



## **Asamblea General**

Distr.  
GENERAL

A/51/472  
9 de octubre de 1996  
ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

---

Quincuagésimo primer período de sesiones  
Tema 34 del programa

### ASISTENCIA PARA LA REMOCIÓN DE MINAS

Carta de fecha 7 de octubre de 1996 dirigida al Secretario  
General por el Representante Permanente de Dinamarca ante  
las Naciones Unidas

Como resultado de la Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Remoción de Minas, celebrada en Dinamarca del 2 al 4 de julio de 1996, se formularon recomendaciones útiles y prácticas que proporcionarán a la comunidad internacional las directrices necesarias para la realización de futuras actividades internacionales de remoción de minas (véase el informe de la Conferencia adjunto).

Dinamarca considera fundamental que esta labor continúe y, en cooperación con el Departamento de Asuntos Humanitarios de la Secretaría de las Naciones Unidas, está participando activamente en la aplicación de las recomendaciones de la Conferencia. Dinamarca espera que a comienzos del próximo año se pueda terminar de elaborar un conjunto de normas internacionales para la remoción de minas con fines humanitarios.

Teniendo en cuenta lo anterior, tengo el honor de solicitarle que tenga a bien hacer distribuir el informe de la Conferencia como documento de la Asamblea General en relación con el tema 34 del programa, Asistencia para la remoción de minas. Abrigo la esperanza de que en la resolución sobre asistencia para la remoción de minas que apruebe la Asamblea General en su quincuagésimo primer período de sesiones se haga referencia a este informe.

(Firmado) Benny KIMBERG  
Embajador  
Representante Permanente de Dinamarca  
ante las Naciones Unidas

ANEXO

Informe de la Conferencia Internacional sobre Tecnologías  
de Remoción de Minas, celebrada en Elsinore (Dinamarca)  
del 2 al 4 de julio de 1996

ÍNDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
I. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS DE REMOCIÓN DE MINAS . . . . .	1 - 15	5
A. Introducción . . . . .	1 - 3	5
B. Apertura de la Conferencia . . . . .	4 - 5	5
C. Asistencia . . . . .	6 - 10	5
D. Programa y documentación . . . . .	11	7
E. Organización de los trabajos . . . . .	12 - 14	8
F. Participantes en la exposición sobre tecnologías de remoción de minas . . . . .	15	9
II. PROBLEMAS Y TAREAS ACTUALES EN MATERIA DE REMOCIÓN DE MINAS . . . . .	16 - 31	9
Resumen . . . . .	16 - 31	9
III. NORMAS RELATIVAS A LAS OPERACIONES HUMANITARIAS DE REMOCIÓN DE MINAS . . . . .	32 - 95	13
a) i) Normas relativas al reconocimiento de campos minados		
ii) Normas para la delimitación de zonas minadas		
Introducción . . . . .	32	13
Informe del Grupo de Trabajo I . . . . .	33 - 48	13
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	49	19

ÍNDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
b) i) Garantía de calidad de las operaciones de remoción de minas		
ii) Normas para las operaciones humanitarias de remoción de minas		
Introducción . . . . .	50 - 52	19
Informe del Grupo de Trabajo II . . . . .	53 - 61	19
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	62	24
c) Normas de seguridad para las operaciones humanitarias de remoción de minas		
Introducción . . . . .	63 - 64	24
Informe del Grupo de Trabajo III . . . . .	65 - 84	24
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	85	29
d) Normas médicas para las operaciones humanitarias de remoción de minas		
Introducción . . . . .	86 - 87	33
Informe del Grupo de Trabajo IV . . . . .	88 - 94	33
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	95	36
IV. TECNOLOGÍA PARA OPERACIONES DE REMOCIÓN DE MINAS	96 - 175	38
Introducción . . . . .	96	38
a) Detección de minas de difícil localización		
Informe del Grupo de Trabajo V . . . . .	97 - 109	39
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	110	42
b) Utilización de sistemas de sensores en los levantamientos de minas		
Informe del Grupo de Trabajo VI . . . . .	111 - 123	44
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	124	46

ÍNDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
c) Equipo de protección para el personal de remoción de minas		
Informe del Grupo de Trabajo VII . . . . .	125 - 139	46
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	140	50
d) Remoción mecánica de minas		
Informe del Grupo de Trabajo VIII . . . . .	141 - 162	51
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	163 - 164	60
e) Nuevos métodos de detección de minas		
Informe del Grupo de Trabajo IX . . . . .	165 - 174	60
Medidas adoptadas por la Conferencia . . . . .	175	62
V. CLAUSURA DE LA CONFERENCIA . . . . .	176 - 196	63

Anexos

I. Discurso pronunciado por el Sr. Poul Nielson, Ministro de Cooperación para el Desarrollo, durante la inauguración de la Conferencia sobre Tecnologías relativas a la Remoción de Minas, celebrada en Elsinor (Dinamarca) del 2 al 4 de julio de 1996 . . . . .		66
II. Mensaje del Secretario General a la Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Remoción de Minas transmitido por el Secretario General Adjunto, Sr. Yasushi Akashi . . . . .		70
III. Declaración del Secretario General Adjunto, Sr. Yasushi Akashi, en la apertura oficial de la Conferencia internacional sobre Tecnologías de Remoción de Minas . . . . .		71
IV. Declaración del Secretario General Adjunto, Sr. Yasushi Akashi, en la clausura de la Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Remoción de Minas . . . . .		73

I. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL  
SOBRE TECNOLOGÍAS DE REMOCIÓN DE MINAS

A. Introducción

1. Como actividad complementaria de la Reunión Internacional sobre Remoción de Minas, convocada por el Secretario General de las Naciones Unidas en Ginebra del 5 al 7 de julio de 1995, de conformidad con la resolución 49/215 de la Asamblea General, de 23 de diciembre de 1994, el Gobierno de Dinamarca convocó a una Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Remoción de Minas con el apoyo y la cooperación del Departamento de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas. La Conferencia se llevó a cabo en el Centro de Conferencias de Scanticon en Elsinore, cerca de Copenhague, del 2 al 4 de julio de 1996.

2. La Conferencia tuvo como propósito examinar los modos de mejorar las tecnologías de remoción de minas en los países en desarrollo afectados por el problema de las minas y elaborar normas para los distintos aspectos de las operaciones de remoción de minas. La Conferencia debía centrarse en la elaboración de tecnologías y no debía abordar aspectos políticos, económicos, sociales y otros aspectos no tecnológicos de la remoción de minas.

3. También se invitó a los participantes a asistir a una exposición sobre tecnologías actuales de remoción de minas.

B. Apertura de la Conferencia

4. La Conferencia fue declarada abierta el 2 de julio de 1996 por el Ministro de Cooperación para el Desarrollo de Dinamarca, Excmo. Sr. Poul Nielson, que además ocupó la presidencia. La declaración de apertura del Presidente figura en el anexo I.

5. En la apertura de la Conferencia, el Secretario General Adjunto de Asuntos Humanitarios, Sr. Yasushi Akashi, transmitió un mensaje del Secretario General de las Naciones Unidas (véase el anexo II) e hizo uso de la palabra ante la Conferencia (véase el anexo III).

C. Asistencia

6. Los siguientes Estados estuvieron representados en la Conferencia:

Afganistán	Canadá	Finlandia
Alemania	Croacia	Francia
Angola	Dinamarca	India
Arabia Saudita	Egipto	Indonesia
Argentina	Eritrea	Irlanda
Australia	Eslovaquia	Israel
Austria	España	Italia
Bangladesh	Estados Unidos	Jamahiriya Árabe Libia
Bélgica	de América	Japón
Bosnia y Herzegovina	Etiopía	Jordania
Camboya	Federación de Rusia	Mozambique

/...

Namibia	República Checa	Suiza
Nicaragua	República de Corea	Viet Nam
Noruega	República Popular	Yemen
Países Bajos	Democrática Lao	Yugoslavia
Reino Unido de Gran Breña e Irlanda del Norte	Rwanda	Zimbabwe
	Sudáfrica	
	Suecia	

7. Estuvieron representadas en la Conferencia las siguientes organizaciones intergubernamentales:

Comisión Europea

Comité Internacional de la Cruz Roja

Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja

Organización de la Conferencia Islámica

Organización de los Estados Americanos (Junta Interamericana de Defensa)

8. Estuvieron representados en la Conferencia los siguientes órganos y programas de las Naciones Unidas:

Secretaría de las Naciones Unidas:

Departamento de Asuntos Humanitarios

Departamento de Operaciones de Mantenimiento de la Paz

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

9. También asistieron a la Conferencia representantes de los programas de remoción de minas de las Naciones Unidas y del personal de los programas nacionales siguientes:

Oficina Central de Remoción de Minas en Angola, adscrita a la Dependencia de Coordinación de la Asistencia Humanitaria a Angola

Programa de divulgación de información sobre minas, Instituto Nacional para la Remoción de Obstáculos Explosivos, Luanda (Angola)

Programa Nacional de artefactos explosivos no detonados de Laos

Programa acelerado de remoción de minas en Mozambique

Oficina Provisional de las Naciones Unidas para la ex Yugoslavia

Programa de Remoción de Minas de la Oficina de las Naciones Unidas de Coordinación de la Asistencia Humanitaria al Afganistán

Coordinador de las Naciones Unidas en el Iraq

Centro Camboyano de Remoción de Minas

Centro de Remoción de Minas, Misión de las Naciones Unidas en Bosnia y Herzegovina

Organismo para la Protección contra las Minas, Bosnia y Herzegovina

10. También estuvieron representadas en la Conferencia las organizaciones no gubernamentales siguientes:

Cap Anamur  
Centro Danés de Derechos Humanos  
Danish Demining and Development Associates  
Handicap International  
Menschen Gegen Minen  
Mine Advisory Group  
People's Aid de Noruega  
Onlien Overseas Denmark  
Operation USA  
Red Barnet  
Fundación Stiftung Sankt Barbara

D. Programa y documentación

11. En la primera sesión plenaria, celebrada el 2 de julio, la Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Remoción de Minas aprobó el siguiente programa provisional:

1. Apertura de la Conferencia.
2. Organización de los trabajos de la Conferencia.
3. Presentación de los problemas y tareas actuales en materia de remoción de minas.
4. Distribución de las monografías que han de examinar los grupos de trabajo sobre normas y tecnologías para las operaciones de remoción de minas con fines humanitarios, que figuran en los temas 5 y 6.
5. Normas para las operaciones de remoción de minas con fines humanitarios:
  - a)
    - i) Normas para el estudio de la presencia de minas;
    - ii) Normas para la demarcación de zonas minadas;
  - b)
    - i) Garantía de calidad para las operaciones de remoción de minas;
    - ii) Normas para las operaciones de remoción de minas con fines humanitarios;
  - c) Normas de seguridad para las operaciones de remoción de minas;
  - d) Normas para el apoyo médico a las operaciones de remoción de minas.

/...

6. Tecnologías para las operaciones de remoción de minas:
  - a) Detección de minas de difícil localización;
  - b) Utilización de sistemas de sensores en los estudios sobre la presencia de minas;
  - c) Equipo de protección para el personal de remoción de minas;
  - d) Remoción mecánica de minas;
  - e) Nuevos métodos de detección de minas.
7. Recomendaciones de los grupos de trabajo en relación con los temas 5 y 6 del programa.
8. Clausura de la Conferencia.

#### E. Organización de los trabajos

12. En la primera sesión plenaria, celebrada el 2 de julio, a propuesta del Presidente, la Conferencia decidió establecer nueve grupos de trabajo de composición abierta que se encargarían de examinar las monografías preparadas en relación con los temas 5 (Normas para las operaciones de remoción de minas con fines humanitarios) y 6 (Tecnologías para las operaciones de remoción de minas).

13. Por consiguiente, se establecieron los siguientes grupos de trabajo:

- I. Normas para el estudio de la presencia de minas
- II. Garantía de calidad para las operaciones de remoción de minas
- III. Normas de seguridad para las operaciones de remoción de minas
- IV. Normas para el apoyo médico a las operaciones de remoción de minas
- V. Detección de minas de difícil localización
- VI. Utilización de sistemas de sensores en los levantamientos de minas
- VII. Equipo de protección para el personal de remoción de minas
- VIII. Remoción mecánica de minas
- IX. Nuevos métodos de detección de minas

14. En la Dependencia de Políticas y Actividades de Remoción de Minas del Departamento de Asuntos Humanitarios se pueden obtener ejemplares de los informes elaborados para su examen por los grupos de trabajo.

F. Participantes en la exposición sobre tecnologías  
de remoción de minas

15. Las siguientes empresas comerciales participaron en la exposición:

Guartel Ltd., Reino Unido  
Demira  
Lihregm, Suecia  
Reutech Defence Industries, Sudáfrica  
Bofords Applied Technologies AB, Suecia  
Vallon GmbH, Alemania  
Celsiustech Electronics AB, Suecia  
Ebinger Prof- und Ortungstechnik GmbH  
Akers Krutbruk Protection AB, Suecia  
SISU Defence, Finlandia  
Uhregm, Suecia  
Miltra Engineering Ltd., Reino Unido  
Gebr. Vielhaben, Alemania  
Foerster, Alemania  
White's Electronics (UK) Ltd., Reino Unido

II. PROBLEMAS Y TAREAS ACTUALES EN MATERIA DE REMOCIÓN DE MINAS

RESUMEN

16. El Sr. Håvard Bach, de Norwegian People's Aid, tuvo a su cargo la exposición inicial de la Conferencia.

17. En la actualidad existen varios factores que constituyen obstáculos para la remoción de minas. A fin de resolver esos problemas, es necesario analizar cómo se siembran generalmente las minas. El uso más común de las minas terrestres consiste en crear campos minados de protección alrededor de ciudades, pueblos, posiciones militares, rutas de avanzada, instalaciones técnicas y fronteras. Si bien la mayor parte de las minas terrestres que se han sembrado se encuentran en esa clase de campos minados protectores, éstos no constituyen el peligro más importante para los programas humanitarios. Las minas que se han sembrado sin señalizaciones ni advertencias y de forma aleatoria son las que representan el mayor problema humanitario después de los conflictos. A continuación se abordan elementos adicionales que tienen consecuencias negativas respecto de la remoción de minas.

#### Problemas relacionados con la vegetación y las características de los suelos

18. Con frecuencia los campos minados se encuentran en lugares de vegetación densa. Cuando eso sucede, o cuando hay árboles o arbustos en el campo minado, la remoción manual de minas se convierte en un proceso lento y laborioso. A fin de poder buscar las minas mediante detectores o mediante bastones, es necesario eliminar totalmente la vegetación. Además de cortar las plantas cuidadosamente a mano, una forma corriente de eliminar la maleza es quemarla.

19. Lamentablemente, por lo general el fuego no destruye las minas terrestres, sino que las desestabiliza. En consecuencia, la existencia de vegetación se convierte en un grave problema para la remoción manual de minas. En muchos casos el proceso se vuelve hasta un 80% más lento que la remoción de minas en terrenos despejados. Además, la labor se hace mucho más peligrosa para los que la realizan.

20. Las condiciones del suelo pueden constituir un importante obstáculo para los zapadores. Cuando es muy elevado el contenido metálico del suelo, los detectores de metales sufren interferencias y pierden sensibilidad. En muchas ocasiones el contenido metálico es tan elevado que resulta peligroso utilizar detectores de metales. Por otra parte, es común encontrar superficies endurecidas, lo cual dificulta la detección manual mediante bastones y la hace muy peligrosa. Ese problema puede resolverse mediante el rociado de la superficie con agua antes de proceder a la remoción de minas. Si resulta difícil conseguir el agua, se puede recurrir a la excavación del suelo.

#### Dificultades relacionadas con el reconocimiento del terreno

21. Antes de proceder a la remoción de minas, es de suma importancia realizar un reconocimiento del terreno. Si se compara la superficie que ha sido despejada con la superficie realmente minada, generalmente existe una gran diferencia entre ellas. Es común que del 10% al 20% de la superficie reconocida contenga minas. Ese índice podría mejorarse si se crearan equipos encargados de reducir la superficie presuntamente minada antes de que se desplieguen los pelotones de zapadores. No obstante, lo más usual es que los pelotones procedan a despejar las zonas donde creen que hay minas, tras realizar sus propias investigaciones e inspeccionar detenidamente la zona.

#### Prioridades respecto de la remoción de minas

22. A fin de poder describir los problemas operacionales que obstaculizan la remoción de minas, es importante establecer las prioridades pertinentes. Por lo común, durante los primeros dos o tres años de una operación dada de remoción de minas, la prioridad fundamental es el apoyo a otros programas de ayuda. Esas misiones requieren que la operación se ponga en práctica con prontitud y, en ese sentido, la movilidad es esencial. Todo método de remoción de minas que no esté al nivel de los requisitos de las misiones a menudo resulta inadecuado para operaciones de emergencia.

## OPERACIONES DE REMOCIÓN DE MINAS

### Métodos manuales de remoción de minas

23. La remoción manual de minas es el lento y laborioso proceso de despeje de cada metro cuadrado de la zona presuntamente minada. La rapidez del proceso no depende de la cantidad de minas que se descubran, sino de los problemas provocados por la vegetación y las características del suelo. El uso de pelotones de zapadores con el fin de reducir la superficie presuntamente minada es insatisfactorio, habida cuenta de que sólo del 10% al 20% de la zona en cuestión resulta estar minada.

### Perros adiestrados para detectar minas

24. En la actualidad se utilizan perros en las operaciones de remoción de minas debido a que su olfato les permite reconocer la presencia de determinadas sustancias químicas. Los perros no reconocen si las minas contienen metales o no, sino que se los entrena para que detecten explosivos. El uso de perros no está tan difundido como el de los equipos tradicionales de detección manual, dado lo difícil que resulta adiestrarlos y capacitar a sus adiestradores. Los mejores resultados en el uso de los perros se logran en campos minados de poca densidad. En cuanto al despeje de campos minados, la eficiencia de los perros es menor.

### Remoción mecánica de minas

25. La puesta en práctica de operaciones de remoción de minas mediante procedimientos mecánicos implica elevados costos de inversión. No sólo son costosos los equipos, sino el apoyo logístico de una operación de esa clase. Muchas de las unidades mecánicas de remoción de minas que se encuentran en el mercado se concibieron para clientes militares, razón por la cual los equipos resultan pesados y de poca movilidad. Los medios mecánicos de remoción de minas destinados a operaciones humanitarias deberían ser más ligeros, fáciles de conservar y de reparar, y su precio debería ser más accesible.

## PROBLEMAS DE LA REMOCIÓN DE MINAS

### Enfoque conjunto

26. El problema fundamental que aquejará a las operaciones futuras de remoción de minas es el de la rapidez del despeje de los campos minados. Los procedimientos manuales seguirán siendo fundamentales en todo tipo de operación. Con todo, esos procedimientos tienen que utilizarse en conjunto con otros métodos a fin de hacer más rápido el proceso. Todos los métodos tienen limitaciones concretas. Los procedimientos mecánicos por lo general no se pueden aplicar en pendientes, junto a carreteras, en superficies húmedas, en zonas de vegetación densa ni en terrenos rocosos. Por lo común los perros no se pueden utilizar en la remoción de minas cuando hay vientos fuertes. Los pelotones de zapadores no son los más apropiados para reducir las zonas presuntamente minadas ni para comprobar la presencia de minas debido a su lentitud. Además, dichos pelotones no son adecuados para realizar tareas en suelos de alto contenido metálico. Lo más conveniente sería contar con todos

esos elementos y utilizar tantos como sean necesarios en conjunto, como si se tratara de un juego de herramientas, con el propósito de llevar a feliz término cada operación de remoción de minas.

#### Qué queda por delante

27. La labor de reconocimiento es uno de los elementos fundamentales de la mayor parte de las operaciones de remoción de minas y debe concedérsele carácter prioritario a su desarrollo. La eficacia de los reconocimientos que se llevan a cabo en muchos países en la actualidad depende de la existencia de mapas precisos y detallados, pero éstos por lo común son escasos e imprecisos. Si los reconocimientos se pudieran realizar adecuadamente, sería posible descartar hasta el 90% de las superficies presuntamente minadas.

28. Otro aspecto de carácter prioritario es el aumento de la precisión y sensibilidad de los equipos de detección, de manera que puedan detectar minas plásticas y funcionar correctamente en superficies de alto contenido metálico.

29. En dependencia de las condiciones de trabajo, una unidad mecánica de remoción de minas podría ser más rápida que 1.000 zapadores. Ello constituye una clara ventaja que haría que los procedimientos mecánicos fueran eficaces en función de los costos a pesar del elevado costo inicial del equipo. Es necesario elaborar unidades mecánicas móviles y de menor tamaño, cuya conservación sea fácil.

30. Está demostrada la utilidad de los perros para la detección de minas. A fin de que los perros no trabajen excesivamente, en Sudáfrica siguen el método de recoger los olores en filtros de fibra y llevárselos a los perros, en lugar de hacer que éstos vayan al lugar. De esa manera se eliminan varios problemas relacionados con el uso tradicional de los perros. El método en cuestión parece ser muy útil para reducir las superficies presuntamente minadas, por lo que merece que se le preste mayor atención.

#### CONCLUSIONES

31. En el contexto de la evaluación de la labor realizada, corresponde pasar a una nueva etapa profesional del proceso. La evaluación de los programas no debería basarse en la cantidad de personas que participan en una operación dada. Para que haya una evolución en cuanto a las actividades de remoción de minas es necesario determinar con precisión qué zonas no están minadas y descartarlas, y también es necesario despejar los campos minados valiéndose de los métodos más rápidos que se puedan aplicar. Esos objetivos sólo se pueden lograr si se crean nuevos métodos y técnicas, para lo cual es necesaria la ayuda de los políticos, los científicos y los fabricantes.

III. NORMAS RELATIVAS A LAS OPERACIONES HUMANITARIAS  
DE REMOCIÓN DE MINAS

INTRODUCCIÓN

32. Las monografías sobre las normas relativas a las operaciones humanitarias de remoción de minas fueron examinadas por cuatro grupos de trabajo. Éstos presentaron recomendaciones que sirven de marco para la formulación de normas mínimas en que se puedan basar los gobiernos y el sector privado para aumentar la seguridad, la eficacia y el profesionalismo de las operaciones de remoción de minas que se lleven a cabo en cualquier parte del mundo. Con el propósito de elaborar el texto definitivo de las normas internacionales relativas a las operaciones humanitarias de remoción de minas, un pequeño grupo de trabajo representativo se reunirá para examinar los detalles técnicos de la norma ISO 9000 y determinar si se puede aplicar a las actividades de remoción de minas. Los grupos de trabajo habrán de tener listas sus recomendaciones antes de que termine el año.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO I

Normas relativas al reconocimiento de campos minados

Normas para la delimitación de zonas minadas

RESUMEN DE LOS DEBATES

33. El Grupo de Trabajo examinó el contenido de las tres monografías que se presentaron durante la Conferencia, tituladas "Normas relativas al reconocimiento de campos minados", "Normas para la delimitación de zonas minadas" y "Normas aplicables a los sistemas de información sobre campos minados". El Grupo de Trabajo hizo suyos los tres documentos por considerar que constituían una base sólida para la formulación de normas internacionales en las tres esferas correspondientes. Se propuso que en las monografías en cuestión se hicieran las enmiendas que figuran a continuación, las cuales fueron aprobadas por los participantes en el Grupo de Trabajo.

NORMAS RELATIVAS AL RECONOCIMIENTO DE CAMPOS MINADOS

Evaluaciones por países

34. Antes de proceder al reconocimiento de un campo minado, es necesario realizar una evaluación a nivel del país con el fin de determinar si éste muestra la voluntad política y el compromiso necesarios para resolver la cuestión de las minas y los artefactos explosivos sin detonar. Como prueba de ese compromiso, se requiere el establecimiento de un centro único de desactivación de minas que tenga la función de coordinar toda la información y las actividades relativas a las minas. El país anfitrión debe conceder a dicho centro la autoridad necesaria para recabar la cooperación de otras entidades gubernamentales. Ello reviste importancia crítica en el proceso de reconocimiento, puesto que permitiría el acceso a la información y la libertad de circulación. El firme compromiso del país anfitrión es decisivo para

asegurar que se mantengan los mismos objetivos durante el reconocimiento y la remoción de minas.

#### Terminología

35. El Grupo de Trabajo determinó que existían tres niveles en las actividades de reconocimiento y recomendó que se clasificaran del modo que figura a continuación:

a) Reconocimiento de primer nivel debería cambiarse por Primer nivel: reconocimiento general;

b) Reconocimiento de segundo nivel debería cambiarse por Segundo nivel: reconocimiento técnico;

c) Reconocimiento de tercer nivel debería cambiarse por Tercer nivel: registro de los resultados de la desactivación.

#### Primer nivel: reconocimiento general

36. El objetivo del primer nivel es reunir información sobre la ubicación general de las zonas minadas. En ese sentido, tiene que reunirse información tanto sobre las zonas en que pueda haber minas o artefactos explosivos sin detonar como sobre las zonas en que no los hay. Esos dos tipos de zonas han de clasificarse como zonas de alto riesgo y zonas de bajo riesgo, respectivamente. Esa clasificación es importante para poder determinar la magnitud del problema relacionado con las minas y los artefactos explosivos sin detonar y permitir que, en el contexto de un programa de remoción de minas, se establezcan prioridades y se asignen los recursos necesarios para hacer frente de forma sistemática al problema de las minas. En ese proceso es fundamental que se cree una organización encargada de recopilar información que pueda reunir, compilar y analizar sobre el terreno y en una base de datos centralizada los datos relativos a las minas y los artefactos explosivos sin detonar. Este primer nivel de reconocimiento general es condición previa para la planificación del segundo nivel, de reconocimiento técnico.

#### Segundo nivel: reconocimiento técnico

37. El objetivo del segundo nivel, de reconocimiento técnico, es determinar y delimitar el perímetro de los campos minados que se ubicaron durante el reconocimiento general, o sea, en el primer nivel. El perímetro así delimitado constituye el punto de partida de las operaciones de remoción de minas que se emprendan posteriormente. Una vez que se clasifica como de alto riesgo determinada zona dentro del perímetro delimitado, es necesario confirmar que las zonas que estén fuera de ese perímetro se clasifican como de bajo riesgo. Por ese motivo, el reconocimiento técnico que se lleva a cabo en el segundo nivel debe estar a cargo de técnicos zapadores bien adiestrados y equipados, que sean capaces de hacer un reconocimiento que quede documentado con precisión. En el segundo nivel puede ser necesario valerse de perros, de métodos de sondeo u otros medios a fin de reducir la superficie presuntamente minada.

Tercer nivel: registro de los resultados de la desactivación

38. El objetivo del tercer nivel es hacer que queden registrados de manera precisa y permanente los resultados de las actividades de remoción de minas. Ese registro debe llevarse a cabo tan pronto culmine o esté próxima a culminar cualquier tarea de remoción de minas.

Clasificación de la información

39. La información debe clasificarse de forma simple y clara para que los operadores sobre el terreno y el personal encargado de las bases de datos sobre campos minados puedan evaluarla y determinar su fiabilidad con miras a la ejecución del segundo nivel, de reconocimiento técnico, o de las operaciones de remoción de minas. La información compilada se debe clasificar según su valor y según la fiabilidad de la fuente.

Apoyo logístico

40. Adiestramiento y equipo. Los integrantes de los grupos de reconocimiento deben estar capacitados y equipados de manera que puedan llevar a cabo las actividades de reconocimiento con suficiente seguridad en el peligroso medio al que se les asigna.

NORMAS PARA LA SEÑALIZACIÓN DE MINAS

41. Finalidad. Con la señalización de minas se pretende delimitar visualmente las zonas minadas para advertir a las personas de que existe peligro de minas. También se pueden levantar barreras físicas para impedir que las personas y el ganado entren accidentalmente en las zonas minadas.

42. Tipos de señalización de minas. Existen tres tipos de señalización de minas diferenciados por la función principal que cumplen:

a) Señalización de minas con fines de alerta. Con estas señales indicadoras de minas se pretende dar una alerta inmediata sobre una zona de alto riesgo. Las señales deben ser muy visibles e indicar claramente la dirección de la zona de alto riesgo.

b) Demarcación visual. Con este tipo de señales indicadoras de minas se pretende establecer unos claros límites visuales de una zona minada. Actúan como un sistema de alerta y pueden utilizarse como línea de partida para las operaciones de remoción de minas. Además, durante estas operaciones pueden utilizarse señales especiales dentro de las zonas minadas, para indicar las zonas donde se llevan a cabo las operaciones y los límites definitivos entre las zonas minadas y las despejadas.

c) Barrera física. Este tipo de señalización impide la entrada de personas y ganado en una zona minada. Las barreras físicas deben servir además para delimitar visualmente esta zona.

Niveles de la señalización de minas

43. El Grupo de Trabajo recomendó los siguientes cambios terminológicos:

a) Señalización de emergencia. Las señales de emergencia de zonas supuestamente minadas se utilizan para dar una alerta visual inmediata de la presencia de minas. Estas señales deben ser un símbolo de minas reconocido que indique claramente peligro (calavera y huesos cruzados). Las señales serán utilizadas por las personas que participan en las operaciones de reconocimiento de campos minados o por determinados habitantes de las zonas afectadas por la presencia de minas. Las señales de emergencia deben ser reconocidas claramente desde una distancia de 50 m como mínimo y deben resistir los elementos de tres a seis meses. Es posible utilizar otras señales locales cuando son conocidas y aceptadas por los habitantes de la zona.

b) Señalización provisional. Las señales provisionales se utilizan para delimitar visualmente el perímetro de una zona minada. Estas señales deben utilizar símbolos, como la calavera y los huesos cruzados, que indican peligro de minas. Las señales deben ser visibles desde una distancia de 50 m como mínimo o desde una señal a otra en terrenos de mucha vegetación u ondulados. Las señales indicadoras de minas deben colocarse a una altura conveniente para el ojo humano, de 1 m a 1,25 m del suelo aproximadamente, para que los niños y los adultos puedan verlas claramente. Las señales deben estar adecuadamente fijadas a una estaca u otro material improvisado aprobado localmente. Las señales provisionales deben inspeccionarse y mantenerse.

c) Señalización a largo plazo. Las señales a largo plazo se colocan en zonas pobladas en las que no es posible retirar las minas en un futuro inmediato. Estas señales deben ser una barrera física para impedir la circulación de personas y ganado, así como una demarcación visual de la zona minada. Algunos ejemplos de señalización a largo plazo son los cercados de cadenas con señales de alerta, estacas de acero, alambradas de púas y señales indicadoras de minas. Las señales a largo plazo deben inspeccionarse y mantenerse.

NORMAS PARA LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN SOBRE  
ZONAS MINADAS

44. Norma 1 - Categorías de riesgo. A todas las zonas de un país o región afectados por la presencia de minas y artefactos explosivos sin detonar se les asigna una o dos categorías de riesgo: alto riesgo o bajo riesgo. No se deja ninguna zona sin asignar. Se supone que las minas pueden estar ubicadas en cualquier lugar. Por ello, todas las zonas deben considerarse como zonas de alto riesgo hasta obtener información que indique lo contrario. A fin de cambiar la categoría de una zona de alto riesgo a la de bajo riesgo es necesario superar tres niveles: primer nivel: reconocimiento general, segundo nivel: reconocimiento técnico, y tercer nivel: registro de los resultados de la desactivación. Las zonas minadas pueden considerarse como zonas de bajo riesgo si así lo indica un reconocimiento o si ya se han despejado de minas. El aumento de la superficie clasificada como zona de bajo riesgo constituye una medida más amplia de los progresos logrados por unidad de tiempo que la del número de minas destruidas o de la superficie despejada por el personal de

remoción de minas porque indica los trabajos realizados en relación con todas las actividades de las operaciones humanitarias de desminado.

45. Norma 2 - Categorías de riesgo. Las zonas se clasifican como zonas de alto o bajo riesgo con determinado grado de confianza según el nivel del reconocimiento y el desminado llevados a cabo:

a) Primer nivel - Alto riesgo. Durante el reconocimiento general el equipo determina la presencia de minas;

b) Primer nivel - Bajo riesgo. Durante el reconocimiento general el equipo determina que no hay minas en la zona;

c) Segundo nivel - Alto riesgo. Durante el reconocimiento técnico el equipo determina que está dentro de los límites de una zona minada;

d) Segundo nivel - Bajo riesgo. Durante el reconocimiento técnico el equipo determina que está fuera de los límites de una zona minada;

e) Tercer nivel - Bajo riesgo. Durante el proceso de registro de los resultados de la desactivación se establece que se ha despejado una zona minada.

46. Las zonas consideradas previamente como zonas de bajo riesgo pueden clasificarse en la categoría de alto riesgo con arreglo a informes de incidentes provocados por la presencia de minas.

47. Los participantes en el Grupo de Trabajo reconocieron que las bases de datos sobre zonas minadas eran componentes fundamentales de los programas de remoción de minas. Esos datos debían almacenarse como documentos y programas informáticos, tanto los de los textos como los datos sobre mapas y gráficos. En reconocimiento de que para establecer esas bases se podía utilizar equipo y programas informáticos diferentes, el Grupo determinó que debían tener al menos capacidad de los tipos siguientes:

- a) Capacidad de producción (información):
  - i) Listas;
  - ii) Resúmenes de datos estadísticos;
  - iii) Mapas a una escala elegida por el usuario;
  - iv) Láminas grandes y transparencias de superposición de mapas;
- b) Capacidad de análisis:
  - i) Medición de zonas;
  - ii) Determinación, inspección y medición de zonas minadas;
  - iii) Utilización de procedimientos comunes para seleccionar información de la base de datos (por ejemplo, prioridades, tipo de terreno y vegetación);

- iv) Selección, inspección y medición de zonas minadas;
- v) Utilización de datos geográficos para consultas (por ejemplo, distancia desde una aldea, carretera o ladera);
- c) Capacidad de presentación:
  - i) Red de imágenes mediante fotografías aéreas y fotografías en el lugar;
  - ii) Superposición de gráficos vectores de zonas minadas;
  - iii) Textos en el idioma (o los idiomas) del país anfitrión;
  - d) Capacidad de precisión en la presentación de mapas y cuadros, es decir, cuadros de digitalización;
  - e) Capacidad de almacenamiento seguro de datos, es decir, de producción de copias de apoyo en caso de pérdida de datos.

#### RECOMENDACIONES

48. El Grupo de Trabajo I hizo las siguientes recomendaciones:

- 1) Formular normas internacionales y aplicarlas en las actividades de reconocimiento de minas, la señalización de zonas minadas y los sistemas de información de minas;
- 2) Crear una terminología común;
- 3) Asegurar el compromiso del país anfitrión y llevar a cabo una evaluación del país antes de determinar la presencia de minas;
- 4) Establecer un centro único de remoción de minas;
- 5) Determinar zonas de "alto riesgo" y "bajo riesgo";
- 6) Disponer que varios técnicos capacitados y equipados para la remoción de minas lleven a cabo el reconocimiento técnico de segundo nivel;
- 7) Llevar un registro fidedigno y permanente de las actividades de remoción de minas;
- 8) Formular normas para distribuir la información por categorías;
- 9) Preparar señales comunes para marcar las zonas minadas;
- 10) Crear una terminología común para los distintos niveles de la señalización de minas;
- 11) Aplicar las categorías de riesgo a todas las zonas de un país afectado por minas y artefactos explosivos sin detonar;

- 12) Establecer sistemas de información sobre zonas minadas con unas normas mínimas aceptables para la capacidad de información, análisis, presentación, precisión y almacenamiento.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

49. La Conferencia hizo suyas las recomendaciones del Grupo de Trabajo. Las tres monografías presentadas a la Conferencia sobre normas para el reconocimiento en las operaciones de desminado, normas para la señalización de zonas minadas y normas para los sistemas de información sobre campos minados fueron aceptadas con las modificaciones sugeridas.

#### INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II

##### Garantía de calidad de las operaciones de remoción de minas

##### Normas para las operaciones humanitarias de remoción de minas

#### INTRODUCCIÓN

50. En la monografía sobre garantías de calidad para las operaciones de remoción de minas se abordó la cuestión de establecer un sistema de garantías de calidad para los programas de remoción de minas. En dicha monografía se presentaron definiciones básicas del control de la calidad y de la garantía de calidad, y se propusieron directrices para alcanzar ese objetivo. Las deliberaciones del Grupo de Trabajo giraron en torno al proceso que debía seguirse para establecer una garantía de calidad durante un programa de remoción de minas.

51. En la monografía sobre normas para las operaciones humanitarias de remoción de minas se proporcionaron directrices concretas para formular normas aplicables a los contratistas, las organizaciones no gubernamentales y los particulares que participan en las actividades de desminado. Esta monografía puede servir de base para la formulación de normas aplicables a todas las operaciones de los programas humanitarios de remoción de minas.

52. El Grupo de Trabajo celebró deliberaciones sobre los factores relativos a las normas que deben procurar aplicarse en las operaciones humanitarias de remoción de minas y los requisitos sobre la garantía de calidad que deben cumplirse en las operaciones de remoción de minas.

#### RESUMEN DE LAS DELIBERACIONES

53. El Grupo de Trabajo examinó la norma del 99,6% aplicable en las operaciones humanitarias de remoción de minas, que era una de las cuestiones más importantes de las deliberaciones. Se inició un debate sobre la forma de interpretar esta cifra, su eficacia y si podía utilizarse en los contratos de remoción de minas. El Grupo de Trabajo decidió lo siguiente:

a) La norma del 99,6% en las actividades humanitarias de remoción de minas debía considerarse como un objetivo. Era conveniente tener una cifra establecida como norma y por ello debía mantenerse;

b) A fin de aclarar el significado de la norma del 99,6% en las actividades humanitarias de remoción de minas, se aprobó la siguiente declaración:

En una operación de remoción de minas, se acordará despejar una zona de minas y artefactos explosivos sin detonar hasta un nivel que la nación donde se lleva a cabo la operación considere apropiado para la utilización prevista o residual de las tierras, y que pueda lograrse con los recursos y el tiempo disponibles. El contratista deberá llegar como mínimo al 99,6% del nivel acordado para la remoción de minas.

c) Esta cifra representa un riesgo aceptable, apropiado para la utilización de las tierras despejadas;

d) Esta cifra se convierte además en un indicador aceptado de la excelencia de las normas de las operaciones y de la garantía de calidad;

e) Quizá no se logre cumplir el objetivo del 99,6% con los mecanismos individuales de remoción de minas, pero sí con el sistema general, tanto mecánico como manual.

54. En mayor detalle, la experiencia práctica ha demostrado que el objetivo de las actividades humanitarias de remoción de minas no debe ser inferior al 99,6% de los resultados acordados, que pueden lograrse a pesar de las limitaciones técnicas, naturales, políticas y económicas de los componentes de las actividades de remoción de minas.

55. El Grupo de Trabajo examinó las normas aplicables a particulares y las aceptó con las modificaciones siguientes:

a) Especialistas locales en remoción de minas. Todo el personal que participa en las actividades de remoción de minas debe reunir los siguientes requisitos mínimos:

- i) Haber sido capacitado en remoción de minas hasta un nivel aceptable; o
- ii) Tener un año de experiencia como mínimo trabajando en la remoción de minas para un contratista competente;

b) Expatriados especialistas en remoción de minas. Todo el personal que participa en las actividades de remoción de minas debe reunir los siguientes requisitos mínimos:

- i) Haber sido capacitado en remoción de minas hasta un nivel aceptable; y
- ii) Tener un año de experiencia como mínimo trabajando en la remoción de minas para un contratista competente.

56. El Grupo de Trabajo aceptó las normas aplicables a contratistas presentadas en la monografía, con la observación adicional que figura a continuación:

Todo contratista competente podrá presentar pruebas de las cuestiones indicadas a continuación.

El contratista demostrará:

- i) La competencia del personal utilizado en las operaciones;
- ii) El ofrecimiento de formación en el servicio y de orientación en los países;
- iii) El empleo de procedimientos reglamentarios en las operaciones, especificando los procedimientos técnicos que se propone utilizar;
- iv) Póliza de garantía de calidad;
- v) Póliza de seguridad;
- vi) Seguro para:
  - a. Accidentes individuales;
  - b. Gastos médicos;
  - c. Responsabilidad civil;
  - d. Responsabilidad patronal.

57. El Grupo de Trabajo decidió aceptar las normas concretas presentadas por otros grupos de trabajo (normas de seguridad, requisitos médicos, etc.). Estas normas se incorporarán en el conjunto de normas más amplio para las operaciones de remoción de minas.

58. El Grupo de Trabajo aceptó la siguiente definición fundamental del control de calidad y de la garantía de calidad:

a) El control de calidad es una inspección que se hace antes de que el cliente reciba los bienes o servicios contratados o durante la recepción de los mismos;

b) La garantía de calidad es un sistema establecido para mejorar al máximo la calidad en todas las etapas de los trabajos, desde el principio hasta el final.

59. Según el Grupo de Trabajo, en las operaciones de remoción de minas conviene aplicar normas para la garantía de calidad y no sólo para el control de calidad. El Grupo acordó que no debía darse garantía de calidad con respecto a una actividad particular, sino con respecto al conjunto de actividades de una operación de desminado.

60. El Grupo de Trabajo recomendó que se aceptaran tres niveles de garantía de calidad, que abarcaran también las actividades conexas:

a) Nivel I. Este nivel tiene dos componentes importantes: en primer lugar, es necesario redactar el contrato en términos precisos, y en segundo lugar es necesario seleccionar con cuidado al contratista.

i) Redacción del contrato. El conocimiento exacto de los trabajos que deben hacerse beneficiará tanto al donante como al contratista. Los contratos deben reunir como mínimo los siguientes componentes técnicos:

- a. Localización de los trabajos que deben llevarse a cabo;
- b. Profundidad a la que debe llevarse a cabo la remoción de minas;
- c. Calendario por acordar;
- d. Progresos que deben lograrse;
- e. Normas mínimas que debe cumplir el contratista;
- f. Presentación de pruebas de:
  - i. Competencia del personal;
  - ii. Procesos reglamentarios de las operaciones;
  - iii. Póliza de garantía de calidad;
  - iv. Póliza de seguridad;
  - v. Seguro;
- g. Presentación de informes durante los trabajos;
- h. Presentación de informes al final de cada uno de los trabajos realizados durante el contrato y al final del contrato;
- i. Procedimientos de garantía de calidad que se propone utilizar el donante;

b) Nivel II. Este nivel abarca dos posibles componentes. Quizá no sea necesario utilizarlos ambos, pero se obtienen mejores resultados de esa manera;

i) Supervisión. Supone el empleo de un observador independiente que juzgue el mérito técnico de los trabajos en nombre del donante. Es necesario evaluar en detalle todos los aspectos de los trabajos que se llevan a cabo. El observador debe ser totalmente independiente y no debe solicitar trabajo como contratista en la remoción de minas con fines humanitarios;

ii) Retención de fondos. Este principio se aplica ampliamente en la industria de la construcción. En general, el cliente retiene el 5% del valor total de un contrato durante un período de seis meses después de finalizados los trabajos. Al final de este período, si el cliente está satisfecho con los trabajos libera los fondos. Este es un procedimiento legítimo para garantizar la calidad y puede ser una parte importante del proceso general;

c) Nivel III. En este nivel pueden utilizarse dos métodos: el primero es un método sencillo y económico para tranquilizar a las personas que utilizarán las tierras o instalaciones despejadas de minas; el segundo es un método más complejo y una medida de control que quizá requiera una demostración de que el desminado se ha llevado a cabo a conciencia;

i) Fomento de la confianza. En este caso, el contratista puede caminar o conducir por las tierras despejadas para demostrar que ya no hay minas;

ii) Control de calidad. En su forma más sencilla puede consistir en la confirmación de que el número de minas destruidas equivale al número de minas que figuran en el registro de un campo minado. Quizás no sea realista utilizar este procedimiento en muchos casos. Podría utilizarse mejor después de haber utilizado una pieza especial del equipo o de haber terminado una tarea importante.

#### RECOMENDACIONES

61. El Grupo de Trabajo II formuló las siguientes recomendaciones:

- 1) Formular normas internacionales aplicables a las operaciones humanitarias de remoción de minas y a los sistemas de garantía de calidad de esas operaciones, e incluirlas en un conjunto de normas generales para las operaciones humanitarias de remoción de minas;
- 2) Considerar el objetivo del 99,6% de la remoción de minas con fines humanitarios como de norma mínima definida;
- 3) Aplicar la norma del 99,6% a la operación general de remoción de minas;
- 4) Definir los niveles de capacitación exigidos a los especialistas en remoción de minas, tanto locales como expatriados;
- 5) Revisar y aprobar las normas aplicables a los contratistas;
- 6) Aceptar los tres niveles de garantía de calidad definidos por el Grupo de Trabajo;
- 7) Examinar las normas internacionales establecidas, como la norma ISO 9000, a fin de ver si son aplicables a las actividades de remoción de minas;

- 8) Examinar y establecer normas de capacitación;
- 9) Convocar una nueva reunión para dar punto final a las normas de garantía de calidad que deben aplicarse en las operaciones humanitarias de remoción de minas.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

62. La Conferencia hizo suyo el informe del Grupo de Trabajo II y sus recomendaciones. Se acordó que esas recomendaciones constituirían un marco para la elaboración de normas internacionales para las operaciones humanitarias de remoción de minas y los sistemas de garantía de calidad de esas operaciones.

#### INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO III

##### Normas de seguridad para las operaciones humanitarias de remoción de minas

#### INTRODUCCIÓN

63. La monografía sobre normas de seguridad para las operaciones de remoción de minas presentado en la Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Remoción de Minas era un documento de trabajo que se había preparado con el fin de proporcionar un marco para el estudio de normas de seguridad que debía efectuar el Grupo de Trabajo. En esa monografía se presentaba la terminología aplicable a las actividades de remoción de minas y se proponían medidas de control, distancias de seguridad y procedimientos diversos, que fueron examinados por el Grupo de Trabajo.

64. El Grupo de Trabajo examinó una serie de cuestiones de la monografía que requerían una decisión. Estas cuestiones formarán la base de una referencia amplia e importante para la detección y la remoción de minas. El Grupo de Trabajo estableció un conjunto de normas para prever en detalle cuestiones como las distancias de seguridad, requisitos de alerta temprana, procedimientos para la utilización de explosivos, requisitos médicos y de comunicaciones, requisitos de seguridad para las sendas y zonas de desminado, requisitos para el almacenamiento de explosivos y señalización de minas.

#### RESUMEN DE LAS DELIBERACIONES

65. El Grupo de Trabajo estudió la definición de "remoción de minas con fines humanitarios". El Grupo decidió que esta definición debía tener los siguientes componentes:

a) La remoción de minas debía abarcar también los artefactos explosivos sin detonar;

b) La remoción de minas con fines humanitarios debía procurar no causar ninguna víctima durante las operaciones;

c) La remoción de minas con fines humanitarios debía procurar despejar todas las minas de una zona, de conformidad con las normas internacionales, a fin de que la tierra pudiera volver a utilizarse con fines humanitarios.

66. El Grupo de Trabajo examinó la cuestión de uniformar la terminología aplicable a la remoción de minas con fines humanitarios. Acordó que en las normas finales debían incluirse los siguientes términos:

a) Punto de referencia. Una señal fija en la línea de partida desde la que se toman todas las medidas de un campo de minas;

b) Línea de partida. Una línea que pasa por el punto de referencia y a partir de la cual se llevan a cabo las actividades de remoción de minas. Esta línea puede denominarse también línea de base;

c) Punto de partida. Un punto en el que dos especialistas en remoción de minas comienzan las operaciones en la zona que les ha sido asignada. Normalmente, el punto de partida está en la intersección de la primera senda de desminado y la línea de partida;

d) Senda de operaciones. La senda donde trabajan dos especialistas en remoción de minas;

e) Senda despejada. Una senda donde se han retirado todas las minas y artefactos explosivos sin detonar;

f) Línea intermedia. Una línea más allá de la línea de partida (o línea de base) donde terminan todas las sendas despejadas y comienzan otras sendas. Las líneas intermedias se numeran sucesivamente a partir de la línea de partida;

g) Senda segura. Una senda donde ya se han retirado las minas y los artefactos explosivos sin detonar;

h) Punto de referencia externo. Un punto fijo fuera del campo de minas desde el que se toman todas las medidas hasta el primer punto de referencia.

67. El Grupo de Trabajo estudió las instalaciones necesarias para las operaciones de remoción de minas hasta la línea de partida (línea de base). Acordó que todas las operaciones de remoción de minas debían tener los siguientes elementos:

- a) Puestos de mando en todos los niveles de mando;
- b) Un servicio médico fijo;
- c) Un estacionamiento de vehículos;
- d) Una zona para celebrar reuniones de información;
- e) Una zona para almacenar explosivos;
- f) Una zona para chatarra;

- g) Una zona para almacenar equipo;
- h) Una zona de descanso para grupos numerosos;
- i) Una zona de retiro para el especialista en remoción de minas en tiempo de descanso.

68. Después de definir las instalaciones mínimas de las operaciones de remoción de minas, el Grupo de Trabajo estudió los requisitos mínimos de la señalización de minas hasta la línea de partida. El Grupo decidió que todas las sendas seguras y las zonas de control hasta la línea de partida debían señalizarse con cinta fijada en estacas a una altura de 0,8 metro. Esas sendas debían tener una anchura de 1 metro como mínimo y de 2 metros como máximo. También podía utilizarse otro tipo de señales peculiar de la localidad para marcar las sendas seguras y las zonas de control, siempre que fueran semipermanentes y permanecieran en el lugar durante las operaciones de remoción de minas. Los puntos de referencia externos y los puntos de referencia debían estar claramente marcados. Las zonas de control debían estar marcadas con señales.

69. El Grupo de Trabajo estudió las señales mínimas que se necesitaban a partir de la línea de partida. El Grupo recomendó que todas las zonas despejadas se señalizaran siguiendo las mismas normas que las aplicadas en las sendas seguras y las zonas de control. Las sendas de operaciones debían señalizarse progresivamente con cinta fijada al suelo, en el lado en que todavía no se hubieran retirado las minas.

70. El Grupo de Trabajo estudió la cuestión de las distancias mínimas de seguridad que debían mantenerse en las operaciones de remoción de minas. El Grupo hizo las recomendaciones siguientes:

- a) Especialistas que trabajan en los campos minados (según el tipo de minas). El supervisor debe tener a la vista a los especialistas en remoción de minas. El supervisor y el hombre de apoyo deben mantener una distancia mínima de 20 metros en la senda de operaciones, en caso de que estallen minas antipersonales; 50 metros cuando trabajan con minas de fragmentación; y 200 metros cuando trabajan con minas de fragmentación direccional. Las sendas de operaciones deben estar separadas por las mismas distancias según el tipo de minas;

- b) Zonas seguras, puntos de control y zonas de desminado. Las zonas seguras y las zonas de descanso deben estar situadas a 200 metros como mínimo de las sendas de operaciones;

- c) Voladuras. Se preparó un cuadro provisional de distancias de seguridad según los tipos de munición empleados. Después de la Conferencia, los miembros del Grupo de Trabajo examinarán este cuadro y prepararán una versión definitiva.

71. El Grupo de Trabajo recomendó normas para la destrucción de minas y artefactos explosivos sin detonar encontrados durante las operaciones de remoción de minas. Recomendó que, como norma general, las minas y los artefactos explosivos sin detonar se destruyeran in situ individualmente o en grupo. La neutralización y el levantamiento de minas y artefactos explosivos

sin detonar debían considerarse únicamente en circunstancias extremas en las que se justificaran plenamente.

72. El Grupo de Trabajo recomendó una serie de normas para las voladuras. Recomendó que el método preferible para iniciar las voladuras era el eléctrico. Las iniciaciones no eléctricas podrían aceptarse como alternativa en condiciones en las que las descargas de electricidad atmosférica pudieran presentar peligros.

73. El Grupo de Trabajo decidió una serie de normas relativas al almacenamiento y al transporte de los explosivos utilizados en las operaciones de remoción de minas. Las normas convenidas figuran en los apéndices I a IV. Aunque también decidió que las normas incluidas eran las normas mínimas que debían aplicarse, las leyes del país anfitrión deben tener prioridad.

74. El Grupo de Trabajo decidió una serie de normas mínimas relativas a la alerta temprana en la destrucción de minas y artefactos explosivos sin detonar. Estas normas prevén la salida de todas las personas de la zona de peligro durante la destrucción de las minas y artefactos explosivos sin detonar por medio de explosivos. Estas disposiciones deben incluir también el emplazamiento de guardias que puedan comunicarse por radio con el supervisor de la voladura.

75. El Grupo de Trabajo examinó las comunicaciones que se necesitaban para apoyar las operaciones de remoción de minas. Recomendó que como mínimo se contara con dos redes de radio: una red para la comunicación interna en el lugar, desde el puesto de mando a todos los niveles de mando, y una red de comunicaciones externas desde el puesto de mando hasta el próximo cuartel general superior, especialmente para la evacuación de heridos. Los jefes de equipo necesitan también silbatos o sirenas para comunicarse con los equipos de remoción de minas.

76. El Grupo de Trabajo recomendó que los especialistas en remoción de minas trabajaran con detectores de minas durante un período de 25 minutos como máximo y que después descansaran otros 25 minutos. Los especialistas que participaban activamente en la remoción de minas debían trabajar cinco horas al día como máximo, incluidos los períodos de descanso. La jornada laboral del personal de desminado no debía durar más de ocho horas.

77. El Grupo recomendó que los equipos de remoción de minas estuviesen integrados por dos especialistas y un jefe de equipo. El equipo debía poder recibir atención médica en 10 minutos (a confirmar por el grupo de trabajo sobre el apoyo médico).

78. El Grupo de Trabajo recomendó que todas las operaciones de remoción de minas tuvieran vehículos de seguridad. Eso significaba asignar un vehículo libre a cada zona donde se estuvieran levantando minas. Este vehículo debía poder transportar una camilla.

79. El Grupo de Trabajo formuló recomendaciones para la señalización y la destrucción de minas y artefactos explosivos sin detonar encontrados durante las operaciones de remoción de minas. El Grupo recomendó que se marcaran las minas y los artefactos explosivos encontrados en una senda de operaciones y que cesaran los trabajos en ella. El levantamiento de minas debía iniciarse de

nuevo en una senda adyacente. Los especialistas en remoción de minas no debían trabajar sobre minas o artefactos explosivos sin detonar.

80. El Grupo de Trabajo recomendó que, a fin de aclarar el grado de las actividades de desminado realizadas, se establecieron categorías de profundidad. Recomendó las categorías siguientes:

- a) Desminado del subsuelo, a 200 mm de profundidad;
- b) Desminado del subsuelo, a 400 mm de profundidad;
- c) Desminado subterráneo, a más de 400 mm de profundidad.

81. El Grupo de Trabajo recomendó que los especialistas que participaban en las operaciones de remoción de minas estuviesen protegidos con equipo que incluyera al menos los siguientes componentes:

- a) Un casco y un visor antibalas;
- b) Un chaleco antibalas sin mangas;
- c) Botas hasta la rodilla.

82. El Grupo de Trabajo recomendó una serie de normas para desactivar las municiones y artefactos explosivos sin detonar. Recomendó que sólo los especialistas que hubiesen recibido la formación reglamentaria en procedimientos básicos de desactivación de artefactos explosivos (desactivación de municiones sin detonar) podían destruir in situ artefactos explosivos que no tuvieran un tamaño superior a los 160 mm. Sólo los especialistas idóneos en la desactivación de artefactos explosivos podían destruir in situ o trasladar artefactos explosivos de mayor tamaño.

83. El Grupo de Trabajo aceptó una lista de necesidades básicas relativas al equipo recomendado para los especialistas en remoción de minas. La lista excluye el equipo de protección del personal. La lista de equipo mínimo recomendado figura en el apéndice IV.

#### RECOMENDACIONES

84. El Grupo de Trabajo III formuló las siguientes recomendaciones:

- 1) Aceptar las normas convenidas por el Grupo de Trabajo III como la base de las normas internacionales de seguridad para las operaciones de remoción de minas;
- 2) Aceptar la definición de "remoción de minas con fines humanitarios" convenida por el Grupo de Trabajo;
- 3) Aplicar la terminología común recomendada por el Grupo de Trabajo;

- 4) Adoptar como normas mínimas las instalaciones necesarias para las operaciones de remoción de minas hasta la línea de partida;
- 5) Establecer requisitos mínimos para la señalización;
- 6) Adoptar las distancias mínimas de seguridad definidas por el Grupo de Trabajo;
- 7) Destruir in situ las minas y los artefactos explosivos sin detonar excepto en circunstancias extremas;
- 8) Adoptar los procedimientos para voladuras explicados por el Grupo de Trabajo;
- 9) Adoptar los procedimientos mencionados para el almacenamiento y el transporte de explosivos utilizados en las operaciones de remoción de minas;
- 10) Establecer normas relativas a la alerta temprana necesaria en las operaciones de destrucción de minas y artefactos explosivos sin detonar;
- 11) Establecer las comunicaciones mínimas necesarias;
- 12) Establecer períodos uniformes de trabajo y descanso para los especialistas en remoción de minas;
- 13) Adoptar un número mínimo común para los equipos de remoción de minas;
- 14) Adoptar normas mínimas para los vehículos de seguridad;
- 15) Establecer categorías para las actividades de remoción de minas según la profundidad a que se lleven a cabo;
- 16) Utilizar el equipo mínimo de protección del personal definido por el Grupo de Trabajo;
- 17) Adoptar las normas recomendadas por el Grupo de Trabajo para desactivar los artefactos explosivos.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

85. La Conferencia hizo suyas las recomendaciones del Grupo de Trabajo y la monografía que se le presentó sobre "Normas de seguridad para las operaciones de remoción de minas". Se acordó que esas recomendaciones servirían de base para ultimar normas internacionales de seguridad.

Apéndice I

ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS

- a) Los explosivos deben manipularse, almacenarse y transportarse con sumo cuidado.
- b) Evítense el exceso de calor, la humedad y la brusquedad al manipular los explosivos.
- c) Almacénense los explosivos en un sitio seco, donde la temperatura sea baja, que esté resguardada de los elementos y que cuente con buena ventilación.
- d) Evítense que les dé la luz a los explosivos.
- e) Sitúense los explosivos en tarimas o estantes para que no estén en contacto con el suelo.
- f) Sepárense los explosivos por clases; algunos desprenden vapor que en los lugares cerrados reacciona con otros explosivos.
- g) Manténgase los detonadores separados de los otros explosivos. De no ser posible separarlos, aíslense los detonadores mediante tabiques de sacos terreros a prueba de explosiones.
- h) No almacenar nunca municiones sin detonar junto con grandes cantidades de explosivos.
- i) No desembalar los explosivos hasta que se vaya a usarlos. Los explosivos pueden reaccionar al contacto con otras sustancias, como pintura, petróleo y aceite diésel, materiales que deben almacenarse por separado alejados de los explosivos. Debe impedirse que en el lugar de almacenamiento se acumulen sustancias inflamables, como desechos de embalaje.
- j) No deben almacenarse explosivos junto a materiales radiactivos.
- k) Todo depósito de explosivos debe estar a una distancia mínima de 200 metros de un edificio.
- l) No debe permitirse fumar o hacer fuego a menos de 50 metros del depósito de explosivos.
- m) Está prohibida la radiotransmisión a una distancia menor de 50 metros del depósito de explosivos.
- n) Deberán tenerse al alcance de la mano instrumentos de extinción de incendios que deberán estar señalizados de manera visible y se inspeccionarán y mantendrán con regularidad.
- o) Debe mantenerse corto el follaje que rodea el depósito en un radio de 10 metros.

- p) Deben colocarse señales que digan "Prohibido fumar" y "Prohibido hacer fuego" en lugares totalmente visibles situados en un radio de 50 metros alrededor del depósito.
- q) Sólo tendrá acceso al depósito el personal autorizado.
- r) Deben mantenerse registros detallados de salidas y regresos.
- s) Debe implantarse un sistema regular de inventariado junto con inspecciones rutinarias regulares.

#### Apéndice II

##### CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITOS DE EXPLOSIVOS

- a) La construcción debe ser ligera, pero se debe poder apuntalarla.
- b) El techo deberá estar hecho de un material de baja densidad que en caso de explosión sería no sea proyectado a gran distancia.
- c) El techo deberá tener un aislante térmico para mantener baja la temperatura en el interior del depósito. Para ello podrá, por ejemplo, cubrirse el techo con una lona de manera que el aire pueda circular entre la lona y el techo. La lona sirve también para impedir que el sol dé de lleno en el techo.
- d) En caso de que una instalación de depósito de gran capacidad esté situada relativamente cerca de otros edificios, deberá construirse rodeando al depósito, a una distancia adecuada de ésta, un terraplén o muro de contención. Está claro que ese terraplén o muro deberá construirse por fuera de la zona del cráter que podría producir una explosión en ese lugar y que deberá tener la misma altura que la estructura de depósito.
- e) La estructura deberá estar bien ventilada.

#### Apéndice III

##### TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS

- a) Los explosivos son relativamente fáciles de controlar cuando se tienen almacenados, pero deben controlarse con eficacia al transportarlos para evitar que surjan circunstancias cuyas consecuencias podrían ser desastrosas.
- b) Los vehículos que se usen para transportar grandes cantidades de explosivos deben ser:
  - i) De capacidad y de tipo apropiados para el uso que se les destina;
  - ii) Fiables en todos los sentidos;
  - iii) Limpios y no deben transportar otro tipo de cargamento, en especial pasajeros.

c) Los conductores de los vehículos en los que se transportan explosivos deberán estar debidamente capacitados para manipular cargas de sustancias peligrosas y para actuar en una situación de emergencia.

d) Los vehículos que transportan explosivos deberán estar dotados de un equipo apropiado de extinción de incendios.

e) Todos los vehículos que transportan explosivos deberán contar con un conjunto, breve pero completo, de procedimientos normalizados de utilización que deberán seguirse en caso de accidente o en caso de que se produzca un acontecimiento fuera de lo normal. Los conductores deberán estar familiarizados con esos procedimientos y con los procedimientos normales de seguridad en la utilización.

f) Deberán aplicarse las normas de seguridad habituales a todas las organizaciones que se dediquen a transportar depósitos de explosivos, lo cual supone la implantación de procedimientos normalizados de utilización que deberán coordinarse por conducto de la organización central de remoción de minas, la cual velará también por el cumplimiento de esos procedimientos.

#### Apéndice IV

##### EQUIPO MÍNIMO CON QUE DEBEN CONTAR LOS ESPECIALISTAS EN REMOCIÓN DE MINAS

a) A continuación se enumera el equipo recomendado con que deben contar todos los especialistas en remoción de minas, excluido el equipo de protección personal:

- i) Sonda;
- ii) Cuchara;
- iii) Cepillo pequeño;
- iv) Piedra de afilar;
- v) Alicates;
- vi) Señalizadores de minas (2);
- vii) Botiquín;
- viii) Tijeras de podar;
- ix) Serrucho;
- x) Descrestador de dos mangos;
- xi) Tijeras grandes;
- xii) Detector del cable de accionamiento del detonador;
- xiii) Vara de un metro;
- xiv) Bolsa para meter el equipo.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO IV

Normas médicas para las operaciones humanitarias  
de remoción de minas

INTRODUCCIÓN

86. La monografía sobre "Normas de prestación de apoyo médico a las operaciones de remoción de minas", presentada a la Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Remoción de Minas, era un documento de debate encaminado a crear un marco para que el Grupo de Trabajo se ocupara del apoyo médico que debe prestarse a las operaciones de remoción de minas. La monografía se ocupaba de la capacitación del personal médico, el despliegue de unidades de servicios médicos y de personal médico y el equipo y los suministros médicos que hacen falta en cada nivel.

87. El Grupo de Trabajo amplió el debate para ocuparse no sólo de las cuestiones que se planteaban en la monografía, sino también de la estructura y organización de los equipos médicos y de los procedimientos de presentación de informes destinados a crear una base de datos sobre las víctimas de las minas.

RESUMEN DE LOS DEBATES

88. Despliegue y funcionamiento de los equipos médicos. El Grupo de Trabajo formuló las siguientes recomendaciones relativas al despliegue y el funcionamiento de los equipos de apoyo médico:

a) Sólo se retirarán minas estando presente sobre el terreno un equipo médico;

b) Deberá prepararse un plan médico antes de desplegar equipos de remoción de minas. El plan deberá basarse, como mínimo, en el examen de un mapa, pero se recomienda visitar el lugar. En el plan médico deberán indicarse los lugares donde aterrizarán los helicópteros o los aviones;

c) Los equipos médicos no deberán entrar en los campos de minas. Los especialistas en remoción de minas tienen que administrar los primeros auxilios y transportar al personal herido a zonas seguras donde se le suministre tratamiento médico;

d) Los equipos médicos deberán estar situados en una base médica fija situada a 200 metros de la operación de remoción de minas, distancia que podrá disminuirse si el terreno es propicio;

e) El equipo médico siempre debe formar parte de la red interna de comunicaciones sobre el terreno;

f) Deberá haber instalaciones médicas de nivel 2 situadas a no más de tres horas del lugar de remoción de minas. De no ser posible aplicar esa medida, la operación de remoción de minas deberá prestar apoyo médico de nivel 2;

g) Deberá disponerse de un helicóptero o de un medio de transporte aéreo alternativo a menos de una hora del lugar donde pueda producirse un accidente;

h) El país anfitrión deberá contar con un hospital de nivel 3 ó 4.

89. Estructura y organización de los equipos médicos. El Grupo de Trabajo formuló recomendaciones relativas a la estructura y organización que hacen falta para apoyar una operación de remoción de mina:

a) Por cada equipo de remoción de minas formado por 30 personas o menos, hace falta el siguiente apoyo médico:

i) Dos trabajadores médicos;

ii) Un trabajador paramédico;

iii) Una ambulancia con chofer;

b) Hace falta un médico por cada operación de remoción de minas que tenga un máximo de 15 equipos de remoción. Esta persona será el director médico encargado de la selección, capacitación y supervisión del personal médico. También proporcionará asesoramiento médico a los comandantes de los equipos y establecerá un sistema de garantía de la calidad en la prestación de apoyo médico.

90. Aptitudes y conocimientos que necesitan tener los equipos médicos. El Grupo de Trabajo recomendó que todo el personal médico esté capacitado para suministrar tratamiento de traumas de acuerdo con las siguientes normas:

a) Encargados de administrar los primeros auxilios/evacuadores médicos. Un mínimo de 24 horas de capacitación médica;

b) Choferes de ambulancias. Los choferes de ambulancias deben estar igual de capacitados que los encargados de administrar los primeros auxilios. Debe disponerse de un chofer de reserva que podrá ser uno de los encargados de administrar los primeros auxilios;

c) Auxiliar médico (técnico médico de primer grado). La duración del período de capacitación que se recomienda para un auxiliar médico oscila entre tres y cuatro semanas. La preparación debe comprender los siguientes requisitos básicos:

i) Manejo de las vías aéreas artificiales;

ii) Ventilación;

iii) Postura adecuada;

iv) Vendaje;

- v) Férulas sencillas;
- d) Personal paramédico. Se recomienda que la capacitación del personal paramédico dure un año y que comprenda los siguientes temas:
  - i) Intubación;
  - ii) Ventilación artificial;
  - iii) Drenaje intercostal;
  - iv) Incisión venosa;
  - v) Fluido intravenoso;
- e) Si no se rota o se cambia el personal paramédico dos veces al año, se deberá examinarlo y volver a capacitarlo para la práctica de procedimientos invasivos como la coniotomía, el drenaje intercostal y la incisión venosa;
- f) Además de suministrar tratamiento de trauma, el personal paramédico estará encargado del funcionamiento de una clínica donde se preste cuidado médico básico a los equipos de remoción de minas y se les asesore sobre prevención de enfermedades, saneamiento e higiene. También estará encargado de controlar las existencias de suministros médicos.

91. Equipo médico. Las normas que se proponen para los botiquines figuran en el siguiente apéndice. Se proponen tres botiquines:

- a) El botiquín principal, que llevará el trabajador paramédico;
- b) El botiquín que llevarán los dos trabajadores médicos (2);
- c) Cada especialista en remoción de minas deberá llevar vendajes de campaña;
- d) Todos los vehículos de la operación deben llevar un botiquín básico.

92. Garantía de la calidad. Las tarjetas médicas deberán estar normalizadas con información sobre las heridas causadas por operaciones de remoción de minas. Las copias de las tarjetas podrán ser anónimas y deberán enviarse todos los meses a una oficina médica central para que ésta las evalúe y garantice su calidad. El nivel de la competencia y del tratamiento médico se complementará mediante informes de los incidentes. Los directores del proyecto médico estarán a cargo de la garantía de la calidad.

93. Procedimientos normalizados de utilización. Cada unidad de servicios médicos deberá establecer un procedimiento normalizado de utilización que comprenderá un reconocimiento médico periódico de los especialistas en remoción de minas (incluidas las deficiencias auditivas).

#### RECOMENDACIONES

94. Las recomendaciones del Grupo de Trabajo IV son las siguientes:

- 1) Que las normas que estableció el Grupo de Trabajo IV se acepten como requisitos óptimos para la prestación de apoyo médico a las operaciones de remoción de minas;
- 2) Que se adopte el despliegue y el funcionamiento de los equipos médicos incluidos en las operaciones de remoción de minas, tal como lo determinó el Grupo de Trabajo;
- 3) Que se adopten las recomendaciones de los grupos de trabajo con respecto a la estructura y organización de los equipos médicos que hacen falta para prestar apoyo a una operación de remoción de minas;
- 4) Que para aplicar tratamientos de traumas en una operación de remoción de minas se adopte el nivel de aptitudes y conocimientos de todo el personal médico que determinó el grupo de trabajo;
- 5) Que se adopten las normas sobre botiquines propuestas que se enumeran en el Apéndice I del Grupo de Trabajo IV;
- 6) Que las tarjetas médicas, normalizadas con información sobre las heridas causadas durante operaciones de remoción de minas, complementen a los informes de los incidentes y estén a cargo del director del proyecto médico;
- 7) Que cada centro de servicios médicos de apoyo a una operación de remoción de minas establezca un procedimiento normalizado de utilización.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

95. La Conferencia apoyó las recomendaciones del Grupo de Trabajo y las monografías que éste le presentó sobre "Normas para el apoyo médico a las operaciones de remoción de minas" como requisitos óptimos. Quizás no sea necesariamente conveniente aplicar estos requisitos en todos los países, de forma que se requiere un análisis más detallado para determinar las normas de seguridad mínimas que pueden alcanzarse. Las normas mínimas deben ser acordadas por un "grupo de expertos" y publicadas como normas internacionales de prestación de apoyo médico a la remoción de minas.

Apéndice I

EQUIPO MÉDICO REQUERIDO PARA LAS OPERACIONES DE REMOCIÓN DE MINAS

Equipo paramédico

Serie	Artículo	Cantidad
1	<u>Equipo de ventilación</u>	
2	Vías respiratorias	2
3	Bolsas y máscaras de ventilación	1
4	Bomba de aspiración a pedal	1
5	<u>Líquidos intravenosos</u>	
6	Solución de Hartmann	21
7	Equipos de infusión	2
8	Cánulas intravenosas	5
9	Férula corta para brazo	1
10	Torniquete venoso	1
11	Torniquete arterial	1
12	Esponjas de alcohol	50
13	<u>Fármacos</u>	
14	Morfina o Ketamina	2 amp.
15	<u>Apósitos</u>	
16	Apósitos de campaña	5
17	Apósitos abdominales	2
18	Apósitos para quemaduras	2
19	Triángulos	3
20	Tiritas	2
21	Esparadrapo	1 rollo
22	Guantes desechables	5 pares
23	Tijeras	1
24	Apósitos de gasa	20
25	Rollos de gasa para vendaje	10
26	Polydyne (solución)	50 cc
27	Polydyne (crema)	1 tubo
28	<u>Varios</u>	
29	Estetoscopio	1
30	Manómetro para medir la presión sanguínea	1
31	Equipo de coniotomía	1
32	Drenaje intercostal	1
33	Equipo quirúrgico	1

Auxiliar médico

Serie	Artículo	Cantidad
1	<u>Ventilación</u>	
2	Mascarilla desechables	1
3	Apósitos de campaña	4
4	Apósitos abdominales	2
5	Apósitos para quemaduras	2
6	Triángulos	3
7	Esparadrapo	1 rollo
8	Rollos de gasa	5
9	Apósitos de gasa	5
10	<u>Varios</u>	
11	Torniquete arterial	1
12	Guantes desechables	2 pares
13	Tijeras	1
14	Linterna	1

Ambulancia

Serie	Artículo	Cantidad
1	Solución de Hartman	51
2	Apósitos	20
3	Férulas diversas	3
4	Tablas para lesiones de columna	2
5	Camillas	2
6	Mantas	5
7	Luces estroboscópicas	1
8	Granadas para señales de humo	4
9	Recipiente de agua	20 L

IV. TECNOLOGÍA PARA OPERACIONES DE REMOCIÓN DE MINAS

INTRODUCCIÓN

96. Cinco grupos de trabajo estudiaron documentos sobre tecnología para la remoción de minas. La Conferencia concluyó que queda mucho por hacer en la esfera del desarrollo y la aplicación de tecnología. Existe mucho material, pero casi exclusivamente para aplicaciones militares y a un alto costo. La Conferencia declaró que debería presionarse a los gobiernos, a las instituciones

/...

privadas y a las empresas para que pusieran recursos a disposición de las entidades que se ocupan de la remoción de minas. Se señaló que era moralmente inaceptable que civiles inocentes quedaran mutilados y muriesen todos los días mientras existía tecnología para permitirles vivir sin el terror de las minas. Para asegurar la promoción de tecnología adecuada y rentable, las Naciones Unidas facilitarán la creación de una comisión técnica que evalúe las nuevas tecnologías antes de que éstas sean utilizadas por las entidades que se ocupan de la remoción de minas con fines humanitarios.

#### INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO V

##### Detección de minas de difícil localización

###### RESUMEN DEL DEBATE

97. Hay diversos sistemas en uso que pueden complementar las técnicas manuales actuales y permitir la mejora de la detección o discriminación de señales.

###### Sistema Mechem de detección de drogas y explosivos (MEDDS)

98. Utilizado inicialmente en Mozambique, el sistema consiste en potenciar la capacidad olfativa de los perros para conseguir que los resultados tengan un 99,6% de garantías de seguridad. Con posterioridad se han producido mejoras debidas principalmente a tres factores: en primer lugar, la utilización de bombas portátiles en lugar de bombas colocadas sobre vehículos. En segundo lugar, la utilización de las propiedades absorbentes de la vegetación para captar al máximo el vapor explosivo. En tercer lugar, las estadísticas obtenidas de perros que han trabajado en ambientes separados, es decir en dos centros diferentes para perros, son más fiables.

99. El sistema MEDDS ha demostrado ser un método fiable de detección de explosivos enterrados aunque lo estén a profundidad o carezcan de partes metálicas. Cuenta también con la gran ventaja de que puede barrer una extensión de hasta 20 metros de ancho de una sola pasada. El sistema utiliza un mecanismo de concentración que recoge el vapor explosivo, y perros especialmente adiestrados para detectarlo. El sistema fue creado originalmente por Mechem para la detección de explosivos y drogas en aeropuertos y puestos fronterizos.

100. Sin embargo, el sistema es tan sensible que un barrido de una extensión de al menos 10 metros de anchura se supervisa de forma fiable en una sola pasada, indicando la presencia de explosivos en un radio de 5 metros, pero incluso alcanza los 15 metros de cada uno de los lados de una vía de paso. Se pueden obtener controles cruzados situando de forma espaciada más de un concentrador en la parte delantera de un vehículo. El sistema produce los mejores resultados cuando hay una vegetación densa, como la que existe en Angola y Mozambique, debido a que las plantas absorben el vapor explosivo y, a su vez, los concentradores de vapor lo recogen. La posición de los marcadores de sectores se confirma entonces con una lectura del sistema mundial de fijación de posiciones, y se contrasta con los números de referencia de los tubos concentradores de vapor respectivos. Los tubos concentradores de vapor son enviados a continuación a lugares en donde los perros especialmente adiestrados

por el sistema MEDDS indican los que son positivos. Las zonas sin minas se determinan con un grado de fiabilidad superior al 99%.

101. La revisión de grandes zonas con el sistema MEDDS mostrará de manera fiable las zonas sin explosivos. Esto ahorra tiempo y dinero, que se dedicaría a buscar minas en esas zonas para su remoción. El programa de remoción de minas puede por ende llevarse a cabo de forma más productiva.

#### Perros

102. La experiencia de la utilización de perros ha demostrado que deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

a) Los perros son muy útiles para determinar o identificar una zona segura, pero se requiere un sistema de detección de vapor para confirmar el trabajo de los perros. Cuando los explosivos son detectados, a continuación debe llevarse a cabo la detección ambiental y la remoción con métodos manuales, utilizando sondas y detectores de metales;

b) Los perros necesitan dos años de adiestramiento;

c) Se deben adiestrar perros diferentes para detectar tipos de explosivos diferentes, por ejemplo explosivos de demolición rápida o cargas de proyección;

d) Los perros tienen un grado de fiabilidad de un 50% a un 60%;

e) Cuanto mayor es el tiempo transcurrido desde que la mina fue enterrada, mayores son las probabilidades de que el perro detecte el vapor explosivo. El vapor explosivo se escapará de la mina y será absorbido en un radio de 10 metros en torno a éste;

f) Los perros pueden determinar que hay minas en la zona, pero normalmente no pueden localizar la posición de éstas.

#### Radar de penetración del suelo

103. A mediados del decenio de 1980, el ejército de Sudáfrica probó un sistema de radar de penetración del suelo elaborado en el país. En el norte de Namibia, así como en el sur de Angola, el terreno es una mezcla de arena suelta y vegetación. Ninguna de las carreteras secundarias llega a ser tan lisa como una pista de tenis. El ejército no utilizó finalmente el sistema porque, aunque se podían detectar y procesar señales a los 20 km/h requeridos, por término medio no podían superarse los 1 ó 2 km/h debido a las falsas alarmas. En especial en el caso de la mina TMA-3, que aparecía el 75% de las veces, sus señales se perdían o se mezclaban con las de la reflexión de la desigual superficie. La conclusión es que el procesamiento de señales es mejor para objetos enterrados a mucha profundidad, pero se ve muy restringido si se mezcla con la confusión de la superficie.

104. La habilidad del operador es muy importante, y no debe dejarse a un lado la capacidad de la persona cuando se está utilizando un sistema como el del radar de penetración del suelo. La experiencia demuestra que una persona puede interpretar las señales del radar de penetración del suelo para identificar

detecciones de minas y de municiones sin detonar. Los problemas se encontraban en la dispersión superficial. El radar de penetración del suelo funcionaba mejor con minas que tenían cámaras de aire más grandes y no tan bien con minas con cámaras de aire pequeñas, o sin ellas. Este sensor se utilizaba solo y se debería haber utilizado probablemente conjuntamente con otro u otros tipos de sensores.

105. A fin de detectar minas antitanque de mayor tamaño el radar de penetración del suelo puede sintonizarse a una frecuencia más baja, que pueda funcionar a través de la vegetación. El radar de penetración del suelo puede sintonizarse según la situación ambiental, pero requiere ajustes cuidadosos. Si bien el radar de penetración del suelo es únicamente un tipo de radar, hay otros tipos que pueden proporcionar mejoras potenciales eficaces. En el futuro, el radar de penetración utilizará tecnologías como la polarización, la frecuencia escalonada y mejoras en el procesamiento digital de señales.

#### Otras tecnologías y métodos

106. Las técnicas mecánicas demostraron su capacidad para hacer las operaciones manuales hasta tres veces más eficaces, tanto en tiempo como en seguridad. Estas técnicas incluyen las siguientes:

- a) Apisonadoras para aplastar el terreno y dejar marcas de huellas seguras sobre las que el operador pueda apoyar los pies;
- b) Escarificadoras para soltar la tierra, lo que rebaja la intensidad magnética de fondo del terreno conductor, de forma que el suelo puede abrirse sin necesidad de volver a calibrar el detector de metales;
- c) Ruedas de acero y rodillos de disco para hacer detonar las minas en campos de minas antipersonal;
- d) Detonaciones de bolsas de gas para abrir el terreno y detonar la mayoría de las minas antes de llevar a cabo la búsqueda y el levantamiento normales;
- e) La utilización de perros en el modo de búsqueda normal es muy útil como complemento de las personas.

#### Radiación infrarroja

107. Los sensores infrarrojos, como la mayoría de los sensores, se ven afectados por la presencia de vegetación. Lo primero que hay que hacer es preparar mecánicamente la zona de la remoción. Se está trabajando en un sistema de radiación infrarroja, que no requiere enfriamiento y será menos caro. Los Estados Unidos tienen un sistema manual de formación de imágenes térmicas que no requiere enfriamiento criogénico.

#### Conclusión

108. Las tecnologías deben examinarse para determinar en qué forma pueden trabajar conjuntamente y resolver los problemas de fusión de datos y procesamiento digital de señales. Se debe trabajar especialmente en la

situación de funcionamiento de los sensores más que en el equipo individual. Por tanto, se debe introducir un método más científico en el proceso. Por ejemplo, la utilización de detectores de metales de bobinas múltiples, o de conjuntos de sensores. Los sensores deben utilizarse en general en una zona despejada, y debe utilizarse un sistema de conjunción de métodos hasta que se desarrolle uno solo que realice todo el trabajo. No es probable que esto suceda a corto ni medio plazo.

#### RECOMENDACIONES

109. Las recomendaciones del Grupo de Trabajo V son las siguientes:

- 1) Deben seguir utilizándose los detectores de metales que se utilizan en la actualidad en las operaciones de remoción;
- 2) Sólo tras haber considerado algunas cuestiones importantes, tales como la capacitación de operadores, los gastos y el apoyo logístico, debe estudiarse la aplicación del radar de penetración de tierra a las operaciones de remoción de minas;
- 3) Las entidades que se ocupan de la remoción de minas deben aplicar todos los métodos existentes a las operaciones de remoción de minas;
- 4) Las Naciones Unidas deben establecer requisitos detallados para la remoción de minas con fines humanitarios;
- 5) Las entidades que se ocupan de la remoción de minas deben tratar de crear un grupo de expertos técnicos para que las asesoren en las operaciones de remoción de minas en cuanto a la aplicación y viabilidad de las diversas tecnologías de remoción de minas;
- 6) Las Naciones Unidas deben proporcionar grupos de asesoramiento técnico a aquéllos países que soliciten asistencia en operaciones de remoción de minas;
- 7) Las Naciones Unidas deben apoyar los esfuerzos de contratación de las organizaciones no gubernamentales y de las Naciones Unidas por contratar o tomar en préstamo equipo con gran densidad de capital procedente de instituciones comerciales o gubernamentales.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

110. La Conferencia apoyó las recomendaciones del Grupo de Trabajo. Acordó asimismo que estas recomendaciones sirvan de base para la elaboración de un mecanismo consultivo técnico de apoyo, en colaboración con las Naciones Unidas.

Apéndice I

MÉTODOS Y TECNOLOGÍAS DE DETECCIÓN

(En dólares EE.UU.)

Sensor	Uso	2 años	5 años	Precio	Ambiente	Tipos de minas
Detector de metales (portátil)	X	Mejorado		1 500 - 5 000	Condiciones de suelo no conductor	Mayoría de las minas
MEDOS	X	Combinado con biosensores		5 000/bomba	Mejor con vegetación	Todas las minas
Biosensores		X			Mejor con vegetación	Todas las minas
Perros en libertad	X			0	Todos	Todos
Radar de penetración del suelo				500 000 - 1 millón		
- En vehículo	X				Terreno abierto	Todas
- Portátil	X			30 000	Todos	Antitanque
- Aéreo	?	?	?		Terreno abierto	Antitanque
Sensores infrarrojos	Militar				Terreno abierto	Antitanque
Equipos mixtos		X		2 millones	Terreno abierto	Antitanque, antipersonal
Sensores infrarrojos aéreos		X			Terreno muy abierto y despejado	Antitanque, recién sembradas
Mecánicos (escarificadoras, ranuradoras, cultivadoras, desgranadoras)	X			5 000 - 3 millones	Terreno accesible para vehículos	Todas

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO VI

Utilización de sistemas de sensores en los levantamientos de minas

111. Las actividades iniciales de remoción de minas van dirigidas normalmente a asistir en los procesos de mantenimiento de la paz y a prestar apoyo a las actividades de asistencia humanitaria inmediatamente después del conflicto. La creación de un organismo nacional, como una oficina central de actuación sobre las minas o una organización equivalente, traslada el proceso del desarrollo de la función de mantenimiento de la paz al establecimiento de los objetivos o las prioridades nacionales mediante un programa de remoción de minas con carácter humanitario.

112. Para establecer las prioridades nacionales es necesario determinar rápidamente la magnitud del problema de las minas, las localizaciones generales, los tipos de minas, las trampas explosivas y las municiones sin detonar. Por tanto es necesario en las primeras etapas de cualquier operación de remoción de minas inspeccionar toda la zona que se está examinando a fin de desarrollar un plan eficaz. El resultado de la inspección es la identificación de zonas de bajo riesgo que pueden ser rápidamente ocupadas y puestas en funcionamiento, y zonas de alto riesgo que necesitan ser señaladas y a las que hay que dar prioridad para la remoción de las minas.

113. Al añadir los sistemas de sensores al actual método de investigación en el primer nivel (reconocimiento general) se revalorizará la información obtenida de fuentes militares y civiles. También hay zonas que son inaccesibles por restricciones políticas y militares.

114. Este proceso de reconocimiento tiene muchas limitaciones. Es muy largo, costoso y, debido a la limitada especialización que existe durante las etapas iniciales del desarrollo de una organización de remoción de minas, cuenta con una mano de obra limitada. Por tanto, su influencia a nivel nacional, incluso transcurridos varios meses, es minúscula. Así pues, las prioridades nacionales, en el supuesto de llevarse a cabo, se basan en información limitada, o no disponen de ella. Es absolutamente imprescindible que se utilice un sistema más rápido y más eficaz para ayudar a planificar el proceso.

Detección aérea

115. La utilización de un sistema de sensor aéreo parecía ser el método más lógico para acelerar este proceso de investigación, reducir las cargas económicas y logísticas que conlleva el proceso de reunión de información y apoyar las actividades de remoción de minas de emergencia. Un sistema aéreo permite elaborar un mapa de vastas zonas de terreno prácticamente sin el riesgo, para los operadores del sistema, derivado de las minas. La tecnología que ya está en elaboración nos permitirá detectar campos de minas desde una plataforma aérea situada a una altitud de entre 100 y 600 metros.

116. La mayor parte de la investigación actual se lleva a cabo con financiación militar y está dirigida a este uso. Los requisitos de un sistema de remoción de minas con fines humanitarios no coinciden necesariamente con los de un sistema militar. No obstante, existe suficiente convergencia en las tareas que debe

realizar por este sistema para justificar que se recurra a la inversión en los sistemas militares.

#### Tipos de sensores

117. El último avance lo constituye el uso de sensores infrarrojos, que detectan las diferencias de temperatura existentes entre las minas y el suelo que las rodea o, en el caso de minas enterradas, las diferencias de temperatura que existen en el suelo a consecuencia de las minas enterradas.

118. Entre otras tecnologías que están en estudio se encuentran el radar de penetración del suelo, el radar de longitud de onda milimétrica y los sistemas multiespectrales, entre los que se incluyen los sensores visuales. Todos estos sistemas tienen limitaciones, como son la sensibilidad a las condiciones atmosféricas, la reducción de su capacidad cuando hay una vegetación espesa y cuestiones relacionadas con el tiempo por el cual ha estado sembrado el campo de minas en la tierra. Estos sistemas no están concebidos para detectar minas aisladas, sino para identificar campos de minas al detectar una serie de anomalías que se asemejan a las características de los campos de minas, y no es probable que estén preparados a corto, medio ni posiblemente largo plazo. Cualquier sistema incluso con las limitaciones mencionadas, puede ser eficaz en la individualización de zonas con un nivel alto o bajo de contaminación, pero no en la de zonas de alto ni bajo riesgo.

#### Desarrollo de la remoción de minas con fines humanitarios

119. No se ha realizado ninguna investigación dirigida expresamente a la remoción de minas con fines humanitarios. La creación o la adquisición de un sistema de este tipo obligaría a las entidades que se ocupan de la remoción de minas a replantear las prioridades, lo cual supondría la inversión de fondos con este fin.

120. La investigación debería incorporar un conjunto o combinación de multisensores que incluyeran los sensores con mayor potencial para llevar a cabo la labor de remoción de minas con fines humanitarios. Esta combinación incluiría probablemente sensores infrarrojos y visuales y un radar de penetración del suelo. Se piensa que incluso esta combinación tendría probablemente limitaciones que impedirían su utilización en cualquier ambiente, condición meteorológica y terreno. Tampoco sería adecuada para la detección de minas aisladas o de minas de hostigamiento.

#### Utilización a medio plazo

121. Debería estudiarse a medio plazo la utilización de sistemas concebidos para fines militares. Estos sistemas, si se aplican a la remoción de minas con fines humanitarios, podrían utilizarse en diferentes operaciones reduciendo los efectos del costo. Angola podría utilizarlo durante tres meses y Bosnia podría utilizarlo durante los tres meses siguientes. Es útil como instrumento de planificación y deben aceptarse las limitaciones, estudiando métodos alternativos para aquellos casos en los que el sistema no dé resultado.

122. El costo de desarrollo y adquisición de un sistema de detección aéreo para la remoción de minas con fines humanitarios no se considera un impedimento. En

la actualidad se gasta gran cantidad de dinero en reconocimientos nacionales y en corto plazo se debería recuperar la inversión en un sistema de este tipo. Se piensa que es necesario realizar un estudio de conceptos o de viabilidad para definir los parámetros, las limitaciones y los beneficios en función del costo de un sistema de remoción de minas. Esto exigirá apoyo político para el desarrollo y la aplicación de este sistema.

#### RECOMENDACIONES

123. Las recomendaciones del Grupo de Trabajo VI son las siguientes:

- 1) Iniciar un estudio que lleve a cabo una revisión general de los datos de los ensayos y de la investigación realizada sobre sistemas de detección aérea y en el que se incluya una definición de las limitaciones de los sistemas;
- 2) El estudio debe comprender datos concretos sobre los sensores, plataformas y equipos de procesamiento óptimos para mitigar las limitaciones actuales;
- 3) Se debe definir un análisis costo/beneficio para el sistema hipotético;
- 4) El estudio debe incluir también un plan de acción recomendado para la concepción y elaboración de soluciones tanto a corto como a largo plazo.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

124. La Conferencia hizo suyas las recomendaciones del Grupo de Trabajo. La Conferencia coincidió en la importancia de un reconocimiento oportuno en operaciones de remoción de minas y manifestó su preocupación por las limitaciones del actual proceso de reconocimiento. Recomendó asimismo que se pida a las naciones que han estado desarrollando sistemas de sensores para fines militares, especialmente sistemas aéreos, que estudien la posibilidad de poner estos sistemas a disposición de las operaciones de remoción de minas con fines humanitarios y de adaptarlos a ellas.

#### INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO VII

##### Equipo de protección para el personal de remoción de minas

125. Uno de los problemas fundamentales sobre la seguridad en las operaciones de remoción de minas en la actualidad se refiere a dos aspectos, cuando un vehículo hace detonar una mina o cuando una persona encargada de la remoción comienza a investigar manualmente el objeto detectado. La experiencia obtenida en diversas localizaciones y misiones señala la necesidad de un equipo de protección para el personal de remoción de minas. Esta cuestión se ha estudiado en dos partes:

- a) Equipo de protección personal;

/...

b) Vehículos con blindaje antiminas.

Protección personal

126. El personal de remoción de minas se enfrenta a la amenaza que suponen las minas antitanque, así como las numerosas minas antipersonal, los artefactos explosivos improvisados y las municiones sin detonar con los que pueden encontrarse durante la realización de las operaciones de remoción de minas. Al igual que las minas de onda explosiva y las minas de fragmentación que se encuentran normalmente, la combinación de minas antipersonal colocadas sobre minas o explosivos antitanque pueden constituir también un problema. Se considera que las peores son las minas de fragmentación directa (Claymore) o las minas de fragmentación "saltadoras". Probablemente ningún equipo de protección personal pueda ofrecer protección contra las minas antitanque o las bombas de gran potencia.

127. En la actualidad existen equipos de protección personal adecuados como chalecos antimetralla, viseras, cascos y guantes; junto con otros artículos como cámaras de agua en las suelas de los zapatos y cuñas de acero insertadas también en las suelas de los zapatos, zapatos de protección contra las minas y cojines de protección. Se mencionó la cuestión de aumentar la distancia entre el personal de remoción de minas y las minas como una medida posible para reducir las lesiones. Se consideró que la indumentaria integral de protección contra las bombas no era práctica para la mayor parte del personal de remoción de minas.

128. La experiencia obtenida en la mayoría de los programas de remoción de minas señalaba que más del 50% de las lesiones producidas en operaciones de remoción de minas tenían lugar durante el proceso de sondeo, y esto se refleja en el hecho de que la protección de los ojos y de la cabeza es en la actualidad la única indumentaria de protección común que se utiliza. Se acordó que para todo nuevo equipo de protección habrá que tener siempre en cuenta el costo, la productividad del personal de remoción de minas y el nivel de protección necesario.

129. El equipo de protección personal debe proteger contra la onda de la explosión, el calor, la fragmentación y la presión. Un nuevo equipo ideal debería:

- a) Tener un bajo costo;
- b) No restringir los movimientos;
- c) Ser ligero y cómodo;
- d) No dar excesivo calor;
- e) Frenar la onda explosiva, el calor, la presión y la fragmentación a un nivel aceptable.

130. Se hizo una comparación del equipo de seguridad utilizado en los programas de remoción de minas existentes, y a continuación aparece el cuadro en el que se recoge esta información.

ORGANISMOS DE REMOCIÓN DE MINAS CON FINES HUMANITARIOS

Examen del equipo de protección utilizado

Organismo	Casco	Visera/gafas	Chaqueta	Botas	MPV
<u>Naciones Unidas</u>					
Afganistán	Sí	Visera	No	No	No
Angola	No	Visera	Sí	No	No
Camboya	No	Gafas	No	No	No
Mozambique	No	Gafas	No	No	No
<u>Organizaciones no gubernamentales</u>					
HALO Trust	No	Visera	Sí	No	No
Mine Advisory Group	Sí	Visera	Sí	No	No
People's Aid de Noruega	No	Gafas	No	No	No

Protección de vehículos

131. Los vehículos son vulnerables a diversos tipos de minas:

a) Minas antitanque de onda explosiva sencillas, con una carga normal de aproximadamente 6 kilogramos de TNT;

b) Minas antitanque de onda explosiva reforzadas;

c) Minas que arrojan proyectiles. Es particularmente difícil proteger a los vehículos de estas minas, de fabricación más moderna, porque combinan el efecto de penetración de un fragmento Misnay-Chardin con el efecto de una mina antitanque de onda explosiva normal. La protección contra las minas de fragmentación Misnay-Chardin requiere un blindaje compuesto ubicado lo más cerca posible del lugar de detonación;

d) Minas antipersonal de efecto colectivo. Estas minas producen esquirlas y, por lo tanto, el casco de los vehículos también debe tener un blindaje normal. Estas minas se clasifican en dos tipos: las minas Claymore sin enterrar y las minas saltadoras enterradas, que son activadas generalmente por un cable de disparo o un interruptor de presión.

132. De resultas de la experiencia adquirida por la Fuerza de Defensa y la Policía de Sudáfrica con vehículos resistentes a las minas en tareas de combate de patrullaje fronterizo, se perfeccionaron diversos vehículos cuya eficacia ha sido comprobada en situaciones de combate. Dichos vehículos tenían una cabina y un casco con blindaje antiminas y antibalas montados sobre un chasis Unimog. La principal desventaja de los primeros vehículos, denominados Buffels, era su inestabilidad en terrenos en pendiente, lo que podía representar un peligro en recorridos a campo traviesa. El grado de protección alcanzado fue tan alto que,

/...

en todas las campañas, menos del 1% del personal afectado por la detonación de minas antitanque sufrió heridas mortales.

133. Por encargo de la policía sudafricana se construyó el Casspir, posiblemente el primer vehículo monocasco con protección antiminas que arrojó resultados satisfactorios. Con un nivel de protección muy elevado, el Casspir demostró ser el vehículo ideal para terrenos de monte, puesto que su altura brindaba una excelente visión y el bajo centro de gravedad lo hacía muy estable. La gran ventaja del Casspir sobre muchos otros vehículos resistentes a las minas que se utilizaban en esa época era que, tras la detonación de una mina, podía repararse rápidamente y a bajo costo. Otros diversos requisitos dieron lugar a la creación de numerosas variantes de esos vehículos.

134. Los futuros avances tecnológicos en materia de vehículos resistentes a las minas probablemente surgirán de las investigaciones en la esfera de la defensa, puesto que dichos vehículos se utilizan directamente para actividades militares. Al analizarse si un vehículo concreto puede utilizarse en tareas de remoción de minas con fines humanitarios deben tenerse en cuenta el costo, el peso y el deterioro con el uso. También sería importante considerar la posibilidad de modificar vehículos existentes.

#### Requisitos de las Naciones Unidas

135. En el contexto de las operaciones de las Naciones Unidas, se necesitan principalmente dos tipos de vehículos resistentes a las minas:

- a) Un vehículo para el transporte de personal;
- b) Un vehículo para el transporte de carga.

136. Algunos miembros del grupo de trabajo consideraron que todos los grupos de desminado con fines humanitarios en Bosnia deberían utilizar vehículos resistentes a las minas debido al alto riesgo que representaban las minas antitanque. Se examinó la necesidad de utilizar esos vehículos en otros países afectados por minas y se convino en que serían útiles durante las actividades de reconocimiento, así como en las zonas donde se hubiera vuelto a sembrar minas.

137. Se señalaron las siguientes medidas prácticas de protección de los vehículos que se utilizan actualmente en territorios minados:

- a) Llenar los neumáticos con agua. Se comprobó que el uso de agua (más de 70 litros) en los neumáticos de camiones comunes reducía hasta seis veces el número de víctimas de la explosión de una mina antitanque. Ello se debe a la absorción del calor de la explosión, lo que reduce la sobrepresión y prolonga el tiempo del impulso de la explosión;
- b) Colocar bolsas de arenas en el piso del vehículo;
- c) Agregar una plancha de acero o un blindaje al piso del vehículo;
- d) Agregar una estructura en forma de V a la parte inferior del vehículo para desviar la energía de la explosión;

- e) Asegurar que todos los pasajeros se abrochen el cinturón de seguridad.

138. Se convino en que debía establecerse algún tipo de norma para el equipo de protección usado en las operaciones de las Naciones Unidas y que la utilización de ese equipo debía ser obligatoria.

#### RECOMENDACIONES

139. El Grupo de Trabajo VII hizo las siguientes recomendaciones:

- 1) Debería establecerse normas para el equipo de protección usado por las Naciones Unidas;
- 2) Las Naciones Unidas deberían investigar la adquisición de vehículos resistentes a las minas, que se utilizarían en zonas de alto riesgo, especialmente durante el proceso de reconocimiento y en zonas donde generalmente se vuelve a sembrar minas;
- 3) Las Naciones Unidas deberían mantenerse al tanto de los avances tecnológicos de las organizaciones nacionales de investigación y desarrollo, en particular en el campo de los vehículos resistentes a las minas y los materiales que proporcionan protección balística;
- 4) La norma mínima para equipo de protección personal debería ser un índice v50 (en seco) de 450 m/s para un fragmento de la OTAN de 1.102 gramos (STANAG 2920). Las pruebas del equipo deben efectuarse con arreglo a lo establecido en la directriz 0101.03 del Instituto Nacional de Justicia de los Estados Unidos;
- 5) Debería confirmarse un índice v50 para visores; si no pudiera establecerse esa norma, deberá utilizarse un visor de policarbonato de por lo menos 5 milímetros de espesor;
- 6) Todo el personal de desminado que trabaje en la remoción de minas, dispositivos explosivos improvisados o municiones sin estallar deberá utilizar un casco de tipo v50;
- 7) Todo el personal de las Naciones Unidas que participe en tareas de remoción de minas dispositivos explosivos improvisados o municiones sin estallar deberá utilizar equipo de protección.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

140. La Conferencia hizo suyas las recomendaciones del grupo de trabajo. La Conferencia alentó a los donantes a que consideraran favorablemente la financiación de vehículos resistentes a las minas, como parte integrante de los programas humanitarios de remoción de minas. Se alentó también la construcción de vehículos livianos y económicos de esas características.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO VIII

Remoción mecánica de minas

141. Antes de examinar las diversas posibilidades técnicas, es importante comprender claramente el concepto de la remoción de minas. En efecto, la remoción de minas no difiere demasiado de la construcción de caminos en la medida en que se requiere un sistema para realizar las actividades. En primer lugar, debe llevarse a cabo un estudio para encontrar la opción óptima y de más bajo costo que permita cumplir el objetivo establecido; a continuación debe definirse el procedimiento que habrá de utilizarse y determinarse el equipo necesario. Un camino no se puede construir con un solo tipo de maquinaria y lo mismo sucede con las operaciones de desminado. Es preferible, en general, usar una metodología de "caja de herramientas", en la que diversos equipos y procedimientos se combinan a fin de ofrecer una solución más rápida y económica.

142. Los componentes esenciales de una operación de remoción de minas son los siguientes:

a) Ubicación/detección. Requiere conocer la ubicación de los campos minados y poder detectar minas metálicas, de mínimo contenido metálico y no metálicas con un único tipo de equipo. Dicho equipo debe tener una fiabilidad del 100%. Si ello no es posible, deben establecerse los procedimientos necesarios para lograr ese nivel de fiabilidad. En la actualidad casi se ha logrado ese objetivo, de manera extremadamente lenta, con detectores de minas y sondas.

b) Remoción/desactivación. Este proceso consiste en remover, desactivar y neutralizar las minas, a fin de que la tierra pueda utilizarse para otros fines. En la actualidad, gran parte de estas actividades se realiza manualmente, utilizando detectores de minas y sondas. Este proceso es lento y peligroso, pero es fiable y permite lograr un porcentaje de despeje superior al 99,6%. Dada la lentitud del proceso, es preciso contar con un método mecánico que permita desactivar rápidamente todas las minas enterradas o sobre la superficie. Si por razones técnica no fuera posible alcanzar ese objetivo plenamente, deberá examinarse cualquier otro medio mecánico que acelere la remoción manual. Otra posibilidad es la utilización de perros pero generalmente se los utiliza tan sólo para actividades de reconocimiento a fin de localizar los bordes de los campos minados y desminar sendas.

c) Señalización de los campos minados. Consiste en señalar las zonas minadas que no se han desminado o que se desminarán más adelante. Por lo general, esa actividad se lleva a cabo manualmente y es un proceso razonablemente rápido una vez que se han localizado los bordes del campo minado.

143. En vista de que los lugares afectados son muy remotos y que, por lo general, los países donde hay problemas de minas carecen de la infraestructura necesaria, la simplicidad de los procedimientos y la facilidad con que puedan llevarse a cabo las actividades de mantenimiento, capacitación y apoyo son consideraciones muy importantes en la evaluación de todo el proceso de desminado, y revisten especial importancia al examinar el valor de usar equipo mecánico.

### Tecnologías

144. Están surgiendo nuevas tecnologías de sensores múltiples para la detección de minas, con rayos infrarrojos, radares de detección subterránea, microondas, fotografía del espectro visible, retrodispersión fotónica, biosensores y sensores térmicos de neutrones, pero no es probable que se produzca un adelanto importante o que se aplique sobre el terreno dentro de los próximos tres a cinco años. Lo que parece ser una opción práctica y viable a corto plazo es el desarrollo de alternativas de remoción mecánica que tal vez no resuelvan el problema en su totalidad, pero que sin duda podrán aliviar una situación desesperada que mata o mutila más de 1.000 personas por mes. Una opción mecánica que complemente los métodos tradicionales de remoción podría ser una solución provisional aceptable hasta tanto se ensayen soluciones mecánicas comprobadas que ofrezcan un 100% de remoción y la experiencia práctica justifique ese nivel de confianza.

### Opciones mecánicas existentes para la remoción de minas

145. Ya se están usando algunos sistemas mecánicos, pero en su mayoría han sido diseñados con fines militares para abrir una pequeña brecha en un campo minado. Esos sistemas por lo general no son adecuados para la remoción de minas en el marco de las actividades de las Naciones Unidas o en tiempo de paz. Existen los siguientes sistemas:

a) Arados y rastrillos. Los arados tienen distintas formas y se han estado usando durante decenios. Son voluminosos y se limitan a desplazar las minas a un lado del arado. Tienen un uso limitado en las actividades humanitarias de desminado salvo para abrir vías de acceso rápido a través de campos minados de grandes dimensiones. Los rastrillos se han utilizado en algunas operaciones, pero generalmente sólo son de utilidad en zonas desérticas. Ese tipo de equipo puede caracterizarse como sigue:

- i) Arado ancho de desminado. Se monta en general sobre un tanque o una explanadora blindada. Tiene forma de V y despeja el terreno hasta una profundidad de 30 centímetros, empujando la tierra y las minas hacia los lados. Se necesita una gran potencia para empujar el arado a la profundidad requerida;
- ii) Dispositivo de remoción de minas dispersas. Está concebido principalmente para la remoción de minas sin enterrar y, por lo tanto, puede ser empujado por vehículos más pequeños. Es de poca utilidad para las minas bajo tierra;
- iii) Arado rastrillo. Este arado fue concebido específicamente para las zonas desérticas, ya que los dientes dejan pasar la arena pero no las minas. El vehículo de tracción también tiende a ser más pequeño que el que se requiere para los arados anchos;
- iv) Explanadoras blindadas. Las explanadoras suelen ser del tipo comercial con protección adicional para el operador. La cuchilla de la explanadora se gira a un ángulo, con lo que la tierra y las minas se empujan a un lado;

- v) Otros tipos. Hay muchos otros tipos de arados que van desde los arados de anchura de oruga hasta otros de diseño especial para tareas concretas. Sin embargo, todos los arados tienen un uso limitado en las actividades humanitarias de remoción de minas;
- b) Mangual o golpeador de cadenas. Los manguales son cilindros rotatorios con cadenas, de tracción mecánica, que golpean la tierra haciendo detonar o destruyendo físicamente las minas. Los manguales que destruyen físicamente las minas sin hacerlas detonar tienen la ventaja evidente de que reducen el desgaste del equipo. Los manguales se encuentran disponibles actualmente, pero son, o bien muy costosos, o bien de diseño deficiente. A corto plazo, el uso de manguales en condiciones concretas es muy prometedor. También están apareciendo como opciones viables equipos pequeños con minimanguales de control a distancia. Los manguales grandes remueven la capa arable de las tierras agrícolas y pueden tener consecuencias ecológicas que afecten el uso futuro de la tierra;
- c) Apisonadoras. Las apisonadoras han estado disponibles durante muchos años. Tienen el inconveniente de que su utilidad depende de las características del terreno, pero pueden usarse para verificar si los campos están minados. Las apisonadoras pueden resultar ineficaces para determinados tipos de minas o configuraciones de minas. Son sencillas y pueden ser fabricadas localmente;
- d) Técnicas explosivas. Existen muchas técnicas explosivas, pero son costosas y generalmente no se prestan al desminado de zonas;
- e) Tecnología de detección de explosivos por olfateo. La capacidad de distinguir entre las zonas no minadas y las zonas minadas es muy importante para reducir el tiempo y el costo de la remoción de minas. Los sistemas que utilizan un Casspir, vehículo a prueba de minas con tubos para la recolección de muestras de aire, constituyen una tecnología valiosa para despejar caminos y zonas minadas de determinadas características. Se utilizan perros para examinar, lejos de las zonas minadas, las muestras de aire recogidas. Un sistema que permitiera realizar un análisis casi instantáneo representaría una mejora significativa;
- f) Sistema de instrumentos para la detección de minas con un contenido mínimo de metal. Los sistemas de instrumentos para la detección de minas con un contenido mínimo de metal, consistentes en unidades de hasta seis metros de ancho, pueden resultar de valor incalculable para el despeje de carreteras, la detección para el desminado en grandes zonas y la verificación y el control de calidad. Estos sistemas pueden instalarse en un vehículo para cubrir zonas mucho más amplias que un detector de minas y a velocidades de hasta 10 kilómetros por hora;
- g) Vehículos a prueba de minas. Los vehículos a prueba de minas garantizan la seguridad del personal, que es esencial en las actividades humanitarias de remoción de minas. Los dispositivos de remoción mecánica montados en esos vehículos reducen significativamente el riesgo de posibles minas improvisadas o minas no detectadas antes, que pueden causar lesiones a los operadores. La seguridad de los operadores es esencial. La alternativa es el control a distancia.

146. El hecho de que el tamaño de las minas varíen considerablemente exige que todo sistema cubra cada centímetro del suelo hasta una profundidad de 30 centímetros (o aun mejor, 50 centímetros). Además, el personal que utilice el equipo debe estar protegido contra el peor tipo de mina que se encuentre en el teatro de operaciones. Para proteger al personal durante la remoción mecánica, debe considerarse obligatorio el uso de vehículos a prueba de minas y de cúpulas protectoras reforzadas para el operador.

147. Las municiones sin detonar son municiones que, o bien fueron abandonadas por los combatientes, o bien no han detonado por algún motivo. Constituyen un peligro que es preciso atender, pero que suele ser menos grave que las minas. Cabe señalar que algunas municiones sin detonar contienen más explosivos que las minas, de modo que siempre será necesario realizar un reconocimiento minucioso para detectar todo el material explosivo en la zona. La decisión sobre si es posible o no utilizar medios mecánicos dependerá de esa información.

#### Requisitos para la remoción mecánica

148. Los principales obstáculos a un desminado manual eficaz pueden resumirse como sigue:

- a) Cables de disparo;
- b) Vegetación;
- c) Suelo duro para el sondeo;
- d) Minas y trampas explosivas;
- e) Niveles de confianza y riesgos;
- f) Fragmentos de metal.

149. Esos obstáculos disminuyen la productividad del desminado en un factor de tres a cinco. Si se pudieran resolver esos problemas se lograría un progreso significativo en la remoción de minas a nivel mundial.

150. Al evaluar los requisitos para la remoción mecánica, es necesario considerar las siguientes situaciones, que requerirán soluciones mecánicas diferentes:

- a) Caminos y senderos en buen estado, que no deben destruirse con el desminado mecánico. En muchos casos esos lugares tienen pocas minas, que normalmente se encuentran en grupos a intervalos de muchos kilómetros;
- b) Grandes extensiones de tierras agrícolas o terreno descampado;
- c) Áreas pequeñas en torno a casas, pozos de agua, edificios comerciales, etc.;
- d) Situaciones concretas como huertos y plantaciones de árboles, en las que el desminado mecánico en gran escala no es viable ni económicamente aconsejable para la población.

La cuestión de la eficacia

151. El desminado mecánico por sí solo, al menos a corto plazo, no podrá satisfacer el requisito de una eficacia de remoción del 99,6%, pero sí podrá hacerlo si se combina con el desminado manual, y ese método puede resultar más económico y mucho más rápido que el desminado manual por sí solo. En esta etapa inicial de las actividades humanitarias de desminado no se ha recogido experiencia en relación con la eficacia de las opciones mecánicas. La eficacia del sistema dependerá del terreno, los tipos de minas, el suelo y la capacidad de los operadores. Las opciones mecánicas deberán introducirse gradualmente, a fin de que la experiencia y los datos registrados permitan determinar su capacidad como sistemas independientes. Entretanto, esos sistemas mecánicos deben ser considerados medios auxiliares del desminado manual.

152. Una comparación de los dos métodos demuestra rápidamente que la opción mecánica es por lo menos tres o cuatro veces más rápida y representa un ahorro de por lo menos 40 a 50 millones de dólares para una muestra concreta. De hecho, es aún más eficaz, ya que el control de la calidad, que debe cubrir del 5% al 10% de la zona despejada por medios manuales, no se tomó en cuenta en la opción de desminado manual. El costo del control y la verificación de la calidad debe ser de alrededor del 10% del costo total del desminado manual. El control de la calidad no es necesario cuando se combinan los sistemas manual y mecánico. Además, debido a la posibilidad de atender el problema de las minas más rápidamente, disminuirá significativamente el sufrimiento humano y se iniciarán mucho más rápidamente el crecimiento y la estabilidad económicos. El riesgo para el personal de desminado se reduce significativamente. Es importante señalar que el desminado mecánico y el desminado manual pueden realizarse en distintos momentos.

Equipo mecánico disponible actualmente o en un futuro próximo

153. En muchos países se están fabricando o perfeccionando rodillos de gran tamaño, arados, rastrillos y manguales. Esos equipos representan una tecnología ya madura y su construcción requiere mucho capital. En su mayoría necesitan vehículos motores pesados y resultan sumamente caros y difíciles de mantener en los países del tercer mundo. Su principal problema es que no garantizan en grado aceptable la seguridad de quienes los manejan, a menos que funcionen por control remoto - lo que complica la situación general - o que dispongan de estructuras de protección concebidas expresamente a tal efecto. No obstante, algunas tecnologías ya existen o están en la etapa final de perfeccionamiento, por lo que resultan aplicables a las operaciones de desminado con fines humanitarios.

154. A continuación figura una lista de equipo que podría agregarse a la "caja de herramientas" de desminado:

a) Arado de tambor giratorio. Este sistema, que parece muy promisorio, se halla en las etapas finales de perfeccionamiento y ensayo en Alemania y Noruega. Tiene la ventaja de no quitar el suelo y, de hecho, lo prepara para la agricultura. Se puede montar en una topadora blindada, el chasis de un tanque o en versiones pequeñas de vehículos resistentes a las minas, como el Casspir o el OKAPIR. El sistema alemán se está ensayando en Mozambique. Esencialmente, consiste en un tambor giratorio sobre el que van montados dientes de material

muy duro, como los que se utilizan en la industria minera. El sistema despeja minas enterradas hasta una profundidad máxima de 50 centímetros y puede resultar útil en operaciones de desminado a campo traviesa.

b) Sistema de detección de explosivos por olfato. Este sistema se ha utilizado satisfactoriamente en Sudáfrica y en Mozambique. Va instalado en un Casspir que recoge muestras de aire, las que luego son olfateadas por perros. Se trata de un sistema rápido, económico y eficaz que puede utilizarse en carreteras y senderos en zonas de baja contaminación. Su principal finalidad es indicar tanto los campos minados como las zonas libres de minas. Las operaciones de remoción de minas se verifican con perros y se complementan con desminado manual. En las zonas densamente minadas este sistema no resulta económico, a menos que sea respaldado por otro, como el de rodillos, dada la posibilidad de daños constantes al vehículo. Se están perfeccionando nuevos equipos de detección cromográfica, que permitirán un análisis prácticamente instantáneo y sustituirán a los perros que se utilizan en este sistema y en otros análogos.

c) Vehículos a prueba de minas con ruedas de acero. Este sistema se ha utilizado con eficacia en zonas de Mozambique en que no existe el peligro de minas antitanque. Se trata de un método relativamente rápido que resulta fiable y seguro para el operador. Consiste en cruzar el terreno en todas direcciones para asegurar que todas las minas sean detonadas o neutralizadas.

d) Manguales. En el mercado hay muchos tipos de manguales que resultan eficaces en algunas situaciones. Suecia ha producido un mangual trasero que se monta en un camión, mientras que el Reino Unido, Alemania e Israel han fabricado sistemas de manguales de gran tamaño. Hay muchos otros tipos de manguales, entre los cuales resultan de especial interés los minimanguales y los manguales de control remoto, como los que se fabrican en Eslovaquia y en los Estados Unidos. Pueden ser de diversos tamaños y montarse en distintos vehículos. El problema principal de los manguales de gran tamaño es que son lentos y desprenden la capa superior del suelo, lo que en algunos casos destruye la agricultura. Los minimanguales resultan interesantes porque actúan principalmente sobre la superficie y son sumamente rentables como equipo de desminado.

e) Arados. Hay muchas variaciones en cuanto a forma y tamaño. Pueden resultar útiles en operaciones de desminado con fines humanitarios para lograr un acceso rápido a través de las zonas minadas a fin de reducir al mínimo las bajas civiles y permitir el pronto acceso a recursos vitales, como los alimentos y el agua. Una topadora blindada con una cuchilla puede cumplir funciones análogas.

f) Rodillos. Los rodillos, simples o en pares, resultan especialmente eficaces para verificar la condición de caminos que pueden estar minados. Hay muchos sistemas, pero tienden a ser pesados y necesitan un vehículo motor de gran potencia. Los rodillos son más eficaces en las primeras etapas de las operaciones humanitarias, para establecer rutas de suministro. Se pueden fabricar con facilidad rodillos más pequeños (comerciales y no militares), que resultan de bajo costo y fáciles de reparar.

155. Las opciones mecánicas deben considerarse recursos para mejorar la productividad. Todas tienen limitaciones, según el tipo de mina de que se trate, el terreno y el clima. Sin embargo, su empleo, unido a la aplicación de procedimientos prudentes y al desminado manual, puede ser una manera económica de aumentar la productividad. Los procedimientos para la utilización del equipo deben formularse con atención, a fin de garantizar su seguridad y ajustarse a sus limitaciones. En todo momento se deben aplicar las normas técnicas y de seguridad.

#### Ensayo del equipo

156. Todo equipo mecánico se debe ensayar antes de ser utilizado, y se debe volver a someter a ensayos en teatros de operaciones concretos, en diversos terrenos y con diversos tipos de minas, a fin de evaluar su aplicabilidad. Debe tener las siguientes capacidades como mínimo:

a) Brindar protección y seguridad absolutas al operador, a menos que se maneje por control remoto. El grado de protección dependerá de la zona de operaciones y de los tipos de minas;

b) Resistir nueve explosiones de minas de 9 kilogramos sin que se lo deba someter a reparaciones importantes. La mayoría de las minas de que se ocupan las operaciones de desminado con fines humanitarios contienen una cantidad menor de explosivos. El sistema no debe sufrir daños graves con una sola explosión y debe ser posible repararlo en el terreno en menos de una hora;

c) Trabajar a un ritmo de 2 a 3 kilómetros por hora despejando una franja de 2 a 3 metros de ancho. Es conveniente evaluar los sistemas de menor capacidad antes de descartarlos;

d) No requerir mantenimiento por más de dos horas diarias;

e) Adaptarse a la infraestructura y el terreno locales, a fin de facilitar su reparación, mantenimiento y transporte, y reducir al mínimo las necesidades de apoyo logístico.

#### Porcentaje de desminado y eficiencia de la remoción de minas

157. El sistema debe poder despejar entre 50.000 y 80.000 metros cuadrados diarios, con una fiabilidad del 85% como mínimo. Hasta tanto se compruebe sobre el terreno que el sistema logre un porcentaje de desminado de 99,6%, se deberá repasar dicho terreno manualmente. Aunque la fiabilidad del desminado no alcance el 85% el sistema seguirá siendo útil siempre que acelere las operaciones de desminado por un factor de tres como mínimo. Como se desprende de este análisis, el desminado mecánico continúa siendo una opción muy eficaz tanto en términos de tiempo como de reducción de costos.

#### Limitaciones del desminado mecánico

158. A corto plazo el desminado mecánico tendrá ciertas limitaciones, que dependerán del terreno, la situación del transporte en los países en desarrollo, el tipo de minas de que se trate, los problemas de mantenimiento y las dificultades propias de una determinada zona de operaciones. No obstante, se

deben evaluar todas las necesidades a fin de determinar la utilidad, rentabilidad y viabilidad del sistema. En general, los equipos mecánicos son un medio práctico de mejorar los métodos existentes.

Aplicabilidad en los países en desarrollo

159. Al diseñar los sistemas se deben tener presentes los siguientes criterios:

- a) Su mantenimiento deberá poder estar a cargo de personal nacional y efectuarse, cuando sea posible, con material local;
- b) Deben ser livianos y de muy fácil transporte;
- c) Deben garantizar la seguridad del operador;
- d) Deben ser de bajo costo y prescindir de elementos superfluos;
- e) De preferencia, deben estar montados sobre ruedas, para eliminar la necesidad de equipo de apoyo;
- f) Deben resistir nueve detonaciones distintas de 9 kilogramos de explosivos sin sufrir daños mayores;
- g) Sus necesidades de apoyo logístico sobre el terreno deben ser mínimas;
- h) Deben ser de gran simplicidad tanto mecánica como de manejo.

160. El grupo de trabajo llegó a la conclusión de que los sistemas mecánicos no eran simplemente una opción entre otras sino que constituían una solución económicamente viable a una auténtica necesidad. El desminado mecánico, sumado a los demás sistemas de remoción de minas, significará un avance revolucionario en las operaciones de remoción de minas en el mundo. Constituirá la solución tan esperada al problema de abrir rutas de acceso rápido para las operaciones de socorro y de permitir el reasentamiento y la rehabilitación oportunos. Al acelerar el proceso se perderán menos vidas y habrá menos mutilados, con lo que los países podrán volver con rapidez a la normalidad y reanudar su crecimiento. Cabe subrayar que las operaciones de desminado requieren un enfoque basado en varios sistemas. Ningún sistema por sí solo puede alcanzar todos los objetivos. En toda operación de desminado se necesita buen equipo de detección, personal capacitado para operaciones de desminado manual, sistemas mecánicos, perros detectores de minas, una base de datos completa sobre minas y procedimientos técnicos y de seguridad adecuados.

161. En la actualidad existen sistemas mecánicos que pueden acelerar los procedimientos de desminado existentes. Sin embargo, su eficacia y viabilidad sólo pueden determinarse sobre el terreno, y los resultados obtenidos permitirán definir nuevas necesidades técnicas. Los beneficios a largo plazo son considerables y el riesgo financiero es reducido, en comparación con los costos y la productividad de los sistemas existentes de desminado manual.

RECOMENDACIONES

162. Las recomendaciones del Grupo de Trabajo VIII son las siguientes:

- 1) Los sistemas de desminado mecánico deben ser un elemento indispensable de la "caja de herramientas" para las operaciones de remoción de minas;
- 2) Las operaciones de desminado mecánico deben formar parte de un enfoque integrado con la estructura organizacional conexas, con procedimientos bien preparados y documentados, y con un apoyo adecuado;
- 3) Los sistemas de desminado mecánico no pueden funcionar por sí solos, sino que requieren una supervisión estrecha, seguida de un desminado mecánico y un procedimiento de verificación de calidad;
- 4) Antes de emprender una operación de remoción de minas se debe efectuar una evaluación a fondo, incluidas consultas con el gobierno interesado y los organismos de remoción de minas existentes, a fin de determinar la viabilidad de la empresa y entablar relaciones de trabajo. Se debe efectuar un análisis de la capacidad del país anfitrión para dar apoyo a los sistemas mecánicos, en la que se tenga en cuenta:
  - i) El estado de los caminos y puentes en la zona de operaciones, a fin de verificar que sea posible el transporte de las máquinas;
  - ii) La disponibilidad de combustible y otros elementos de apoyo logístico;
  - iii) Las prioridades del país anfitrión con respecto a las operaciones de desminado con fines humanitarios y de desarrollo;
- 5) Las Naciones Unidas deben explicar en detalle a los donantes las ventajas de los métodos mecánicos, a fin de asegurar ciclos de financiación a más largo plazo que conduzcan a un compromiso firme con una aplicación más eficaz de esos sistemas mecánicos;
- 6) Las operaciones de desminado mecánico deben comprender, como mínimo, la remoción de cables de disparo y la vegetación y la preparación del terreno para acelerar las operaciones de desminado manual;
- 7) Las Naciones Unidas deben elaborar un mecanismo para evaluar la aplicabilidad de los sistemas mecánicos en terrenos determinados, a fin de reducir al mínimo la duplicación de esfuerzos e integrar las operaciones actuales en los países;
- 8) El sistema mecánico que se elija debe tener las siguientes características:
  - i) Ser seguro para quienes lo manejen y adaptarse a las minas y a las condiciones del terreno en cada caso;

- ii) Contar con una estructura eficaz de gestión, administración y apoyo logístico, que permita su integración con mecanismos de desminado manual y de otro tipo, cuando proceda;
- iii) Ser económico y productivo;
- iv) Ser de diseño y manejo sencillos;
- v) Permitir su mantenimiento y conservación en la zona de operaciones;
- vi) Poder ser reparado en menos de una hora después de una explosión;
- vii) Requerir un mínimo de mantenimiento periódico.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

163. La Conferencia hizo suyas las recomendaciones del Grupo de Trabajo. Se convino en la necesidad de reconocer que los sistemas mecánicos de desminado eran un elemento indispensable de la "caja de herramientas" para la remoción de minas, habida cuenta de sus ventajas en cuanto a costo, tiempo y seguridad. Se señaló además que los sistemas mecánicos de desminado debían formar parte de un enfoque integrado con la estructura organizacional, los procedimientos y los mecanismos de apoyo conexos, y complementarse con operaciones de desminado manual y procedimientos de verificación de calidad.

164. La Conferencia concordó también con la recomendación de los Grupos de Trabajo en el sentido de que las Naciones Unidas debían facilitar la creación de una junta técnica para evaluar la eficacia en función de los costos y la capacidad técnica de las tecnologías nuevas, incluido el equipo mecánico de desminado, antes de su utilización por organizaciones que se ocupen del desminado con fines humanitarios.

#### INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO IX

##### Nuevos métodos de detección de minas

165. Durante por lo menos tres años, y hasta que se comiencen a utilizar sistemas de sensores polivalentes muy avanzados, se deberá aplicar un enfoque basado en la utilización de varios sistemas (una "caja de herramientas"), dotados de capacidades específicas para distintos ambientes, terrenos y misiones. Están comenzando a aparecer muchos de estos nuevos elementos de la "caja de herramientas", y se prevé que entrarán en servicio dentro de poco tiempo. Estas soluciones comprenden tecnologías avanzadas y sencillas y servirán para reforzar las operaciones de desminado hasta que se disponga de soluciones "óptimas".

166. Dada la gran diversidad topográfica, ecológica y climática del mundo, será necesario optimizar (adaptar), al menos inicialmente, el funcionamiento de los sensores y del equipo para las condiciones de cada lugar.

167. A medida que se perfeccionen estos sistemas y tecnologías se buscará desarrollar plataformas y sensores que permitan la reconfiguración de los sistemas y su ajuste al terreno, el entorno y las características de cualquier misión.

#### Apoyo de los gobiernos

168. Los gobiernos que participan en operaciones de desminado necesitan vastos medios y recursos. Este problema obligará a los diseñadores del equipo a tener muy presentes, al evaluar sus inversiones de investigación, los aspectos de la eficacia en función de los costos y el valor añadido al objetivo de optimización de la misión. Hasta que se establezcan estas estrategias de optimización, será difícil para los investigadores establecer las prioridades de la inversión en investigación y desarrollo. Es indispensable que los gobiernos promuevan la participación de los centros de investigación, la industria y las instituciones académicas nacionales en la solución de este problema. De manera análoga, deben fomentar y apoyar la investigación aplicada necesaria para tan importante fin.

169. Habrá casos en que el uso de equipos de baja densidad y alto costo será decisivo para el éxito de una misión de desminado. Deben estudiarse mecanismos que permitan a los gobiernos alquilar o recibir en préstamo esos equipos por períodos breves, para luego devolverlos a fin de que se utilicen en otras misiones. De esta manera podrán utilizar equipo de costo elevado y tecnología avanzada sin tener que comprarlo.

170. Hay muchas posibilidades de ayudar a los planificadores de misiones de desminado con información geográfica y militar de alta resolución. Para ello los planificadores deben poder utilizar imágenes obtenidas por satélite y bases de datos topográficos. El gobierno que preste apoyo a la misión podrá aumentar la eficacia de la planificación facilitando esos datos.

171. Para hacer frente a los numerosos desafíos que plantea el perfeccionamiento del equipo de desminado es indispensable motivar a la comunidad científica mundial y procurar contar con su asistencia y sus recursos. Ha de reconocerse que la colaboración entre los expertos oficiales en todos los aspectos de la remoción de minas es decisiva para resolver con prontitud los problemas de detección. Es imprescindible elaborar un procedimiento de evaluación de propuestas para fomentar la aplicación de criterios más amplios al estudiar las contribuciones de los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales y los proveedores.

#### Regreso de la población

172. Se debe permitir lo antes posible el regreso de la población a sus tierras. La detección de zonas libres de minas no sólo permite satisfacer esa necesidad sino también es decisiva para planificar las misiones en zonas minadas y determinar sus prioridades. Además, la delimitación de zonas libres de minas es tal vez la mejor manera de recuperar tierras y, en consecuencia, la más eficaz de las operaciones de desminado.

173. Existe la clara necesidad de estudiar todas las tecnologías y posibilidades para que la remoción de minas se efectúe lo antes posible. En muchos casos la urgencia de la operación no permite aplazarla hasta que se cuente con

tecnologías nuevas. Se debe aplicar el enfoque de la "caja de herramientas", es decir utilizar varios elementos o herramientas distintas para resolver el problema.

#### RECOMENDACIONES

174. Las recomendaciones del Grupo de Trabajo IX son las siguientes:

- 1) Se debe aplicar el concepto de la "caja de herramientas", basado en la utilización de varios sistemas dotados de capacidades específicas para distintos ambientes, terrenos y misiones, hasta que puedan usarse sistemas de sensores polivalentes muy avanzados;
- 2) Se debe alentar a los gobiernos a que apoyen la investigación aplicada;
- 3) Con el apoyo de los gobiernos, se podría aumentar la eficacia de la planificación facilitando el acceso a información geográfica y militar de alta resolución, en particular el acceso a imágenes obtenidas por satélites y bases de datos topográficos;
- 4) Las Naciones Unidas deben estudiar la forma de permitir a los gobiernos alquilar y recibir en préstamo, por períodos breves, equipos de costo elevado y tecnología avanzada para que puedan utilizarlos sin tener que sufragar el costo de su adquisición;
- 5) Las Naciones Unidas deben buscar la manera de motivar a la comunidad científica mundial y contar con su asistencia y sus recursos. Ello supondrá también la colaboración entre los expertos oficiales en todas las actividades de remoción de minas;
- 6) Se debe elaborar un procedimiento de evaluación de propuestas, a fin de promover la aplicación de criterios más amplios al estudiar las contribuciones de los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales y los proveedores;
- 7) La delimitación de zonas libres de minas se debe considerar más eficaz que la remoción de minas propiamente dichas para lograr el regreso de la población y la recuperación de las tierras.

#### MEDIDAS ADOPTADAS POR LA CONFERENCIA

175. La Conferencia hizo suyas las recomendaciones del Grupo de Trabajo y los documentos que se presentaron sobre "Nuevos métodos de detección de minas". La Conferencia también acordó alentar a la comunidad científica, los gobiernos y la industria a que apoyaran los esfuerzos por solucionar los problemas múltiples de elaborar una tecnología adecuada para las operaciones de remoción de minas, y en particular equipos que permitan no sólo detectar minas sino determinar también las zonas que no contienen minas, de manera que la población afectada pueda regresar lo antes posible a su vida normal.

V. CLAUSURA DE LA CONFERENCIA

176. La Conferencia se clausuró con la siguiente declaración, formulada por el Excmo. Sr. Poul Nielson, Ministro de Cooperación para el Desarrollo de Dinamarca.

177. Al clausurar la Conferencia, me referiré brevemente al motivo que nos hizo convocarla: las minas terrestres.

178. Las minas terrestres afectan profundamente las vidas de millones de personas de todo el mundo. Impiden que las mujeres realicen las simples tareas cotidianas de recoger leña y buscar agua, y que los niños jueguen y vayan a la escuela. Tras el fin de una guerra, los efectos sociales y económicos de las minas terrestres se hacen sentir durante decenios.

179. Tengo la esperanza de que cada vez más países, y algún día todos los países, apoyen una prohibición total de las minas terrestres antipersonal. Ya se han logrado avances gracias a los resultados de la Conferencia encargada del examen de la Convención sobre prohibiciones o restricciones del empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados, celebrada en Viena y Ginebra. Dinamarca ha proclamado una prohibición total. Espero que pronto otros gobiernos hagan lo mismo.

180. No obstante, incluso si se logra una prohibición total, tenemos ante nosotros un desastre humanitario de duración indefinida provocado por la existencia en 70 países de unos 110 millones de minas antipersonal sin detonar, que cada año mutilan o matan a por lo menos 25.000 personas e impiden el regreso de la población civil a los antiguos campos de batalla.

181. Por ese motivo la comunidad internacional también debe acelerar la creación de sistemas de detección de minas de pequeña escala, de bajo costo, técnicamente viables, seguros, fiables, de fácil manejo y aptos para todo tipo de minas. Es decir, una "caja de herramientas" con los recursos necesarios para la tarea en cuestión. De lograrse ese propósito, se podrían obtener considerables sumas de fondos de asistencia que permitirían acelerar las operaciones de remoción de minas. Si con esta Conferencia hemos logrado acercarnos más al momento de hacer realidad ese sueño, entonces podemos esperar seriamente que se revierta la tendencia negativa de la amenaza de las minas terrestres.

182. La necesidad de decretar la prohibición es ineludible, pero también lo es la necesidad de crear tecnologías nuevas que sean adecuadas para eliminar la amenaza que ya pende sobre la humanidad.

183. La remoción de minas con fines humanitarios es una actividad nueva para la comunidad internacional y por eso no contamos con reglas ni normas internacionales aceptadas ni tampoco, según lo expresado hoy en este foro, con suficientes adelantos técnicos en esa esfera, aparte de la tecnología de aplicación militar.

184. El Gobierno de Dinamarca se siente muy complacido con los avances que se han logrado en esta Conferencia en los últimos tres días respecto del mejoramiento de esa situación. Los expertos técnicos, las organizaciones no gubernamentales y los representantes del sector privado han aunado sus esfuerzos

con el fin de aprobar un conjunto de recomendaciones sobre normas y procedimientos de remoción de minas. Esas recomendaciones servirán de marco para la formulación de normas mínimas en las que se puedan basar los gobiernos, el sector privado y todas las entidades vinculadas a la remoción de minas para elevar en todo el mundo el nivel de seguridad, eficacia y profesionalismo de esta labor.

185. Es muy frecuente escuchar que los asuntos internacionales no pueden avanzar con rapidez debido a que influyen en ellos muchos y muy complejos factores. Ustedes presentaron hoy documentos en que demostraron que la comunidad internacional puede actuar de forma rápida, creativa y realista para formular recomendaciones concretas. También pusieron de manifiesto la importancia especial de la interacción entre el personal que trabaja sobre el terreno, las autoridades y la industria.

186. En muchas partes del mundo ya se utilizan una terminología uniforme en materia de normas de seguridad y una configuración estandarizada de las operaciones de desminado pero, si esos aspectos se convirtieran en normas internacionales, las entidades y personas que ahora dan sus primeros pasos en las actividades de remoción de minas lo podrían hacer con mayor seguridad.

187. Las normas de reconocimiento y señalización de los campos minados, tal como se expusieron en el día de hoy, también constituyen una base sólida para establecer normas aceptadas internacionalmente en esas esferas.

188. Según lo acordado en la Conferencia y con el propósito de elaborar la versión definitiva del texto de las normas internacionales para operaciones humanitarias de remoción de minas, un grupo de trabajo pequeño y representativo se reunirá a nivel técnico para examinar la norma ISO 9000 y determinar si es aplicable a la remoción de minas. El grupo de trabajo habrá de tener listas sus recomendaciones antes de que termine el año, de forma que se pueda aprovechar el impulso que se ha logrado en esta Conferencia.

189. En la Conferencia se llegó a la conclusión de que aún queda mucho por hacer en la esfera del desarrollo y aplicación de la tecnología. Es cierto que existen equipos de protección, sistemas de detección y medios mecánicos de remoción de minas, pero se utilizan casi exclusivamente en la esfera militar. Los elevados costos de esos equipos hacen que queden fuera del alcance de la mayoría de los países donde hay campos minados. Con todo, los equipos de remoción de minas como los que se expusieron ayer deberían ser un elemento fundamental del conjunto de herramientas necesarias para poner en práctica un enfoque integrado de las operaciones de remoción de minas.

190. En la Conferencia se ha demostrado con creces la necesidad de que los gobiernos desempeñen su importante función en esta esfera. Además, se ha hecho hincapié en el carácter decisivo de la participación del sector privado. Habida cuenta de que los gobiernos y las instituciones y compañías privadas son los que realizan las actividades de investigación y desarrollo de productos, es necesario ejercer presión sobre ellos para que faciliten los recursos necesarios a quienes se dedican a la remoción de minas. Es moralmente inaceptable permitir que día tras día mueran y resulten mutilados civiles inocentes si contamos con la tecnología necesaria para eliminar de sus vidas el terror de las minas. Por ejemplo, ya es posible determinar qué zonas no están minadas, lo cual permitiría

que en las fases inmediatamente posteriores a los conflictos se reanudara con la menor dilación la vida productiva normal. Valga hacer hincapié en el hecho de que está muy difundido en la esfera militar el uso de sistemas avanzados de detección que se podrían adaptar para fines humanitarios. Recordamos a los gobiernos que deben cumplir su responsabilidad de promover el acceso de los proyectos humanitarios a la tecnología disponible.

191. El sector privado estuvo bien representado en la Conferencia y desempeñó una función fundamental en la formulación de recomendaciones junto con los grupos de trabajo. Tengo la esperanza de que también contribuya a la creación de tecnologías adecuadas para que la remoción de las minas terrestres se haga de forma segura y económica. Si al sector privado no le bastaran motivos altruistas, podría hacerlo por otras razones, incluida la rentabilidad a largo plazo.

192. Con el propósito de garantizar que la tecnología que se utilice sea apropiada y eficaz en función de los costos, las Naciones Unidas facilitarán la creación de una junta técnica encargada de evaluar las nuevas tecnologías, incluidos los medios mecánicos de remoción de minas, antes de que se comiencen a utilizar para la remoción de minas con fines humanitarios.

193. Si bien no se debatieron ampliamente las cuestiones relativas a la viabilidad económica en general, quisiera destacar que es necesario seguir trabajando en la formulación de técnicas adecuadas de evaluación que se puedan aplicar a los proyectos de remoción de minas, de la misma manera en que se aplican técnicas similares a la evaluación de otras actividades de desarrollo. Sólo así, mediante la combinación de evaluaciones técnicas y de viabilidad se podrán determinar las opciones óptimas. El despeje de algunos campos minados puede tener un costo prohibitivo, y esos recursos podrían aprovecharse mejor si se destinaran a otros fines.

194. No debemos permitir que se pierda el impulso alcanzado en los últimos tres días. Espero que las Naciones Unidas, con el apoyo constante del Gobierno de Dinamarca, puedan valerse de ese impulso para llegar a una versión definitiva de las recomendaciones que hoy se han formulado y conseguir que sean aceptadas a nivel internacional.

195. El Gobierno de Dinamarca, junto con otros gobiernos, velará por que las positivas recomendaciones de esta Conferencia obtengan el más amplio apoyo posible en todos los foros internacionales pertinentes, incluido el próximo período de sesiones de la Asamblea General.

196. Gracias por los ingentes esfuerzos que han dedicado a la Conferencia. Esperemos que el trabajo en la esfera de la remoción de minas con fines humanitarios se haga más seguro y eficiente gracias a la interacción que ha tenido lugar en la Conferencia.

Anexo I

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL SR. POUL NIELSON, MINISTRO DE COOPERACIÓN  
PARA EL DESARROLLO, DURANTE LA INAUGURACIÓN DE LA CONFERENCIA SOBRE  
TECNOLOGÍAS RELATIVAS A LA REMOCIÓN DE MINAS, CELEBRADA EN ELSINOR  
(DINAMARCA) DEL 2 AL 4 DE JULIO DE 1996

Sr. Secretario General Adjunto, señores delegados:

Me complace enormemente hacer uso de la palabra, en nombre del Gobierno de Dinamarca, para darles la bienvenida a esta Conferencia sobre Tecnologías relativas a la Remoción de Minas.

Con todo, la situación actual en esa esfera no puede ser más desalentadora, pues nos encontramos en medio de un desastre humanitario de duración indefinida provocado por la existencia en unos 70 países de alrededor de 100 millones de minas terrestres antipersonal sin detonar. Cada año esas minas mutilan o matan a no menos de 25.000 personas, la mitad de las cuales son niños. El sembrado de nuevas minas va a un paso muchísimo más rápido que el despeje de las minas ya existentes. Las operaciones de remoción de minas son peligrosas y costosas. Hay más de 250.000 personas con extremidades amputadas tras sobrevivir accidentes relacionados con minas, y el costo de su tratamiento y rehabilitación asciende a más de 1.000 millones de dólares. En muchos países pobres ello constituye una presión más sobre los ya escasos recursos que se asignan al sector de la salud. Grandes extensiones de tierras cultivables y zonas de pastoreo de ganado quedan inutilizadas, lo que representa graves pérdidas económicas. La precaria condición de muchos acuerdos de paz y esfuerzos de reconciliación se pone a prueba por los repetidas detonaciones accidentales de minas que ocurren incluso años después de que hayan cesado las hostilidades.

Esa es la triste y grave situación en que se celebra la Conferencia. La idea de convocarla, como proyecto conjunto del Departamento de Asuntos Humanitarios y del Organismo Danés de Desarrollo Internacional, surgió el año pasado, durante la visita a Copenhague del Sr. Peter Hansen, quien fue el predecesor del Sr. Akashi. Al analizar con él las cuestiones humanitarias más apremiantes, hablamos de la necesidad de hacer en todos los foros pertinentes un llamamiento a que se perfeccionara la tecnología de remoción de minas. Acto seguido manifesté la total disposición de Dinamarca a prestar asistencia para hacer realidad la idea de celebrar una conferencia con ese propósito.

En consecuencia, lo que nos reúne aquí durante los próximos tres días es la intención de promover las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el perfeccionamiento de la tecnología de remoción de minas. También nos reúne el objetivo de debatir las normas técnicas de la remoción de minas. Asimismo, espero que la conferencia contribuya a estimular el establecimiento de redes de contactos, por ejemplo, entre investigadores y especialistas en diseño de productos, y que de esa manera contribuya a que aumenten los contactos y proyectos internacionales. También estoy seguro de que durante la conferencia se pondrá de manifiesto con claridad la disposición de la comunidad de donantes a invertir en tecnologías nuevas y mejores.

Tengo algunas observaciones que hacer sobre las modalidades de la conferencia: en diciembre del año pasado participé en una reunión de

planificación celebrada en Nueva York en que se trataron los planes de la conferencia. En esa ocasión decidimos combinar en un solo programa dos importantes temas, a saber, las normas para las operaciones humanitarias de remoción de minas y la tecnología de remoción de minas. También se decidió organizar, paralelamente a la celebración de la conferencia, la exposición que acabamos de inaugurar, en la que se muestra la situación tecnológica y metodológica actual y se señalan las posibilidades de lograr nuevos adelantos tecnológicos.

Se decidió además invitar a la conferencia a todos los países que tuvieran graves problemas de remoción de minas y a países que hubieran contribuido a la financiación de los programas de remoción de minas patrocinados por las Naciones Unidas y que contaran con la capacidad necesaria para financiar y apoyar la elaboración de tecnologías de detección y remoción de minas terrestres antipersonal.

Me complace sobremanera la acogida que tuvo nuestra convocatoria. Extendimos invitaciones a unos 70 gobiernos; unos 50 respondieron de forma positiva y enviaron delegados competentes en las esferas técnicas correspondientes. Siento verdadero pesar por el hecho de que algunos países prefirieron no participar, por ejemplo, China {,la Federación de Rusia} y el Pakistán. También están representadas las organizaciones no gubernamentales que fueron invitadas y la mayor parte de las organizaciones intergubernamentales. Además, se aprobó la participación de una gran cantidad de observadores que pidieron autorización para ello. Estoy convencido de que todos los participantes sienten un gran interés en relación con el tema de la conferencia.

A continuación expondré algunas de las cuestiones que considero ilustrativas de los problemas con que nos enfrentamos.

Debo preguntar en primer lugar por qué no está más desarrollada en la actualidad la tecnología de detección de minas terrestres, en especial la relacionada con los programas humanitarios de detección de minas que se llevan a cabo en los países más pobres.

Está claro que el desarrollo de tecnologías depende de la demanda real que haya de ellas. Nunca podríamos habernos imaginado los avances que se han registrado desde que terminó la última guerra mundial. Desde el decenio de 1950, gracias a la competencia por explorar el espacio ultraterrestre, aumentaron la rapidez y la calidad de las actividades de investigación y desarrollo emprendidas por organismos gubernamentales y compañías privadas. La nueva tecnología de la información ha traído muchos cambios en nuestras vidas.

En las esferas en que hay poca demanda y que no presentan gran interés político, el progreso tecnológico avanza - en el mejor de los casos - muy lentamente. La creación de tecnologías adecuadas para los países en desarrollo casi siempre tiene las de perder en la competencia por los recursos globales dedicados a la investigación y el desarrollo, realidad esa a la que me enfrento con frecuencia en mi trabajo de ministro de cooperación para el desarrollo. Si bien es cierto que durante decenios se han hecho grandes esfuerzos por encontrar fuentes especiales de financiación, incluidos los presupuestos de cooperación para el desarrollo, resulta sorprendente que los especialistas, en sus intentos

de crear tecnologías adecuadas para el desarrollo de los países pobres, no hayan prestado más atención a la posibilidad de adaptar a las necesidades de esos países las tecnologías de las sociedades más adelantadas.

Espero sinceramente que en esta conferencia logremos poner de manifiesto esas posibilidades en lo relativo a la tecnología de detección de minas. La elaboración de medios adecuados para despejar los numerosos campos de batalla minados en los países pobres también permitiría elaborar métodos con fines militares.

En segundo lugar, pregunto por qué no ha sido posible adaptar a la remoción de minas con fines humanitarios la tecnología que se utiliza en las operaciones militares para abrir brechas en campos minados.

Es lógico pensar que ello es posible, tanto en un sentido como en otro. El hecho es que, por una parte, se ha dedicado una enorme cantidad de recursos a la creación, producción y operación de equipos pesados concebidos para abrir brechas en campos minados y, por la otra, apenas se notan los esfuerzos por adaptar la tecnología militar moderna a la situación de los países en desarrollo pobres.

En ese sentido, procederé a exponer una esperanza y un compromiso:

La esperanza consiste en que la conferencia sirva para atraer la atención de los investigadores, los creadores de productos, la comunidad de donantes, los expertos militares, los administradores civiles, las organizaciones no gubernamentales, los medios de prensa y otros, a fin de crear una mayor conciencia en ellos sobre la necesidad de promover el progreso tecnológico en la esfera que nos ocupa. Espero que los tres días de la conferencia permitan a los participantes darse cuenta de cuáles son los factores que obstruyen ese desarrollo y dónde buscar el potencial de creación de nuevos productos. Tengo la esperanza de que la conferencia ofrezca a las compañías privadas la oportunidad de darse cuenta de cómo pueden aunar sus recursos para combatir los efectos inhumanos de las minas, y a la vez obtener ganancias para sus dueños. Tal vez esta esperanza sea demasiado optimista e idealista pero, aunque así, espero también que la conferencia dé pie a la creación de nuevas redes y alianzas que permitan promover las actividades de investigación y desarrollo.

El compromiso a que me refería está relacionado con el hecho de que la política de Dinamarca en materia de cooperación para el desarrollo tiene como una de sus principales prioridades la prestación de asistencia para mitigar la pobreza y ayudar a los grupos más vulnerables. Ya hemos dedicado una gran proporción del total de nuestros recursos de ayuda a proyectos concebidos para los países afectados por las minas terrestres. Algunos de esos países están también entre los 20 que Dinamarca ha seleccionado para sus programas bilaterales de apoyo. Aprovecho la ocasión para reiterar nuestro compromiso de asignar fondos del presupuesto de ayuda humanitaria para apoyar esos programas por medio de las organizaciones no gubernamentales, tanto danesas como internacionales, y del sistema de las Naciones Unidas, en especial el Departamento de Asuntos Humanitarios. Nos comprometemos además a aumentar los recursos que asignamos al apoyo de esa labor.

Por último, Dinamarca seguirá muy de cerca las posibilidades de prestar más apoyo a las iniciativas emprendidas por investigadores con el fin de crear equipos de detección de minas. En la actualidad una organización paraestatal danesa, el Centro de Tecnologías de Avanzada, está coordinando un estudio de viabilidad. Si consideramos positivos los resultados del estudio, tenemos planificado el comienzo de experimentos prácticos y de la producción de prototipos.

Existe, por fin, un vínculo entre la esperanza y el compromiso que expresé. Tan pronto se construya un detector que sirva para todo tipo de minas y que sea pequeño, poco costoso, técnicamente viable, seguro, fiable y de fácil operación, se contará con considerables sumas de fondos de asistencia para acelerar las operaciones de remoción de minas. Esas operaciones se regirán por normas que esperamos se perfeccionen en esta conferencia y que contribuirán a asegurar la calidad de las operaciones. Si en la conferencia logramos acercarnos más a ese objetivo, entonces podremos esperar que comience una mejoría de la situación relativa a las minas.

También abrigo la esperanza de que cada vez más países, y algún día todos los países, apoyen una prohibición total de las minas terrestres antipersonal. Si bien ese no es el tema que nos ocupa en esta ocasión, resulta evidente que merece mención en este contexto. Ya se han logrado avances gracias a los resultados de la Conferencia encargada del examen de la Convención sobre prohibiciones o restricciones del empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados, celebrada en Viena y Ginebra. Por ejemplo, Dinamarca ha proclamado una prohibición total. Espero que pronto otros gobiernos hagan lo mismo.

Por último, les doy una vez más a todos la bienvenida a Dinamarca y a la Conferencia. Espero que contribuyamos a que el copioso programa de la Conferencia se desenvuelva sin trabas y de forma productiva. Ahora queda por delante el programa y, pasado mañana, el análisis de los informes de los grupos de trabajo.

Me corresponde el honor y el privilegio de declarar inaugurada la Conferencia sobre Tecnologías relativas a la Remoción de Minas.

Invito ahora a que haga uso de la palabra el Sr. Yasushi Akashi, Secretario General Adjunto y Jefe del Departamento de Asuntos Humanitarios.

Anexo II

MENSAJE DEL SECRETARIO GENERAL A LA CONFERENCIA INTERNACIONAL  
SOBRE TECNOLOGÍAS DE REMOCIÓN DE MINAS TRANSMITIDO POR EL  
SECRETARIO GENERAL ADJUNTO, SR. YASUSHI AKASHI

Las minas terrestres son artefactos que matan y mutilan no sólo mientras duran los conflictos sino aun cuando han finalizado las hostilidades entre los combatientes.

Incluso mientras estamos reunidos aquí, en Dinamarca, se están colocando más minas y están muriendo personas inocentes en todo el mundo. Las actividades de remoción de minas constituyen, pues, una importante empresa humanitaria que reducirá el número de víctimas innecesarias y, al mismo tiempo, permitirá la reconstrucción de las frágiles sociedades que emergen de los conflictos.

Si bien el mundo ha hecho enormes progresos en el campo de la tecnología, incluidas las armas, poco se ha avanzado en los aspectos técnicos de la remoción de minas. Por consiguiente, acojo muy favorablemente la iniciativa del Gobierno de Dinamarca de convocar esta Conferencia para reunir a gobiernos interesados, expertos en remoción de minas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado de todo el mundo con el fin de debatir y promover el desarrollo de técnicas adecuadas para las actividades humanitarias de remoción de minas. Espero sinceramente que, como resultado de esta singular colaboración, se cree una red de intercambio de información que fortalezca, en particular, la capacidad técnica de los países que necesitan apoyo para eliminar esas armas de efectos indiscriminados de las escuelas, los campos, las carreteras ..., de su vida cotidiana.

Todos somos conscientes de que la remoción de minas es un problema humanitario de importancia creciente pero relativamente nuevo. Todos nos beneficiaríamos del establecimiento de normas y procedimientos internacionales para lograr una mayor eficacia en función de los costos, una mayor calidad en la ejecución de las actividades y una mayor seguridad para quienes trabajen en la remoción de minas sobre el terreno. Igual importancia reviste la capacidad de establecer un entorno más seguro que permita a las víctimas de los conflictos reanudar sus actividades económicas y sociales normales. Aguardo con interés las recomendaciones concretas de la Conferencia con miras a establecer normas internacionales de remoción de minas. Las Naciones Unidas no escatimarán esfuerzos para fomentar la adopción de esas normas por todos quienes emprendan actividades de remoción de minas.

Si bien debemos continuar intensificando y mejorando nuestros esfuerzos por limpiar el suelo de estas armas de efectos indiscriminados, debemos también tener presente que actualmente se siembran más minas de las que se retiran. Es, por lo tanto, indispensable evitar que la comunidad internacional adopte una actitud complaciente ante los avances realizados hasta el momento con miras a la prohibición de las minas terrestres. Como he dicho en numerosas ocasiones, debe alcanzarse una prohibición completa de la producción, la venta y el uso de estas armas inmorales.

Una vez más, quisiera dar las gracias al Gobierno de Dinamarca por haber convocado esta importante Conferencia y les deseo a todos el mayor éxito en la tarea que se disponen a realizar.

Anexo III

DECLARACIÓN DEL SECRETARIO GENERAL ADJUNTO, SR. YASUSHI AKASHI,  
EN LA APERTURA OFICIAL DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE  
TECNOLOGÍAS DE REMOCIÓN DE MINAS

Copenhague (Dinamarca), 2 de julio de 1996

Deseo iniciar mi intervención agradeciendo al Gobierno de Dinamarca su visión de futuro y su iniciativa de convocar esta Conferencia Internacional sobre Tecnología de Remoción de Minas.

Lo que nos reúne a todos aquí es nuestro empeño común de liberar al mundo del flagelo de las minas terrestres. Todos conocemos las espeluznantes estadísticas: en este momento hay en el mundo más de 110 millones de minas terrestres y cada año se colocan otros 2 ó 3 millones de minas más. Actualmente estamos eliminando unas 100.000 minas anuales. A este ritmo, pese a todos nuestros esfuerzos y a la infatigable labor de los extraordinarios hombres y mujeres que trabajan sobre el terreno en la remoción de minas, el número total de estas traicioneras armas llegará para fines de siglo a los 135 millones.

Bajo la dirección del Secretario General, Sr. Boutros Boutros-Ghali, las Naciones Unidas están empeñadas en lograr la eliminación total de las minas terrestres. Esto requerirá un doble planteamiento: en primer lugar, continuaremos abogando enérgicamente por una prohibición completa de las minas terrestres; al mismo tiempo, las Naciones Unidas, en colaboración con la comunidad humanitaria, hará todo lo posible para remediar las devastadoras consecuencias humanitarias de las minas terrestres ya colocadas. Como bien saben los participantes en esta Conferencia, las minas terrestres constituyen un importante impedimento para los intentos de las naciones debilitadas por los conflictos de reconstruir su sociedad. Las minas terrestres impiden el trabajo de la tierra, el uso de las carreteras, el regreso de las personas a sus hogares, el restablecimiento de la confianza. Resulta pasmoso que mueran y resulten mutilados más mujeres, niños y agricultores después de un alto el fuego que durante el propio conflicto.

Las Naciones Unidas han centrado su atención en la importantísima cuestión de la remoción de minas en la etapa de la consolidación de la paz después de los conflictos. En los últimos siete años hemos puesto en marcha operaciones de remoción de minas de considerable envergadura en el Afganistán, Angola, Bosnia y Herzegovina, Camboya, Croacia, Mozambique y el Yemen. El programa de remoción de minas del Afganistán, en el que participan 3.000 especialistas, es en realidad la actividad que da trabajo a más personas en ese país. Estos abnegados técnicos, junto con los 1.600 especialistas en remoción de minas en Camboya, los 500 en Mozambique y los 900 que se están desplegando en Angola, se afanan por limpiar la tierra, en las circunstancias más difíciles, con el fin de hacer posible que los civiles reanuden sus tareas cotidianas sin riesgo. Estas operaciones han extraído en total unas 200.000 minas en los cuatro países. Sin embargo, pese a estos esfuerzos hercúleos, el resultado total alcanzado representa una diminuta fracción - menos del 1% - de las minas terrestres colocadas en esos países. La tarea de retirar las minas es lenta, ardua y sumamente peligrosa. La mayoría de las minas se detectan una por una, con sondas, detectores de metales o perros rastreadores. Los riesgos son elevados.

Por cada 2.000 minas despejadas, un desminador resulta herido; por cada 5.000 minas, uno pierde la vida.

Aunque es evidente que para mejorar la remoción de minas es fundamental contar con tecnologías nuevas, ha habido pocas investigaciones y adelantos en esta esfera en los últimos 50 años. Hoy, aquí en Dinamarca, y gracias a la generosidad del Gobierno, se nos ofrece una oportunidad única para hallar maneras de acelerar la remoción de minas y aumentar su seguridad. En los próximos días se celebrarán importantes reuniones de los grupos de trabajo sobre tecnología y normas de remoción de minas y se debatirá la aplicación de la tecnología a los programas humanitarios de remoción de minas en todo el mundo. La labor realizada aquí esta semana tendrá un efecto directo en la vida diaria de la población civil cuyo deseo es ver crecer a sus hijos sin temor a la mutilación ni a la muerte.

Quisiera compartir con ustedes el breve relato de algo que sucedió en Mozambique, algo que sucedió de verdad y refleja el valor que tiene su trabajo y la manera directa en que la remoción de minas puede ayudar a comunidades enteras. Durante seis años, los 10.000 habitantes de una aldea en Kalanga no habían podido regresar a sus hogares debido a la presencia de minas. El gobernador de la provincia llamó al programa de remoción de minas de las Naciones Unidas en Maputo, les contó el problema y les pidió ayuda. Se envió a la zona un equipo de reconocimiento que, al darse cuenta de que sólo había unas pocas minas, procedió a despejar la zona. Encontraron un total de ocho minas. Durante seis años estas ocho minas habían impedido el regreso de 10.000 personas a sus hogares. Hoy, viven en Kalanga 15.000 personas.

Esta elocuente historia nos indica dos cosas: en primer lugar demuestra cómo una remoción de minas tangible e inmediata ayuda a las poblaciones afectadas, pero también nos demuestra que incluso un número reducido de minas puede privar a las personas de sus hogares y obstaculizar su vida, y es un ejemplo del tiempo que puede tardar en llegar la ayuda; por otra parte, nos recuerda los millares de aldeas en todo el mundo que seguramente tendrán que esperar años hasta que sus casas y sus campos se limpien de esos agentes de la muerte.

Como Representante Especial del Secretario General en Camboya y en la ex Yugoslavia, he sido testigo del elevado tributo que se cobran las minas terrestres en las naciones que están tratando de recuperarse después de años de conflicto armado. Por lo tanto, les deseo muy sinceramente el mayor éxito en sus deliberaciones y espero que celebren una reunión fructífera que dé impulso a las operaciones humanitarias de remoción de minas.

Antes de poner fin a mis palabras, quisiera expresar nuevamente mi agradecimiento al Gobierno de Dinamarca por su empeño en aumentar la conciencia respecto de las minas terrestres y apoyar las operaciones de remoción de minas. Sr. Nielson, la capacidad de iniciativa demostrada por su Gobierno ha reunido aquí a representantes de gobiernos y organismos de todo el mundo, a expertos técnicos y organizaciones no gubernamentales, y nos ha ofrecido la oportunidad de colaborar para hallar maneras de mejorar la vida de millones de personas sometidas a la tiranía de las minas.

Anexo IV

DECLARACIÓN DEL SECRETARIO GENERAL ADJUNTO, SR. YASUSHI AKASHI,  
EN LA CLAUSURA DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS  
DE REMOCIÓN DE MINAS

Martes, 4 de julio de 1996

Desde que se inauguró esta Conferencia hace dos días, todas las ponencias me han causado una gran impresión. No obstante, pensé que tal vez nos habíamos fijado unas metas muy ambiciosas para una Conferencia de sólo tres días. Así pues, estoy encantado de que, bajo su capaz dirección, la Conferencia haya cumplido la formidable tarea que tenía ante sí y haya adoptado una serie de recomendaciones prácticas y con una gran visión de futuro.

Como todos sabemos, la demanda de operaciones humanitarias de remoción de minas es enorme. Las pautas adoptadas para la elaboración de normas y procedimientos internacionales para esas operaciones resultarán de gran utilidad para que las futuras actividades de remoción de minas sean más seguras, más eficaces en función de los costos y más profesionales. El Departamento de Asuntos Humanitarios no escatimará esfuerzos para mantener el impulso creado por esta Conferencia y tratará de dar forma definitiva a una normativa internacional en el contexto del grupo técnico de trabajo formado por la Conferencia. Como mencionó el Secretario General en su mensaje a esta Conferencia, una vez se haya concluido esa normativa, las Naciones Unidas apoyarán su aplicación por las organizaciones humanitarias.

Me satisface observar la creciente conciencia de los gobiernos y del sector privado respecto de la necesidad de crear una tecnología adecuada para las operaciones humanitarias de remoción de minas que se reflejó en nuestro debate y en la exposición. Me siento particularmente complacido por el progreso en el ámbito de la remoción mecánica de minas. La Conferencia ha reconocido los grandes beneficios que puede reportar la remoción mecánica de minas al tiempo que ha precisado que, en esta coyuntura, la tecnología mecánica de remoción de minas debe ir seguida de una remoción manual y de un control de calidad. Espero sinceramente que este mensaje sirva para continuar alentando al sector privado y a las instituciones competentes a desarrollar maquinaria de remoción de minas que atienda las necesidades específicas de los países del tercer mundo, que es donde más se necesita. También insto a los países donantes a considerar la posibilidad de financiar la inclusión de esa maquinaria en los programas humanitarios de remoción de minas.

La Conferencia ha examinado y adoptado otras recomendaciones que alientan el desarrollo de técnicas y equipos para operaciones humanitarias de remoción de minas. Quisiera unir mi voz a las de aquellos que han resaltado la necesidad de fortalecer nuestra capacidad para determinar lo antes posible cuáles son las zonas "seguras" y "de bajo riesgo", para que así la población afectada pueda reanudar su vida normal cuanto antes.

Durante los últimos tres días se ha congregado aquí un número excepcional de experimentados especialistas en remoción de minas, profesionalmente empeñados en mejorar las operaciones humanitarias en esa esfera, cuya gran experiencia y entrega han quedado reflejadas en sus éxitos. Pero también debemos intentar

ampliar nuestra red con el fin de incluir a los institutos de investigación, las instituciones académicas y el sector privado y recabar su apoyo para nuestros objetivos comunes.

Para terminar, en nombre de todos los participantes y de las Naciones Unidas, quisiera expresar nuestro más sincero agradecimiento al Gobierno de Dinamarca y personalmente a usted, señor Ministro, por actuar como anfitriones de esta oportuna y útil Conferencia. Me complace sumamente el compromiso que acaba usted de hacer público. Abandonaremos Dinamarca con la grata sensación de que en los últimos tres días hemos hecho algo positivo en este mundo. Y le aseguro a usted, señor Presidente, y a todos los participantes, que el Departamento de Asuntos Humanitarios continuará trabajando con todos ustedes para conseguir la rápida ejecución de todas las recomendaciones de la Conferencia. Por último, pero no por ello menos importante, permítaseme aprovechar esta oportunidad para rendir tributo a todos quienes no nos acompañan hoy aquí sino que están arriesgando su vida para librar al mundo de esta arma cruel de efectos indiscriminados.

-----