica y económicamente y en qué medida las fuentes

---

<sup>10/</sup> Este trabajo fué presentado por la Sra. Nada Svob-Djokic del Instituto para los Países en Desarrollo. El Instituto, que ha manifestado un permanente interés en el análisis económico del aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables, convocó en 1980 a la única reunión de países en desarrollo sobre la energía y el desarrollo, en preparación para la Conferencia de Nairobi sobre el tema (véase la llamada 8/ supra).

de energía renovables pueden contribuir a los sistemas de abastecimiento energético en el futuro. Por cuanto se refería a los aspectos socio-culturales, se los había tratado primordialmente en el contexto del papel de la mujer en esta esfera.

61. Se elucidaron algunos aspectos específicos del aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables: biomasa, hidroelectricidad, energía solar, eólica y geotérmica y otras fuentes de energía. Concisamente se hizo referencia al papel, real y potencial, de la mujer en el aprovechamiento y la utilización de cada fuente de energía.

62. Se señaló que aunque la explotación y el aprovechamiento de las fuentes de energía y sus posibilidades son preocupación actual en virtualmente todos los países, la cuestión relativa a cooperación internacional y el intercambio de información en esta esfera no se había zanjado y, a veces, hasta era controvertida. La cooperación entre los países en desarrollo en la materia se encuentra todavía en sus fases formativas, aunque existen ejemplos prácticos de cooperación regional e interregional. Se hizo mención de esos ejemplos.

63. La cooperación económica y tecnológica entre los países en desarrollo (CEPD/CTPD) fué evaluada como un sistema de cooperación particularmente apropiado. Esta puede comprender virtualmente todos los aspectos de la introducción, el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables. La cooperación entre los países en desarrollo puede incluir la elaboración de los planes de aprovechamiento energético, la evaluación de las fuentes de energía, la selección, transferencia y aprovechamiento de tecnologías y equipo apropiados, el intercambio de información y la capacitación. En algunos casos (especialmente en un plano subregional) la cooperación abarcaba las inversiones y la financiación de proyectos energéticos, elementos de particular importancia para los países menos desarrollados. La CEPD/CTPD puede también comprender los intercambios de energía y equipo energético y las transferencias de energía. Hay también, posibilidades de garantizar la seguridad energética mutua, factor de particular importancia en los grupos regionales y subregionales. Al utilizar los sistemas globales de cooperación para atender sus necesidades de energía, los países en desarrollo pueden concentrarse en problemas específicos como la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, la capacitación de personal, etc.

64. En los programas de cooperación, ya sea referentes a las fuentes de energía convencionales o a las fuentes de energía nuevas y renovables, no se presta suficiente atención a la situación y papel de la mujer en la esfera del aprovechamiento, la utilización y la administración de las fuentes energéticas. Con todo, los nuevos conocimientos acerca de la mujer, adquiridos en el curso del Decenio de las Naciones Unidas para la Mujer, demostraron que las mujeres (y los niños) eran agentes cruciales en la administración y utilización de energía en las zonas rurales de los países en desarrollo, pues se ocupaban principalmente de las necesidades de los hogares y de la agricultura tradicional. Los países en desarrollo deben tener presente esta circunstancia y formular programas de CEPD/CTPD en la esfera de la energía basados en la participación igualitaria del hombre y la mujer en el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables.

65. En el trabajo se concluía diciendo que deben tenerse en cuenta las necesidades específicas de la mujer en los países en desarrollo en la esfera del aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables y que hay que alentar la cooperación internacional en la materia.

66. En las deliberaciones que siguieron, el Grupo de Expertos examinó, primero, las experiencias nacionales y regionales específicas. En general, se determinó que en los programas energéticos nacionales se incluían medidas de conservación y de utilización y aprovechamiento de unas fuentes de energía nuevas y renovables más eficientes.

67. Se apuntó que si bien en muchos casos era deseable contar con una tecnología perfeccionada, ésta podía fracasar si no se atendían otros aspectos, en especial los factores de índole cultural, social y económica. En consecuencia, en las directrices sobre el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables deben tenerse en cuenta dichos aspectos.

68. Se dijo también que las fuentes energéticas convencionales eran, a veces, más económicas que las menos convencionales, en especial a corto plazo. Conviene evaluar las inversiones a corto y largo plazo a fin de determinar la orientación que debe imprimirse a la planificación nacional.

69. Se destacó que ciertas tecnologías ya existen en el mundo desarrollado. Con frecuencia, los países en desarrollo no pueden sufragar su costo y, aunque pudieran hacerlo, estos países acaso tendrían que continuar importando repuestos para mantener el equipo que no se fabrica localmente. En consecuencia, hay que empeñar esfuerzos por fabricar equipo y repuestos para economizar divisas y estimular la producción nacional.

B. Directrices sobre el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, en lo que conciernen a la mujer, con destino a los programas y proyectos nacionales y las inversiones públicas y privadas (tema 6 del programa)

70. Al examinar el papel de la mujer en los programas y proyectos energéticos, se estimó que reuniones como la presente dan oportunidad de establecer nexos entre diferentes culturas, pareceres y experiencias y se dijo que todos pueden aprender y sacar provecho de ellas. Además, estas reuniones se podrían celebrar en los planos regional y nacional, en diferentes partes del mundo en las cuales hubiera experimentos diferentes que pudieran servir de ejemplos. Hubo acuerdo en que habría un mejor entendimiento de la situación si se realizan experimentos y proyectos experimentales en los países en desarrollo para determinar la viabilidad económica y la aceptación social.

71. Se consideró evidente que los cambios tecnológicos afectarían las condiciones de vida de la mujer.

73. Se destacó que para incorporar a la mujer en el proceso de aprovechamiento y utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables debían adoptarse diversas medidas, a saber:

- a) Identificar y seleccionar proyectos y determinar las necesidades de la mujer;
- b) Incorporar a la mujer en el proceso de planificación de proyectos;
- c) Seleccionar cuidadosamente la fuente de energía a demostrar;
- d) La mujer debe desempeñar un papel constante en la ejecución del proyecto; y
- e) Todos los habitantes de la aldea deben recibir formación respecto al nuevo sistema, considerando a la mujer en su doble papel de maestra y alumna.

73. Se examinaron diversas experiencias nacionales.

74. En Colombia, si bien existe un gran caudal de fuentes convencionales de energía, en las zonas marginales de las ciudades y pueblos las deficiencias de electricidad y combustible para uso doméstico son frecuentes. En las zonas periféricas de Bogotá las mujeres a menudo padecen los efectos del racionamiento de la electricidad y del "cocinol", el gas utilizado para la cocción de los alimentos.

75. Por cuanto el "cocinol" es subvencionado por el Gobierno, su utilización plantea serios problemas a las mujeres de bajos ingresos (escasez, racionamiento, especulación en el mercado negro, etc.). Se estimó, en consecuencia, que el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables o las nuevas modalidades para utilizar combustibles tradicionales (como el carbón elaborado) contribuirían grandemente a mitigar el problema. Se observó que estaba comenzando a emplearse energía solar para la calefacción en los programas de vivienda de interés social.

76. En 1983 el Gobierno de Cuba creó una comisión nacional de energía para formular las políticas energéticas del país, incluyendo las regiones, municipios y ministerios.

77. Si bien el país carece de recursos energéticos naturales y depende en gran medida del petróleo importado, se han hecho progresos en materia de conservación, utilización eficiente de la energía y aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables. En 1984 las necesidades energéticas de toda la producción de azúcar bruta se habían atendido exclusivamente con el uso de desechos de la caña de azúcar. También se han iniciado estudios sobre el empleo del vapor producido por esos desechos.

78. Se mencionó también el aprovechamiento de la energía hidráulica. por cuanto Cuba carece de grandes ríos, en 1970 se había emprendido un estudio para evaluar la utilización de los ríos pequeños y el aprovechamiento de presas para generar electricidad. Un grupo de trabajo sobre el aprovechamiento de estas fuentes está actualmente construyendo una turbina de tipo Pelton. Se dijo que en los dos años anteriores se habían instalado ocho minicentrales hidroeléctricas en consulta con la población local, incluida la población femenina. Como resultado de ello las mujeres de esas comunidades disponen de más tiempo y han tratado de procurarse trabajo adicional, lo cual ha conducido al establecimiento de pequeñas industrias y al empleo de la mujer en esas zonas.

79. En 1984 el Gobierno de Cuba estableció una política por medio de la cual se solicitan ideas a toda la población para economizar y utilizar racionalmente la energía e introducir fuentes de energía renovables. Ya se han

recibido más de 3.000 sugerencias, que van desde las muy sencillas hasta las muy avanzadas. Por último, se dijo, se estaban realizando investigaciones sobre la aplicación práctica de la energía solar. Se estaban diseñando colectores solares y, a petición de los grupos femeninos, también se estaban elaborando calefactores solares para las guarderías infantiles.

80. Se estaba formulando un programa de producción y utilización del biogas. Se están instalando más de 500 cubas de digestión en las explotaciones lecheras rurales, así como también dos unidades experimentales con cubas de digestión continua y discontinua, con miras a determinar el método más apropiado para las 2,000 explotaciones lecheras típicas del país equipadas con ordeñadoras mecánicas.

81. En Dinamarca se decidió que no debía emplearse la energía nuclear. Se observó que las mujeres en las organizaciones populares han desempeñado una función muy activa en la adopción de dicha decisión. Para desempeñar un papel dinámico en todos los aspectos de la cuestión energética, las mujeres deben participar en forma igualitaria en la educación superior, incluida las disciplinas de ingeniería.

82. En la República Dominicana se está haciendo una evaluación de las fuentes energéticas. Se están elaborando proyectos para realzar el papel de la mujer en la transformación del medio ambiente, proyectos que van de la pequeña a la gran escala. Por ejemplo, para evitar los efectos perjudiciales de la combustión de leña (como las quemaduras y la inhalación de humo), se están utilizando hornos de barro y arena. El Gobierno, asimismo, instituyó un plan de reforestación. Los trabajos con miras a este objetivo se están ejecutando en forma eficaz, por etapas, en conjunción con un programa de higiene del medio. Una representante de la Comisión Nacional de Política Energética de la República Dominicana, que asistía a la reunión, destacó ante el Grupo de Expertos que las mujeres dominicanas indudablemente actúan en forma directa en los proyectos energéticos de utilización doméstica y agrícola de la energía. Mencionó varios de estos proyectos que se están ejecutando con el apoyo de organizaciones internacionales, a saber, mini-centrales hidroeléctricas, mejoramiento de la producción y utilización de la energía en las zonas rurales, investigación de sistemas energéticos basados en la madera y energía eólica.

83. El objetivo fundamental del aprovechamiento de las fuentes energéticas en Egipto, se señaló, es mantener un equilibrio razonable entre el agua y otros recursos energéticos, por un lado, y una población en constante crecimiento, por el otro.

84. Como la energía es el ingrediente básico del desarrollo, Egipto había establecido en 1983 un Plan Nacional de Energía. El país cuenta con algunas reservas de petróleo, gas y carbón. Sin embargo, dada la magnitud de las reservas petroleras recuperables comprobadas, tendría un déficit de petróleo en 1997. Para disminuir la utilización de combustibles fósiles se han adoptado dos medidas importantes, en cuyo contexto la mujer puede desempeñar un papel muy importante: la conservación mediante el ajuste y el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables. La conservación puede obtenerse mediante el mejoramiento de los sistemas establecidos, el perfeccionamiento de los hábitos y las prácticas cotidianos, la buena administración doméstica, etc., aspectos en los cuales se

puede identificar claramente el papel que cabe a la mujer. En el aprovechamiento y la introducción de fuentes de energía nuevas y renovables es imperativo obrar con prudencia, ya que cuanto más se aparta la tecnología de las prácticas tradicionales, tanto mayor la oposición que podía suscitar. Una asociación no gubernamental de Egipto, la Asociación Científica para la Mujer Árabe, ha podido introducir los calefactores solares en una aldea pequeña y una unidad de biogas en otra aldea. Los experimentos han sido satisfactorios porque se han establecido contactos apropiados con las aldeanas y se les ha impartido educación y formación en el empleo de las nuevas tecnologías. Con todo, el problema de comercializar los calefactores solares y las unidades de biogas es todavía uno de los obstáculos principales que se oponen al aprovechamiento de las fuentes energéticas mejoradas.

85. Se señaló que Francia tiene una larga tradición en investigaciones sobre fuentes de energía nuevas y renovables. A partir de la crisis energética del decenio de 1970 se han intensificado los esfuerzos en la materia. Por ejemplo, se dispuso que todos los ministerios de gobierno adoptaran programas para incorporar el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables. Las mujeres de los países en desarrollo con frecuencia hacen conocer sus prioridades y el apremio de los problemas por resolver, como por ejemplo, la necesidad de ampliar el suministro alimentario y de agua para mejorar las condiciones sanitarias y aliviar a los niños de la tarea de recoger leña, permitiéndoseles así dedicar más tiempo a su educación.

86. En Guyana, donde hay oportunidades abundantes en materia de fuentes energéticas alternativas, la desaceleración económica ha dificultado el aprovechamiento de esos recursos energéticos, al tiempo que ha hecho más ardua y difícil la situación de la mujer. Con frecuencia, en los proyectos energéticos el grado de aceptación puede ser elevado, pero la comprensión y capacidad para utilizar el nuevo proyecto pueden ser más reducidos. A menudo las nuevas formas de energía dependen de importaciones externas críticas, por ejemplo, los generadores para las turbinas de diseño nacional. En la experiencia de Guyana se ha tropezado con algunos fracasos a causa de la construcción deficiente y del factor humano. Sin embargo, esa experiencia ha demostrado también la importancia de contar con la participación de toda la comunidad, un fácil acceso a las materias primas y una evaluación precisa de las necesidades de la población a fin de lograr su aceptación.

87. Se expresó que en Filipinas la electrificación rural es una política nacional. El Gobierno elaboró un programa relativo a las fuentes de energía nuevas y renovables. La mujer participa profundamente en la planificación nacional y en las actividades en las zonas rurales. La electrificación se lleva a cabo por medio de cooperativas de electricidad, muchas de ellas constituidas por mujeres. Los presidentes de algunas de estas cooperativas son mujeres.

88. En Tailandia la demanda primaria que gravita sobre los sectores de la energía se deriva del transporte, la agricultura, la industria y los servicios domésticos y comerciales. El plan quinquenal de desarrollo económico y social instituido en 1982 se propone reducir la dependencia del petróleo importado, mediante la ampliación, entre otras cosas, del empleo del gas natural,

el lignito, la hidroelectricidad, la biomasa, el carbón vegetal, la madera y la energía solar, eólica y geotérmica. En los proyectos tailandeses no se trata a la mujer como un grupo preferente separado, sino que se la considera como una parte integral de la comunidad; en muchos casos, las mujeres son las beneficiarias directas de estos proyectos.

89. Yugoslavia ha tenido una extraordinaria experiencia en el aprovechamiento y la utilización de la hidroelectricidad. Se mencionaron algunos aspectos técnicos que se vinculan también con el cambio social. Se recomendó el uso de pequeñas centrales hidroeléctricas por considerarlas muy útiles para otros países en desarrollo, ya que son tecnológicamente accesibles y aceptables desde el punto de vista ambiental.

90. En el caso de Zambia se dijo que su experiencia energética, en general, es típica de las zonas de Africa al sur del Sahara. Muchos países de Africa carecen de recursos energéticos naturales y, por ende, tienden a depender de los productos petrolíferos importados. Al propio tiempo, sin embargo, se carece de las divisas necesarias para solventar esas importaciones.

91. Dado que en Zambia la leña y el carbón vegetal suministran el 90% de la energía consumida y su cuenta de importaciones de petróleo continúa en ascenso, aún se plantea el problema de cómo establecer un equilibrio razonable. A este respecto, en el programa energético nacional de 1984 se ha puesto énfasis en la conservación y uso eficiente de la energía. El programa incorpora dos elementos: la reducción de todas las importaciones y el aprovechamiento de los recursos energéticos locales, incluidas las fuentes de energía renovables. Como ejemplo de las tecnologías que se están desarrollando se mencionaron las cocinas eficientes de carbón vegetal; los resultados obtenidos demuestran que éstas cocinas pueden lograr una conservación de 20 a 30% de la energía, en comparación con las cocinas tradicionales. Se están fabricando cocinas de carbón vegetal en gran escala y se las está probando en las aldeas, a fin de determinar su grado de aceptación.

92. Asimismo, se están ejecutando proyectos de biogas y fabricación de una refrigeradora solar con el uso de materias primas locales. También se está adaptando la tecnología de los molinos de viento para el bombeo de agua a las características locales. Es intención de Zambia maximizar el aprovechamiento de sus propias fuentes de energía, para disminuir los costos de la tecnología importada.

93. Luego de la exposición de las diferentes experiencias nacionales en materia de planificación, producción y utilización de fuentes de energía nuevas y renovables, las deliberaciones se orientaron hacia las directrices que se propondrían para la formulación de programas y proyectos nacionales e internacionales y para las inversiones públicas y privadas en fuentes de energía nuevas y renovables y el papel de la mujer.

94. Se expresó que, si bien podía haber sido útil para identificar las esferas principales de acción relativas a las fuentes de energía nuevas y renovables, el Programa de Acción de Nairobi no es la única directriz para introducir el papel de la mujer en la esfera de la energía.

95. Se señaló que deben tenerse presentes las siguientes esferas principales: a) cómo se puede lograr la participación de la mujer en el proceso del aprovechamiento de la energía en las esferas del medio ambiente, la economía, la salud y los aspectos sociales; b) en qué forma puede actuar la mujer en la evaluación y planificación de la energía; y c) cual es el papel de la mujer en la selección de nuevas tecnologías. En relación con el apartado b), se hizo ver que la participación de la mujer en las tareas de evaluación y planificación puede contribuir a corregir la inexactitud de los datos, debido a que la mujer tiene acceso a información que no está al alcance de la población masculina. En cuanto al apartado c), se dijo que, al examinar la tecnología, deben tenerse presentes las necesidades y capacidades de la comunidad.

96. Si bien las mujeres pueden ocupar cargos de prestigio en la comunidad o participar activamente en la función administrativa, ello no garantiza la promoción de la mujer dentro de la comunidad en su conjunto. Por lo mismo, se dijo que también debe tenerse presente que las mujeres que ocupan cargos de administración con frecuencia desempeñaban una doble función, esto es, la de sus puestos públicos y las otras de especial interés para la mujer. Las mujeres profesionales en su disciplina siempre tienen consciencia de su condición de mujeres.

97. Al examinar la incorporación de la mujer en los proyectos energéticos se mencionaron los resultados positivos de la capacitación demostrativa y activa.

98. Un experto sugirió que el papel de la mujer en los programas energéticos se puede encarar de dos formas, esto es, administrativa y técnicamente. Administrativamente la mujer puede desempeñar sus tareas sin necesidad de ser experta, aunque debe comprender todos los aspectos de sus programas. Técnicamente hay necesidad de contar con pericias y trabajo en equipo. En su conjunto, ambas funciones deben ser influidas por las necesidades de la comunidad y obrar conjuntamente con el usuario final en todas las fases del proyecto. Al ejecutar los proyectos se puede favorecer a la mujer, pero nunca en detrimento de los proyectos, pues lo más importante es la competencia profesional.

99. En el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables y en la integración de la mujer en esa esfera se debe observar el principio de la autosuficiencia.

100. Se dijo que se han reconocido a las mujeres y sus organizaciones como fuerza relevante en las cuestiones energéticas, especialmente en la esfera de la energía nuclear, pues han desempeñado un papel importante en las decisiones adoptadas por los diversos gobiernos.

101. Debe motivarse a la mujer a unir sus fuerzas a la ejecución y popularización de los proyectos sobre fuentes de energía nuevas y renovables. Se citaron ejemplos, como el caso de Egipto, país en el cual, en un proyecto que había sido coronado por el éxito, las máquinas de coser o tejer habían generado ingresos adicionales para las mujeres, al tiempo que se introducía una nueva tecnología de energía solar. También se mencionaron ejemplos de prácticas que habían tenido menos éxito. Por ejemplo, en Pakistán, las mujeres habían recibido cocinas

solares que no les gustaba utilizar, especialmente porque había abundancia de madera y estiércol vacuno.

102. Se reanudaron las deliberaciones sobre las directrices por haberse decidido que, además de los trabajos en los grupos sobre fuentes de energía nuevas y renovables específicas, se debe crear un grupo para formular directrices relativas al aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, en cuanto conciernen a la mujer, con destino a los programas y proyectos nacionales y las inversiones públicas y privadas (para las directrices aprobadas por el grupo, véanse los párrs. 28 a 56 supra).

C. Propuestas de proyectos relativos a fuentes de energía nuevas y renovables específicas y debate general con miras a la aplicación de las propuestas de proyectos (temas 7 y 9 del programa)

103. Los participantes deliberaron ampliamente sobre el objetivo de estos temas del programa, en vista de que las actividades posteriores a la Conferencia de Nairobi se han concentrado casi exclusivamente en la obtención de recursos financieros con destino a propuestas específicas de proyectos en esta esfera.

104. Los proyectos que interesan a la mujer tienden a concentrarse en las cocinas. Se consideró indispensable proponer otras actividades que amplíen el ámbito de los proyectos energéticos en beneficio de la mujer.

105. Se examinó la naturaleza de las propuestas de proyectos y se convino en que un grupo de trabajo presentaría ideas de perfiles de proyectos u otras actividades por realizar en una esfera determinada, las cuales serían refinadas más adelante por las organizaciones interesadas.

106. Se consideró de crucial importancia la planificación en energía, la evaluación de los recursos y la administración de las fuentes de energía nuevas y renovables para crear un marco general conducente a la ejecución de propuestas específicas.

107. Los expertos apoyaron ampliamente la idea de que es imprescindible formular y aplicar directrices que garanticen la participación de la mujer y la incorporación de sus necesidades en todos los proyectos y programas energéticos.

108. Por medio de la elaboración de propuestas específicas y la aplicación de las directrices se evitaría que se marginara a la mujer, limitándola exclusivamente a los proyectos femeninos. Si bien reconoció la necesidad de comenzar con las mujeres como grupo preferente, el Grupo de Expertos estimó que esos proyectos y directrices serían beneficiosos para toda la población.

109. Los siguientes grupos de trabajo presentaron perfiles de proyectos específicos y directrices para la integración de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables:

- a) Grupo de trabajo sobre biomasa y carbón vegetal (Relatora: Lourdes Coto Acosta, Cuba);
- b) Grupo de trabajo sobre hidroelectricidad (Relatora: Muyoba Macwani, Zambia);
- c) Grupo de trabajo sobre energía solar y eólica (Relator: Saif-Ul-Rehman, Pakistán);
- d) Grupo de trabajo sobre las directrices para incorporar los aspectos relativos a la mujer en los proyectos, programas y actividades sobre aprovechamiento y utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables (Relatora: Farkhonda Hassan, Egipto);
- e) Grupo de trabajo sobre investigación y desarrollo de fuentes de energía nuevas y renovables (Relator: Bent Sørensen, Dinamarca).

110. En el debate realizado a continuación se evaluaron a fondo y modificaron los perfiles de proyectos propuestos. Las propuestas de proyectos referentes a fuentes nuevas y renovables específicas de energía (véase el párr. 118 *infra*) y las directrices para la incorporación de los aspectos relativos a la mujer en los proyectos, programas y actividades sobre aprovechamiento y utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables (véanse los párrs. 28 a 56 *supra*) fueron aceptadas en calidad de recomendaciones principales del Grupo de Expertos.

D. Actividades de cooperación técnica entre los países en desarrollo (CTPD) en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables y el papel de la mujer y recomendaciones sobre la asistencia bilateral e internacional (tema 8 del programa)

111. En las deliberaciones relativas a la cooperación internacional en la esfera de la energía se señalaron los aspectos de preparación de los planes de desarrollo, evaluación de las fuentes energéticas, transferencia de tecnología, financiación de proyectos energéticos, flujos de información, capacitación, etc. Se señaló que el fundamento institucional de esa cooperación puede encontrarse en las organizaciones existentes, por ejemplo, entre otras, la Organización Latinoamericana de Energía.

112 La cooperación económica y técnica entre los países en desarrollo (CEPD/CTPD) constituye un sistema sumamente apto para la cooperación en la esfera de la energía, especialmente en lo referente a las fuentes de energía nuevas y renovables. Sin embargo, se hizo ver que las actividades de CEPD/CTPD en la esfera de la energía se encuentran todavía en sus fases iniciales. A juzgar por el hecho de que cuentan con la participación tanto de los países en desarrollo como de los países desarrollados, así como también de las organizaciones internacionales, estas actividades podrían incluir un mayor número de programas energéticos.

113. La participación de la mujer es limitada en la esfera de la cooperación internacional sobre el aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables. A juicio de los participantes, los perfiles de proyectos y directrices que ellos han preparado para la integración de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables harían posible modificar enfoques y opiniones en todos los aspectos del aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables.

114. La base de datos constituida en las organizaciones internacionales comprende las 14 fuentes de energía nuevas y renovables. Los flujos de información, sin embargo, requerirían una mayor participación de los países en desarrollo.

115. El financiamiento de los programas y proyectos relativos a las fuentes de energía nuevas y renovables puede ser multilateral o bilateral. Los arreglos bilaterales habían sido promovidos principalmente entre los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Los países en desarrollo se orientaban más hacia las fuentes multilaterales; el total de compromisos en favor de los países en desarrollo en 1985 había ascendido a aproximadamente 3.000 millones de dólares. Se observó que los datos acaso no fueran completos, pues no se habían notificado todas las actividades.

116. Los grandes proyectos hidroeléctricos son los principales usuarios de los recursos de las fuentes financieras internacionales.

117. Se planteó la cuestión referente a la formación técnica y la asistencia técnica en relación con las fuentes de energía nuevas y renovables, con referencia específica a la situación de las empresas privadas que realizan actividades vinculadas con las fuentes de energía nuevas y renovables en los países en desarrollo. Se necesita asistencia para fabricar maquinaria y formar al personal más joven. Los usuarios no estaban suficientemente familiarizados con la maquinaria que puede emplearse. En consecuencia, es necesario mejorar los flujos de información en la materia.

## V. PROPUESTAS DE PROYECTOS Y OTRAS ACTIVIDADES RECOMENDADAS

### A. Biomasa y biogas

118. El Grupo de trabajo sobre la incorporación del papel de la mujer en el aprovechamiento y la utilización de la biomasa (leña, desechos de carbón vegetal, etc.) propuso lo siguiente:

#### 1. Proyecto 1: Servicios de extensión energética en el medio rural

##### a) Grupo preferente

119. Las mujeres de aldeas rurales de los países en desarrollo que dependen de la leña y el carbón vegetal serían las destinatarias de los servicios rurales

de extensión energética.

b) Nivel

120. Esos servicios se podrían prestar en los planos nacional o regional dentro del país.

c) Propuesta

121. Se propone formar una red de consultoras que presten, en las zonas rurales, servicios similares a los de extensión agrícola (o combinados con éstos) y que también estén dispuestas a dar asesoramiento sobre mejoras en el uso rural de la energía.

d) Pericias y consultoras

122. Las consultoras tendrían una formación similar a la de los agentes de extensión agrícola, que incluiría, por lo común, un año de instrucción especializada en cuestiones relativas a la energía rural. Esta formación inicial debe ampliarse mediante cursos complementarios, a intervalos regulares, sobre los nuevos enfoques y tecnologías en la materia. La formación de las agentes del servicio de extensión debe basarse en un análisis de las condiciones de vida de la zona pertinente y en el estudio de los recursos, tradiciones y objetivos de la sociedad local. Estas investigaciones llevarían a identificar tecnologías de utilización de leña apropiadas a las condiciones y fases locales del desarrollo. Las consultoras deben estar familiarizadas con las técnicas requeridas para lograr la participación de la población local en las soluciones respectivas; además, deben impartir instrucción a los aldeanos y aldeanas para adaptar las tecnologías de cocción de alimentos y otros usos de la leña a las condiciones locales y materiales disponibles. Además, las consultoras deben seguir los proyectos en todas sus fases, prestando servicios en caso de presentarse problemas. Asimismo, deben informar de sus experiencias, a fin de ir mejorando gradualmente el programa y también para perfeccionar la educación complementaria de la red de consultoras. La red cooperaría con las aldeanas y los dirigentes de las aldeas.

123. Entre los temas que deben ser objeto de especial atención por parte de la red de consultoras se cuenta la eficiencia energética en relación con las cocinas, la planificación y la utilización de energía en los hogares, a fin de lograr un empleo óptimo de los recursos, las posibilidades de mejorar las condiciones de vida mediante la modificación de ciertos hábitos dispendiosos, etc. No corresponde especificar estos problemas en detalle, pues varían según los casos. Las personas que viven en una economía de subsistencia, en las zonas menos desarrolladas, necesitarán una formación básica en las técnicas de combustión de la leña; por otra parte, la población de zonas más avanzadas requiere asesoramiento respecto al empleo del queroseno, el biogas o la electricidad. En todas estas zonas existen posibilidades sustanciales de mejorar la eficiencia que, de aplicarse, liberaría tiempo y recursos de energía para nuevos usos productivos.

124. La propuesta de utilizar solamente personal femenino en las tareas de consultoría es particularmente importante en muchas zonas rurales, en las cuales

la recolección y el uso de materiales energéticos corren casi por cuenta exclusiva de las mujeres. Las consultoras, que serían aceptadas con mayor facilidad en dichas zonas, pueden entablar conversaciones con las mujeres locales con miras a identificar todos los ingredientes necesarios para una solución energética óptima.

125. Las consultoras en energía deben estar en condiciones de demostrar las tecnologías propuestas, con el auxilio de equipo de demostración portátil o ayudando a construir prototipos (por ejemplo, de cocinas de alta eficiencia).

126. Las consultoras deben suministrar asesoramiento detallado respecto al financiamiento y producción del equipo pertinente en un régimen de autoayuda.

## 2. Proyecto 2: Cocinas de leña y carbón vegetal, de alta eficiencia

### a) Grupo preferente

127. Las mujeres en hogares que dependen de la leña o el carbón vegetal para la cocción de sus alimentos son el grupo preferencial para el uso de cocinas de alta eficiencia.

### b) Propuesta

128. Se propone introducir actividades de investigación y desarrollo en la esfera de las cocinas de alta eficiencia, con particular énfasis en la evaluación de alternativas que se puedan utilizar con diferentes prácticas de preparación de alimentos. Los factores a tener en cuenta en esta evaluación dependerán de las costumbres locales de preparación de alimentos, la eficiencia de utilización de combustibles en diversas modalidades de empleo, el efecto ambiental, incluidos los efectos ambientales en interiores y los efectos generales de contaminación, el costo, la durabilidad y la disponibilidad de materias primas locales para su fabricación.

129. La cuestión relativa a la eficiencia de los combustibles se suele responder comparando sencillamente las cantidades de combustible (leña o carbón vegetal) necesarias para cocinar un solo plato o hervir agua. Sin embargo, la pauta real de uso de una cocina presenta un cuadro más complejo. ¿Es posible realizar varias tareas simultáneamente (en diferentes quemadores de la misma cocina)? ¿O tareas que se sucedan rápidamente (por ejemplo, primero freír a alta temperatura, luego efectuar la cocción a temperatura más baja, hervir a fuego lento y acaso mantener caliente un plato a temperatura muy baja)? Es evidente que el tipo de alimento a cocinar y la forma de cocción pueden influir grandemente en la eficiencia total de un tipo determinado de cocina evaluado durante cierto período. Por lo tanto, se propone evaluar diversas cocinas en esta forma más integral, y determinar las ventajas y desventajas de diferentes soluciones, en distintas circunstancias, en lugar de tratar de encontrar una única "solución óptima".

130. La participación de la mujer como evaluadora y usuaria de las tecnologías relativas a cocinas es muy importante, ya que reflejaría el efecto de la tecnología en su medio apropiado, al basarse en las opiniones de personas expertas en su uso final.

3. Proyecto 3: Compresores de briquetas aptos para ser operados por mujeres

a) Grupo preferente

131. Las mujeres de zonas rurales de países en desarrollo que tengan acceso a desechos agrícolas serían el grupo preferente para el empleo de los compresores de briquetas.

b) Propuesta

132. Se propone diseñar y poner a prueba dispositivos manuales de compresión, aptos para ser operados por mujeres (teniendo en cuenta su fuerza física). El propósito de los aparatos compresores es el de transformar materiales de biomasa a granel, como la paja (del arroz o cereales), cáscaras, bagazo o aserrín, en briquetas de fácil uso (debido a su concentración energética más elevada) y transporte (dado su pequeño tamaño). La técnica es humedecer los desechos, colocarlos en un molde de fundición, y comprimir la sustancia con un dispositivo manual. Luego de un período de reposo apropiado (habitualmente de 24 horas), el material comprimido habrá adquirido estabilidad y se puede almacenar, transportar o usar.

4. Proyecto 4: Programas nacionales para producir biogas, a partir fundamentalmente de estiércol y desechos agrícolas

a) Grupo preferente

133. Las mujeres de familias rurales y las mujeres que realizan tareas propias de las zonas rurales son los grupos preferentes de los programas de producción de biogas.

b) Objetivo

134. Entre los diversos usos del estiércol y los desechos agrícolas se cuentan la producción de un combustible mejorado (el biogas) con un valor calorífico superior a 4.500 kilocalorías por metro cúbico; el mejoramiento cualitativo de los fertilizantes orgánicos; y el mejor saneamiento del medio ambiente.

135. En muchos países se han realizado experimentos para elaborar tecnologías e identificar usos para el biogas; en países como China y la India estas tecnologías han tenido amplia aplicación.

136. En el programa nacional se integraría un laboratorio para determinar los parámetros de temperatura, tiempo de retención, etc. que se deben adaptar en función de las características específicas de la zona en la cual se ha de aplicar la tecnología, con arreglo a las experiencias adquiridas.

137. Las mujeres participarían en todas las fases del programa, incluidas

la recolección y divulgación de experiencias, la construcción de cubas de digestión, la explotación y utilización del biogas para cocinar alimentos, alumbrar explotaciones agrícolas, etc.

138. La divulgación de experiencias es fundamental en este proyecto, y el INSTRAW y las comisiones regionales de las Naciones Unidas podrían reunir y diseminar datos sobre el aprovechamiento del biogas; planos, materiales y metodologías para su explotación y mantenimiento básico y funcionamiento óptimo; accesorios elaborados para su uso, por ejemplo, lámparas, quemadores, etc.

139. El método de fermentación anaeróbica del estiércol y los desechos vegetales tiene buenas perspectivas; su empleo se puede extender con rapidez debido a la viabilidad de su aplicación y a las muchas ventajas que ofrece.

5. Proyecto 5: Uso del bagazo de caña para producir azúcar y cogenerar electricidad

a) Grupo preferente

140. Las mujeres de la familia y los trabajadores de las aldeas donde existen ingenios azucareros serían el grupo preferente del proyecto.

b) Objetivo

141. El proyecto tiene como objetivo utilizar fuentes naturales renovables en los países productores de azúcar, comenzando con la caña de azúcar, a fin de generar electricidad para las viviendas de familias residentes en las zonas donde funcionan ingenios azucareros y también para los centros de salud y servicios locales.

142. La combustión directa de bagazo en las calderas del ingenio azucarero es un sustituto para el empleo de las fuentes de energía no renovables.

143. Los métodos para realizar la utilización eficiente del bagazo y los parámetros operacionales óptimos de las calderas constituyen un amplio campo de actividad en el cual la mujer puede participar como investigadora y operaria.

5. Proyecto b: Eliminación del dióxido de carbono y compresión del biogas para aplicaciones no estacionarias

a) Grupo preferente

144. El grupo preferente de este proyecto serían los productores de biogas.

b) Objetivo

145. El proyecto tiene como objetivo elaborar un sistema sencillo de aspersión de agua para eliminar el CO<sub>2</sub> del biogas, a fin de poder comprimirlo en cilindros que se puedan emplear, por ejemplo, en tractores.

En Nueva Zelanda se usan sistemas similares. <sup>11/</sup>

## B. Hidroelectricidad

146. El Grupo de trabajo sobre el papel de la mujer en la esfera del aprovechamiento y la utilización de pequeñas centrales hidroeléctricas propuso las siguientes sugerencias y recomendaciones.

147. Habiendo observado, con satisfacción, el grado de participación de la mujer en los países desarrollados, el grupo de trabajo estimó que los gobiernos de los países en desarrollo no deben escatimar esfuerzos para alentar la incorporación de un mayor número de mujeres a las disciplinas de la ingeniería. El grupo de trabajo identificó las siguientes fases en la planificación y utilización de las pequeñas centrales hidroeléctricas, en las cuales la mujer puede participar: a) selección de emplazamientos; b) estudio de factibilidad; c) evaluación del proyecto; d) obras de ingeniería; e) explotación y mantenimiento de la central generadora; y f) electrificación.

### 1. Selección de emplazamientos

148. Una aldeana puede participar en la ubicación del emplazamiento, realizando estudios de ordenamiento de cuencas y midiendo los niveles de agua y los caudales. La aldeana debe estar en condiciones de reunir información sobre las posibles consecuencias sociales y ambientales del proyecto una vez que éste haya sido implementado. Se debe prestar la debida atención a los riesgos de salud que pudieran derivarse de la ejecución de nuevos proyectos.

149. Asimismo, la mujer puede dar a conocer los beneficios sociales y económicos del proyecto a otros aldeanos y examinar con ellos las posibles consecuencias jurídicas, aunque a un nivel inferior. Debido a estos requisitos, podría ocurrir que las mujeres locales no tuvieran la competencia necesaria, en cuyo caso debe suministrarse la asistencia necesaria.

### 2. Estudio de factibilidad

150. El grupo de trabajo reconoció que un estudio de factibilidad consta de tres fases importantes, a saber:

a) Fase técnica: es esencial poseer conocimiento de la estructura hidrológica y geológica del emplazamiento buscado;

b) Fase de evaluación económica: antes de poder emprender las actividades de promoción, es conveniente efectuar un estudio de costo/beneficio del proyecto prouesto;

---

<sup>11/</sup> Véanse, verbigracia, D. Stewart y R. McLeod, New Zealand Journal of Agriculture, septiembre de 1980, págs. 9 a 24, o J. Jensen y B. Sørensen, Fundamentals of Energy Storage, New York, Wiley, 1984.

c) Consideraciones sociales: invariablemente el emplazamiento escogido puede obligar al desplazamiento forzado de la población y estructuras existentes, en cuyo caso el traslado a otras zonas sería inminente. Igualmente deben tenerse en cuenta los factores de protección de la higiene del medio ambiente.

151. El grupo de trabajo recomendó que, en las fases técnica y de evaluación económica, solo participen mujeres con las pericias requeridas. Las mujeres semicalificadas pueden ocuparse del estudio económico y social., el cual podría incluir encuestas sobre el mercado para los servicios de electricidad.

### 3. Evaluación del proyecto

152. Una vez terminado, el estudio de factibilidad se transmite habitualmente a una autoridad superior, la cual determina si es posible ejecutar el proyecto. El grupo de trabajo recomendó que para estas tareas se recurra a técnicas y profesionales. Estas mujeres pueden ser ingenieras, economistas y planificadoras de energía. En la evaluación de los proyectos hay que tener presentes las necesidades de la comunidad, incluidas las necesidades específicas de la mujer.

4. 153. Estas obras comprenderían los diseños técnicos de la central, la licitación del proyecto y las obras concretas de construcción. Estos trabajos técnicos deben encomendarse a mujeres con un alto nivel de competencia. No obstante, existe la posibilidad de incorporar a trabajadoras no calificadas en la fase de construcción.

### 5. Explotación y mantenimiento de la central generadora

154. En cuanto a la explotación y el mantenimiento de las centrales generadoras, se estimó que, con la debida formación, las mujeres pueden desempeñarse como operarias. Sin embargo, el grupo de trabajo partió del supuesto de que, dadas sus responsabilidades domésticas, las mujeres solo podrían trabajar en turnos diurnos.

### 6. Electrificación

155. Aunque era superfluo insistir en el empleo de la electricidad en los grandes centros urbanos y pueblos, en algunos casos debe recurrirse a la mujer para fomentar el uso de la electricidad. Deben instituirse programas de capacitación y educación del consumidor para economizar electricidad; estos programas deben comprender las tareas de divulgación de los artefactos electrodomésticos que economizan electricidad.

### C. Energía solar, eólica y geotérmica y otras fuentes de energía

156. El grupo de trabajo sobre la incorporación de la mujer en la esfera del aprovechamiento y la utilización de la energía solar, eólica y geotérmica y de otras fuentes de energía propuso lo siguiente:

## 1. Energía solar

157. En el curso del siglo se ha reportado el uso directo de energía solar para calentar y bombear agua por parte de individuos. En los pasados 25 años ha habido una cantidad sustancial de investigaciones y trabajos de desarrollo, tanto dispersos como organizados, en los países desarrollados y en desarrollo respecto a la utilización de la energía solar con diferentes propósitos, a saber:

- a) Calentamiento de agua;
- b) Cocinas solares;
- c) Bombas de agua alimentadas con colectores solares de silicona;
- d) Desalinización de agua de mar y aguas salobres;
- e) Secadores solares para cultivos, vegetales y frutos;
- f) Calefacción y enfriamiento de habitaciones con métodos activos y pasivos;
- g) Producción de electricidad con procesos térmicos y fotovoltaicos.

158. Si bien algunos de estos dispositivos han llegado a una fase de viabilidad técnica (por ejemplo, los calentadores solares de agua, los sistemas pasivos de calefacción y enfriamiento y los dispositivos de generación de electricidad con células fotovoltaicas), su aplicación general se ha visto seriamente restringida, a causa principalmente de las elevadas inversiones de capital que requieren y del bajo nivel económico de los usuarios generales de estos dispositivos en las zonas rurales de los países en desarrollo. Por lo tanto, es imprescindible otorgar subvenciones a los dispositivos de energía solar, debido a su elevado costo actual. Se observa también, una necesidad básica de intensificar las investigaciones y los trabajos de desarrollo para obtener heliodispositivos económicos y confiables que puedan ser empleados por los usuarios potenciales. Si bien existe la necesidad de familiarizar al público en general con el uso de la energía solar, la mujer puede desempeñar una función básica importante en la introducción de dos de estos artefactos solares, a saber:

- a) Proyecto 1: Calentadores solares de agua con capacidad de 200 a 300 litros (50 a 60 galones);
- b) Proyecto 2: Unidades fotovoltaicas solares con capacidad de 100 a 500 vatios, de uso doméstico, para alimentar el alumbrado, los aparatos de televisión y otros artefactos electrodomésticos pequeños, y unidades de 1 KW a 10 KW, de uso comunitario.

159. El grupo de trabajo estimó que estos dos proyectos se deben instalar en diversos emplazamientos en uno o más países, según los recursos financieros disponibles y el grado en que pudieran evaluarse sus resultados socioeconómicos. Para realzar la aceptación social de estos artefactos solares deben otorgarse subvenciones y, dentro de lo posible, otros incentivos. Las unidades eléctricas pequeñas deben ser suficiente para el alumbrado y los aparatos de televisión y refrigeración, con un acumulador para almacenar el excedente de energía, que se

podría utilizar en los intervalos de menor generación (por la noche y en días lluviosos). Las mujeres, que podrían desempeñar un papel fundamental e imperativo en la divulgación del uso de estos dispositivos solares si se las tuviera bien informadas respecto a los efectos económicos y las ventajas de ahorro de energía de estos artefactos, pueden introducir el empleo de la energía solar en sus propios hogares. Ellas pueden contribuir a hacer extensivo su uso a escuelas, pabellones de maternidad, hospitales, guarderías y otras instituciones de interés a la mujer y el niño. En consecuencia, ambos proyectos deben ejecutarse en el mayor número posible de emplazamientos, en función de la disponibilidad de recursos financieros, con plena participación de la mujer, incluidas la evaluación de las necesidades energéticas de la familia, la ejecución y la evaluación del efecto socioeconómico del empleo de estos dispositivos solares. En lo relativo a la investigación y el desarrollo, siempre habría posibilidad de seleccionar un proyecto solar de entre las aplicaciones mencionadas supra; también en este caso sería igualmente importante y útil la participación de la mujer en calidad de científica, ingeniera o técnica.

## 2. Energía eólica

160. La energía eólica tiene la ventaja de estar bien distribuida y, por ende, se puede aprovechar localmente, especialmente en las zonas rurales y remotas. Desde el punto de vista técnico, la aplicación de los dispositivos eólicos es práctica, y en algunos casos eficiente en función de costos, según la velocidad del viento en los emplazamientos respectivos.

161. En los países en desarrollo la utilización de la energía eólica puede ser muy útil en el aprovechamiento del agua y en la agricultura. El bombeo de agua para la actividad agrícola probablemente sea su aplicación más importante, pues contribuye al desarrollo rural por medio de la producción de cultivos múltiples.

162. En vista de que las mujeres participan intensamente en la producción agrícola y en el abastecimiento de agua, se propusieron los dos proyectos siguientes:

- a) Proyecto 1: Una central de energía eólica de pequeña escala para generar electricidad o bombear agua para suplir las necesidades de la familia o de una aldea, con una capacidad inferior a 5 KW.
- b) Proyecto 2: Electrificación rural o bombeo de agua con una central eólica mediana, para suplir las necesidades comunitarias, con una capacidad de 10 KW.

## 3. Energía geotérmica

163. El grupo de trabajo consideró que deben estudiarse y evaluarse en profundidad los aspectos de factibilidad técnica y económica de esta fuente de energía calórica. Aunque está restringido a emplazamientos limitados, su empleo puede constituir una fuente energética importante dentro del marco de sus limitaciones.

164. Con este fin se propusieron las siguientes medidas (en las cuales deben participar las mujeres):

a) Se deben realizar actividades de teleobservación y perforación de pozos experimentales, utilizando mediciones geotérmicas de las temperaturas del agua y estadísticas geotérmicas del agua y el suelo a diferentes niveles. Para evaluar el potencial de energía geotérmica debe recurrirse a las técnicas científicas y a las técnicas conocidas de exploración del gas y el petróleo.

b) Para completar la evaluación del recurso, se deben realizar trabajos en técnicas de perforación y técnicas de roca dura; se deben instalar unidades de demostración práctica en uno o dos países en desarrollo apropiados, en los cuales se pudieran establecer industrias (de pequeña escala), especialmente en zonas remotas.

c) La energía geotérmica puede emplearse para calefacción (en la vivienda, la agricultura, los viveros y el tratamiento médico) y como fuente de electricidad.

#### 4. Otras fuentes de energía

165. Debido a que todavía se encuentran en fases preliminares de desarrollo, no se consideraron la energía térmica oceánica, la energía de las olas y la fusión. Sin embargo, se destacó su posible importancia para mitigar el déficit de energía en ciertos períodos.

166. Se debe prestar mayor atención a nuevas modalidades para el uso de las fuentes convencionales, especialmente si se tiene en cuenta las necesidades energéticas de las familias.

#### D. Investigación y desarrollo de fuentes de energía nuevas y renovables

167. El grupo de trabajo sobre investigación y desarrollo de fuentes de energía nuevas y renovables propuso lo siguiente:

168. Uno de los principales elementos que necesitan los órganos de formulación de políticas energéticas y de adopción de decisiones de inversión es la evaluación de las posibles aplicaciones de las fuentes de energía nuevas y renovables con arreglo a criterios económicos, financieros, sociales y culturales. Esta evaluación es imprescindible para considerar esas fuentes como posibles sustitutos de los sistemas convencionales. Por lo tanto, es menester fomentar las actividades de la mujer en la planificación general de la energía, con especial referencia a la inclusión de las fuentes de energía nuevas y renovables, y en la evaluación de tecnologías energéticas específicas, con miras a analizar sus posibilidades prácticas de utilización tecnológica, económica y social para determinados usuarios finales.

169. A fin de concretar el potencial de utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables, se deben considerar los siguientes aspectos, en forma integrada y simultánea:

a) La evaluación del potencial físico de las fuentes de energía nuevas y renovables (dotación de recursos);

b) La identificación y evaluación de las pautas de consumo de energía, de las demandas de energía y de las necesidades futuras. El conocimiento de los usos finales de las fuentes de energía es muy importante, pues refleja la magnitud de las necesidades y guarda relación directa con la pauta de desarrollo;

c) La vinculación de las opciones energéticas con su potencial para satisfacer usos últimos específicos es un instrumento analítico para identificar los ámbitos de aplicación, esto es, la energía solar para producir calor industrial; la energía geotérmica para generar electricidad, etc.;

d) Las diferentes aplicaciones pueden ser analizadas desde el punto de vista del desarrollo de la tecnología, a fin de determinar su situación y disponibilidad actuales y las medidas necesarias para asegurar su disponibilidad. En el caso de las tecnologías no experimentadas, acaso fuera necesario empeñar esfuerzos para crear o fortalecer la infraestructura humana e industrial requerida para su ejecución, junto con las medidas de adaptación, transferencia o adquisición.

170. La coordinación de las informaciones referentes al papel de la mujer en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables, así como también su papel en los procesos mundiales de planificación de la energía, requieren capacidades y arreglos adecuados en materia de organización, administración e instituciones.

171. Deben proponerse programas relativos a las fuentes de energía nuevas y renovables en el ámbito del desarrollo científico y tecnológico. A continuación se mencionan algunas tecnologías que los países en desarrollo podría considerar aptas para una acción concertada, quizás por medio del papel de la mujer en la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables:

- a) Las centrales hidroeléctricas de gran escala;
- b) Las centrales hidroeléctricas de pequeña escala;
- c) La administración forestal para la producción de leña;
- d) La gasificación de la madera;
- e) El empleo de carbón vegetal en la industria;
- f) El uso de combustibles líquidos derivados de la biomasa;
- g) La energía derivada de desechos agrícolas;
- h) La energía derivada de desechos urbanos;
- i) La producción de biogas;
- j) La energía solar para usos domésticos;
- k) La energía solar para usos agrícolas;
- l) La energía solar para la industria;
- m) La energía solar para las comunicaciones;
- n) La generación geotérmica de electricidad;
- o) Las aplicaciones geotérmicas de baja entalpía;
- p) La energía eólica para aplicaciones de pequeña escala;
- q) La energía eólica para aplicaciones de gran escala.

Anexo I

EXTRACTOS DE LA EXPOSICION DE APERTURA DE LA DIRECTORA DEL  
INSTITUTO INTERNACIONAL DE LAS NACIONES UNIDAS DE INVESTIGACIONES  
Y CAPACITACION PARA LA PROMOCION DE LA MUJER (INSTRAW)

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, celebrada en 1981 en Nairobi, <sup>a/</sup> destacó la necesidad de identificar soluciones a largo plazo para el problema de la energía y de hacer progresos sustanciales y rápidos en la transformación de la presente economía internacional que se basa primordialmente en los hidrocarburos. En consecuencia, el programa de acción aprobado en dicha Conferencia tuvo como principal objetivo fomentar esta transición energética.

Esto, a su vez, requirió la introducción de las fuentes de energía nuevas y renovables para atender, en especial, las crecientes necesidades de los países en desarrollo que, en algunos de ellos, absorbían el 65% de sus ingresos en divisas. La difícil situación de estos países fué puesta aún en mayor relieve en ocasión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Países Menos Desarrollados, celebrada en 1982.

En el Programa de Nairobi se reconoció la posición especial de la mujer al declarar lo siguiente:

"La transición energética debe comprender el examen de las dimensiones sociales, incluido el papel de la mujer como agente y beneficiaria del proceso de desarrollo, en vista de sus especiales cargas como productora y usuaria de energía, particularmente en las zonas rurales."<sup>b/</sup>

Salvo por la creación de un comité intergubernamental de las Naciones Unidas, no se estableció una nueva entidad internacional, ni se encomendó a un solo órgano de las Naciones Unidas la importante tarea de llevar adelante las recomendaciones de la Conferencia de Nairobi, que pasó a ser un empeño común del sistema. Nosotros, en el INSTRAW, la más reciente adición al sistema de las Naciones Unidas, hemos reconocido el desafío y su importancia inmediata en lo que concierne al papel de la mujer. Esto incluye, a nuestro juicio, la forma en que la introducción de las fuentes de energía nuevas y renovables se puede planificar para realizar el papel de la mujer y su cabal participación en las decisiones referentes a la forma de aprovechar y aplicar esa energía. Ello tiene consecuencias respecto a la posición y el nivel de participación de la mujer en la comunidad y en los planos nacional e internacional. Recuérdese que una parte significativa de la energía total empleada en los países en desarrollo proviene del trabajo manual de la mujer, incluido el uso de leña y otras materias vegetales y animales recogidas y acarreadas por la mujer. La mayor parte de la energía consumida en los hogares y un porcentaje significativo de la empleada en la agricultura, las manufacturas y los servicios, incluido el transporte, es provista por la mujer de este modo.

a/ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, Nairobi, 10 a 21 agosto de 1981 (publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.81.I.24).

b/ Ibid., parte I, La transición energética, introducción.

En reuniones que abarcan una gama tan amplia de temas, cada una de las cuales requiere, sino un conocimiento especializado, al menos una familiarización íntima con la tecnología, la eficiencia en función de los costos y los costos de oportunidad, suele ser difícil proyectar en forma global las comprobaciones y recomendaciones sin reducirlas a meras generalizaciones. Se me permite decirlo así, este es casi un riesgo ocupacional de las consultas internacionales en más de una esfera de actividad. Por lo tanto, aunque no deseo prejuzgar el resultado de las deliberaciones o colocarme en papel de especialista en estos asuntos, quisiera formular algunas observaciones, que podrían orientar nuestras deliberaciones como complemento a las señaladas en el trabajo introductorio presentado por el Instituto para los Países en Desarrollo.

Como consecuencia de las rápidas alzas en el precio del petróleo a partir de 1973, la búsqueda de energía pasó a ser apremiante, particularmente de fuentes nacionales en los países en desarrollo. No sólo continuó en alza el costo del petróleo importado, sino que la mayor mecanización de la agricultura y el perfeccionamiento de las prácticas pecuarias realzaron la dependencia del petróleo importado a razón de un 5% por año, factor que fue muy importante para los países en desarrollo cuyas economías son tan vulnerables en este aspecto.

Al declinar los precios del petróleo, muchas de estas iniciativas, a veces emprendidas con prisa y a costa de elevados gastos, en la investigación y el desarrollo de fuentes de energía alternativas, así como también el concepto de una "transición energética", sufrieron o bien una reducción en su escala o fueron abandonadas. Ello se debió a un cambio de contexto en consonancia con la evolución del mercado.

No obstante, la cuestión sigue siendo importante para los países en desarrollo y, en especial, para las mujeres de las zonas rurales y, en particular, de las zonas remotas. Sigue siendo importante, no sólo para el bienestar de la mujer, sino también para que la mujer pueda asumir más funciones productivas, ya que en muchos países en desarrollo la mujer realiza más de la mitad del trabajo. Para que la mujer pueda avanzar hacia condiciones de trabajo equitativas y participar a niveles más elevados de productividad, habrá que liberarla de actividades que le absorben tanto tiempo como la recolección y el acarreo de leña; asimismo, habrá que darle acceso a otras formas de energía. Existe, pues, un nexo común entre las mujeres en estas condiciones y quienes deben adoptar decisiones en el contexto del desarrollo. Es vital reducir el uso de un caudal exiguo de divisas para solventar la importación de petróleo. La carga sigue siendo muy onerosa, pese al declive en los precios mundiales, las condiciones de favor y los ajustes facilitados por el servicio de financiación compensatoria del Fondo Monetario Internacional (FMI) y la asistencia proporcionada por medio de los préstamos de ajuste estructural del Banco Mundial.

A pesar del menor interés que se manifiesta en la investigación y el desarrollo en los países más industrializados, el sistema de las Naciones Unidas sigue reconociendo ampliamente su importancia para los países en desarrollo, como se indica en la publicación del INSTRAW titulada "Women and Energy in the Implementation of the Nairobi Programme of Action". Los proyectos energéticos, especialmente los del Banco Mundial, tienen por objeto ayudar a los países en

desarrollo a mantener un nivel anual de crecimiento económico de alrededor de 6%. Los préstamos destinados a fuentes de energía nuevas y renovables, incluidas la hidroelectricidad y la energía geotérmica, como porcentaje de los préstamos totales para proyectos de energía, se elevaron de alrededor de 23% en el ejercicio económico de 1977 a 44% en el ejercicio económico de 1981.

Más de 1.000 millones de dólares, de un total de 2.400 millones de dólares de préstamos para proyectos de energía, en el ejercicio económico de 1981, se destinaron al aprovechamiento de las fuentes de energía nuevas y renovables. De esa cantidad, alrededor de 760 millones de dólares se dedicaron a proyectos hidroeléctricos y unos 300 millones de dólares se orientaron hacia el aprovechamiento de la biomasa, incluida la leña. Para el ejercicio económico de 1983 <sup>c/</sup> se habían aprobado 40 proyectos de energía, por un valor total de 30.500 millones de dólares, o sea, más del 20% de todos los préstamos del BIRF/AIF. En el quinquenio concluido en 1983, el Banco Mundial proporcionó 300 millones de dólares para la plantación de árboles maderables en 30 países. En el ejercicio económico de 1983 el total de préstamos forestales ascendió a 83 millones, de los cuales 56 millones de dólares se destinaron al aprovechamiento de la leña. Hasta fines del ejercicio económico de 1987, se estima que se concederán préstamos de alrededor de 450 millones de dólares para el aprovechamiento de la leña, en apoyo de la reforestación en más de 40 países.

En vista de esto, ¿cuales son las tareas que se nos imponen?

Me parece que, al compartir nuestras experiencias, debiéramos evaluar la influencia que los planes y proyectos tienen en la aplicación y aplicabilidad de las fuentes de energía nuevas y renovables para el bienestar de la mujer y también en términos de las oportunidades y riesgos que esas fuentes puedan presentar. Esos riesgos se vinculan con las condiciones de trabajo de la mujer y con el hecho de que las transferencias tecnológicas suelen causar perjuicio a la mujer. Cuando se contemplan proyectos o programas para introducir o intensificar el uso de nuevas formas de energía, es menester examinarlos a fondo, teniendo presentes los puntos de vista de la mujer. En este proceso se deben tener debidamente en cuenta a las mujeres de zonas rurales o a las que viven en ecosistemas altamente vulnerables, alejadas de los centros de adopción de decisiones.

Deseamos que esta evaluación nos lleve a formular directrices que se incorporen en los estudios de factibilidad y los proyectos experimentales, se deriven estos de inversiones públicas o privadas, programas nacionales o proyectos con apoyo internacional o bilateral, hacen solo poco más de diez años que se introdujo la práctica de la evaluación de los efectos ambientales en el desarrollo económico. Esta práctica tuvo por objeto que se evaluaran cabalmente los posibles efectos ambientales de un proyecto y que, si la situación así lo exigía, se reunieran datos de referencia para las labores futuras de vigilancia. Se buscó así proteger, y en la medida de lo posible realzar, el medio humano, entendido en su acepción social.

---

<sup>c/</sup> El ejercicio económico de 1983 fue de julio de 1982 al final de 1983.

acepción social.

El objetivo más modesto de nuestra reunión es formular propuestas de proyectos aplicables y viables de CTPD en la esfera de las fuentes de energía nuevas y renovables, en beneficio de la mujer. Esto constituiría un enorme paso en dirección a nuestro objetivo más amplio: que se incorpore a la mujer en todos los programas o proyectos energéticos, dentro de lo posible desde el punto de vista de los recursos humanos y el medio ambiente. No debiéramos vacilar en aplicar hoy mismo esas directrices y medidas inevitables. Esas medidas garantizarían la aplicación de salvaguardas y mejoras ambientales, fundamentarían una interrelación entre las decisiones económicas y la población. Estas iniciativas fueron introducidas por primera vez por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en la fase de formulación y evaluación de los proyectos. Posteriormente fueron adoptadas por el Banco Mundial y promovidas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cuando éste fué establecido.

El formular directrices de esta índole respecto a la participación de la mujer en la economía mejoraría en gran medida los esfuerzos realizados a la fecha. Deben elaborarse directrices para asegurar que la mujer participe en las decisiones respecto a la mejor forma de utilizar las fuentes de energía nuevas y renovables. Además, se deben señalar orientaciones respecto a como emplear estas directrices para colocar siempre en primer plano los intereses de la mujer. Las directrices deben ser aplicables en los planes nacionales, las inversiones públicas y privadas y los proyectos para los cuales las organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas y los organismos bilaterales proveen ayuda.

Confío en que los conocimientos de los participantes nos darán una orientación sumamente valiosa para lograr este objetivo. A su debido tiempo, como ha ocurrido con los análisis de los efectos ambientales, esto se podrá aplicar a cada una de las fuentes de energía nuevas o renovables. En alguna medida este contexto ya existe, particularmente en el marco de la cooperación técnica entre los países en desarrollo.

Esto significa que debemos examinar cada una de las fuentes de energía nuevas y renovables para determinar si es posible identificar las preocupaciones específicas y los intereses económicos de la mujer.

Aunque no examinaremos las fuentes tradicionales de energía (hidroeléctricas, energía térmica y energía nuclear), debiéramos destacar algunos problemas nuevos y específicos que se relacionan con su utilización. El carbón, por ejemplo, es todavía, y seguirá siendo, la fuente principal de electricidad en muchos países. Efectos ambientales como la precipitación ácida y los problemas de evacuación de desechos pueden afectar considerablemente a la comunidad y a la familia. Por esto se requiere la participación de los interesados en la introducción de medidas para proteger el aire, el agua y el suelo. Lo mismo puede decirse, aunque en menor medida, de las centrales termoeléctricas alimentadas con petróleo y gas. Por otra parte, en materia de hidroelectricidad, la única fuente limpia de energía, debiéramos concentrarnos en las centrales pequeñas.

Además, en las deliberaciones podría hacerse referencia a los siguientes aspectos:

a) Biomasa. La recolección de leña y la fabricación de carbón vegetal probablemente continuarán siendo una fuente importante de energía. En las aldeas, las plantaciones protegidas de árboles maderables de especies de rápido crecimiento, bajo el control de la comunidad, pueden aminorar la carga de acarreo de combustible a largas distancias, que es una ocupación casi exclusiva de mujeres y niños. En las zonas vulnerables a la deforestación se deben buscar otras fuentes de energía, aunque solo se las debe introducir después de consultar a las personas más directamente afectadas. Los generadores de biogas, el uso de desechos animales, los reactores pirolíticos que pueden producir carbón vegetal, gas y petróleo a base de desechos agrícolas (cáscaras de cereales y de maní, hojas de palmera y residuos de cultivos) podrían ser importantes para la mujer. Entre estos elementos se cuenta la producción de gasohol con plantas que pueden afectar la fertilidad del suelo e incluso reducir las superficies previamente cultivadas.

b) Hidroelectricidad. Las pequeñas centrales hidroeléctricas, que pasarán a ser comunes en las zonas montañosas, revisten particular importancia para atender las necesidades energéticas rurales. Ello plantea la cuestión relativa a la selección de emplazamientos apropiados desde el punto de vista de la comunidad, junto con los aspectos de seguridad y mantenimiento de la central. En las zonas tropicales debe obrarse con prudencia para que los vertederos aguas abajo de las represas no se constituyan en criaderos de Simulium damnosum, que es el portador de la ceguera de los ríos. Las mujeres, debido a la naturaleza de sus tareas tradicionales, son particularmente vulnerables a esta enfermedad. Consideraciones similares deben aplicarse en el caso de las aguas estancadas aguas arriba de la represa, en las que habitualmente se observa un aumento de la incidencia de la esquistosomiasis (bilharzisis).

c) Energía solar. Se deben poner a prueba los generadores fotovoltaicos o termodinámicos y las bombas de agua alimentadas con estos dispositivos. También se deben poner a prueba en proyectos experimentales las bombas de agua combinadas con desalinizadores osmóticos inversos alimentados por generadores de energía solar, los calefactores de agua, los alambiques para destilar agua, las cocinas, los aparatos de enfriamiento y los secadores de alimentos.

d) Energía eólica. Se deben fabricar e instalar, otorgándose subvenciones cuando sea necesario, bombas de agua y generadores de energía alimentados con fuerza eólica.

e) Energía geotérmica. Aunque no tiene un carácter operacional difundido y solo se aplicaría en regiones que reúnan ciertas condiciones geológicas, ésta fuente de energía merece ser investigada más a fondo, particularmente cuando se la encuentre en tierras muy áridas.

Se necesitan trabajos de investigación y desarrollo de todas estas fuentes. Sin embargo, quizás más importante aún, es la necesidad de que las instalaciones cuenten con el concurso de servicios apropiados de mantenimiento (incluidas las reposiciones y repuestos y los técnicos provistos de medios de transporte). Estos factores se deben tener en cuenta desde el inicio mismo de la instalación de la planta. No se debe pasar por alto el papel de la mujer en la planificación y vigilancia de estas operaciones.

Por las razones que mencioné anteriormente, sin embargo, la innovación técnica puede ser un arma de dos filos en lo que concierne a la condición y participación de la mujer. Por esta razón, es sumamente esencial que la mujer esté presente en todas las fases de la innovación tecnológica.

Anexo II

LISTA DE PARTICIPANTES

I. EXPERTOS

Lourdes Coto Acosta (Cuba),  
Especialista, Comisión Nacional de Energía

Martha Olga Garcia (República Dominicana),  
Directora General de la Dirección General  
para la Promoción de la Mujer

Farkhonda Hassan (Egipto),  
Miembro de la Asamblea Shoura y Profesora de  
Geología de la American University en el Cairo

Muyoba Macwani (Zambia),  
Secretaría del Consejo Nacional de Energía

Vladimir Mikulicic (Yugoslavia),  
Catedrático de la Facultad de Ingeniería Eléctrica,  
Universidad de Zagreb

Abel Mkandawire (Zambia),  
Presidente de Behrens, Ltd.

Erika Magdolna O'Lall (Guyana),  
Directora Técnica de Caribbean Energy Co. Int., Ltd.

Jean M. Pheline (Francia),  
Consultor  
Asociación Francesa para el Aprovechamiento de la  
Energía Solar

Zenaida A. Santos (Filipinas),  
Directora Ejecutiva de la Oficina de Aprovechamiento de  
Centrales Hidroeléctricas Pequeñas  
Administración Nacional de Electrificación

Bent Sørensen (Dinamarca).  
Profesor de Física del Centro Universitario Roskilde

Marie-Dominique de Suremain (Colombia),  
Investigadora y Coordinadora del Proyecto "La Mujer y la  
Energía"  
ENDA, América Latina

M. Saif Ul-Rehman (Pakistán),  
Oficial Científico Principal del Consejo Pakistání de  
los Laboratorios de Investigación Científica e Industrial  
(PESIR)

Kerst Jan van Brink (Países Bajos),  
Ingeniero de Aprovechamiento del Comportamiento Dinámico  
de las Construcciones Técnicas, F.D.O. Technical Advisors

Pairach Woravech (Tailandia),  
Jefe de Aprovechamiento y Divulgación de la Energía  
Administración Nacional de la Energía

2. INSTITUTO INTERNACIONAL DE LAS NACIONES UNIDAS DE  
INVESTIGACIONES Y CAPACITACION PARA LA PROMOCION DE LA MUJER (INSTRAW)

Dunja Pastizzi-Ferencic,  
Directora

Mervat Tallawy,  
Jefe de Investigación y Capacitación

Marie Paul Aristy,  
Oficial de Asuntos Sociales

Stephani Scheer,  
Oficial Adjunto

Heather Lee,  
Consultora

Borjana Bulajic,  
Pasante

3. INSTITUTO PARA LOS PAISES EN DESARROLLO, YUGOSLAVIA

Nada Svob-Djokic,  
Auxiliar Principal de Investigación

Tugomir Filipan,  
Auxiliar Principal de Investigación

4. ORGANIZACIONES Y ORGANISMOS ESPECIALIZADOS DE LAS NACIONES UNIDAS

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

Osvaldo Babini  
Representante  
República Dominicana

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales de las Naciones Unidas

Tahar Hadj-Sadok  
Jefe, Dependencia de Energía

Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (CESPAP)

Daw Aye  
Oficial Principal de Programas Regionales

Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPALC)

Vivian Mota  
Jefe, Dependencia para la Integración de la Mujer  
Chile

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Yehia S. El-Mahgary  
Oficial Principal de Programas Encargado de la Energía  
Kenya

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

Haydée Martínez Osorio  
Oficial Residente de Programas  
República Dominicana

OBSERVADORES

Enrique Montes de Oca (República Dominicana)  
Batallón de Ingeniería, Ejército Nacional

Hildegarde Selig (República Dominicana)  
Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo

Nestor dos Santos Lima (Brasil)  
Embajador ante la República Dominicana

Loida E. Leonard Rijo (República Dominicana)  
Dirección General para la Promoción de la Mujer

Nancy Meriño (República Dominicana)  
Dirección General para la Promoción de la Mujer

Kemil Dipp Gómez (República Dominicana)  
Embajador Encargado de Organizaciones y Conferencias Internacionales  
Ministerio de Relaciones Exteriores

Grey de Raful (República Dominicana)  
Ministerio de Relaciones Exteriores

Luz Abreu (República Dominicana)  
Mujeres en Desarrollo Dominicana

Elba Musalem (República Dominicana)  
Comisión Nacional de Energía

Luis Felipe Vidal (República Dominicana)  
Subsecretario  
Ministerio de Relaciones Exteriores

Lidia Venecia Pineda Blanco (República Dominicana)  
Instituto para el Desarrollo del Sur

Juanita Paredes (República Dominicana)  
Oficina de Desarrollo de la Comunidad

Milagros García (República Dominicana)  
Instituto para el Desarrollo del Noroeste

Marisela Méndez (República Dominicana)  
Ministerio de Salud Pública

Anexo III

LISTA DE DOCUMENTOS PRESENTADOS

1. Instituto para los Países en Desarrollo, "The role of women in the use of new and renewable sources of energy" (documento introductorio).
2. Instituto Internacional de las Naciones Unidas de Investigaciones y Capacitación para la Promoción de la Mujer, "Women and energy in the implementation of the Nairobi Programme of Action".
3. Begovic, Krunoslav, "Approach to the development of small hydroplants".
4. Filipan, Tugomir, "The cooperation of Yugoslavia with developing countries in the utilization of bioalcohol as an alternative source of energy".
5. Hassan, Farkhonda, "Role of women in the development and utilization of new and renewable energy sources".
6. Mikulicic, Vladimir, "Technical and social aspects of rural areas. Electrification in developing countries based on small-scale hydroelectric power plants: a Yugoslav experience".
7. Nkonoki, Simon R. y Sørensen, Bent, "A rural energy study in Tanzania. The case of Bundilya Village."
8. O'Lall, Erika, "Women in alternative energy".
9. Pheline, Jean, "Contribution to the Expert Group Meeting on the Role of women in New and Renewable Sources of Energy".
10. Ul-Rehman, Saif, "The impact of use of new and renewable energy sources on the welfare of the rural women".
11. San Miguel, Francisco T., "The Dendro Power Development Program of the Philippines".
12. Santos, Zenaida A., "Role of women in new and renewable sources of energy. The Philippine case."
13. de Suremain, Marie-Dominique "Mujeres y energía doméstica. Proyecto de guardería experimental".
14. de Suremain, Marie-Dominique, Une recherche. Action participative. "Les Femmes et les énergies domestiques dans les quartiers populaires de Bogota".
15. Woravech, Pairach, "Research, development and use of wind energy in Thailand".
16. Woravech, Pairach, "Wind energy for water pumping".

Anexo IV

PUBLICACIONES SOBRE EXPERIENCIAS Y BIBLIOGRAFIA REFERENTE A  
LA MUJER Y LAS FUENTES DE ENERGIA NUEVAS Y RENOVABLES

El Grupo de Expertos recomendó que se preparara una bibliografía basada en un censo de todas las obras conocidas sobre la mujer y las fuentes de energía nuevas y renovables. Recomendó, también, el siguiente índice provisional de esa bibliografía:

- I. EL PROGRESO Y LOS PROBLEMAS EN EL APROVECHAMIENTO DE LAS FUENTES DE ENERGIA NUEVAS Y RENOVABLES (formulación de políticas)
- II. COMPILACION GENERAL SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LAS FUENTES DE ENERGIA NUEVAS Y RENOVABLES EN LOS PAISES EN DESARROLLO

A. ENERGIA DE LA BIOMASA

1. Conversión termoquímica

- a) Combustión directa
- b) Pirólisis
- c) Gasificación
- d) Licuefacción directa

2. Conversión biológica

- a) Biometanización (digestión anaeróbica); biogas
- b) Fermentación de etanol y metanol
- c) Fermentación lignocelulósica

Leña y carbón vegetal

B. ENERGIA SOLAR

- a) Radiación solar
- b) Usos directos de la energía solar
- c) Tecnologías de helioelectricidad
- d) Producción de calor para procesos industriales
- e) Generación de electricidad

C. ENERGIA EOLICA

D. HIDROELECTRICIDAD

E. ENERGIA GEOTERMICA

F. ENERGIA DEL MAR

G. SISTEMAS DE ACUMULACION DE ENERGIA

Copias de este reporte están disponibles en: Instituto Internacional de Investigaciones y Capacitación para la Promoción de la Mujer (INSTRAW), Calle César Nicolás Penson No.102-A, P.O.Box 21747, Teléfono (809) 685-2111 Santo Domingo, República Dominicana.

---

INSTRAW es una institución autónoma dentro del sistema de las Naciones Unidas para servir como vehículo al nivel internacional con el propósito de llevar a cabo investigaciones y establecer programas de capacitación para contribuir a la integración y participación de la mujer en el desarrollo. Con este propósito, el Instituto actúa en estrecha coordinación con instituciones y otros órganos dentro y fuera del sistema de las Naciones Unidas.

---

