

Sexto período de sesiones  
Ginebra, 17 a 24 de noviembre de 2003  
Tema 9 del programa

Grupo de Trabajo sobre las minas distintas  
de las minas antipersonal

**Espoletas sensibles para las minas antivehículo**  
(Visión general de las espoletas y sensores y  
recomendaciones sobre prácticas óptimas)

Sinopsis preparada por la delegación de Alemania

1. Con respecto a las espoletas sensibles, Alemania considera que se debería llegar a un acuerdo sobre los parámetros o límites técnicos concretos adecuados (las llamadas "prácticas óptimas") para los mecanismos de espoleta y sensores, lo que permitiría reducir el peligro de las minas antivehículo para los seres humanos. En el quinto período de sesiones del Grupo de Expertos Gubernamentales, celebrado en junio de 2003, el Presidente pidió que los Estados Partes aportaran nuevos datos y solicitó a Alemania que incluyera esas aportaciones en el documento CCW/GGE/V/WG.2/WP.2 con el fin de presentar una versión actualizada.
2. Hasta el presente hemos recibido datos de 19 Estados Partes, que hemos elaborado e integrado en la sinopsis adjunta, en la que también figura información proporcionada por el CICR (incluidas las reuniones de expertos organizadas), por Human Rights Watch y por el Centro Internacional de Desminado Humanitario de Ginebra. En la matriz se resume la información recibida sobre los 11 tipos de espoletas que en el curso de las deliberaciones anteriores en el contexto del Grupo de Expertos Gubernamentales se consideraron las más importantes. Sin embargo, no se incluyen los mecanismos de detonación de dos y tres sensores.
3. Sobre la base de las aportaciones recibidas y del intercambio de opiniones proponemos la siguiente clasificación:

- *Primera categoría*

Espoletas o sensores que no pueden recomendarse como método de detonación, es decir, alambres de tracción, alambres trampa y espoletas basculantes.

- *Segunda categoría*

Espoletas o sensores que podrían mejorarse si se utilizan junto con otros sensores, es decir, sensores infrarrojos, sensores sísmicos/de vibración y sensores acústicos.

- *Tercera categoría*

Sensores y espoletas que por razones demostradas de fiabilidad técnica no parecen requerir que se incorporen en un concepto de espoleta de sensores múltiples, es decir, sensores de presión y cables de fibra óptica.

- *Cuarta categoría*

Sensores y espoletas que razonablemente parecen no presentar peligro, es decir, sensores magnéticos, sensores de alambre de frotación y brazos de rodillo.

4. A pesar de las citadas conclusiones preliminares, debe prestarse la debida atención a las siguientes observaciones:

- En las futuras MDMA se podría incorporar la tecnología de espoletas de sensores múltiples a fin de reducir la posibilidad de que sean activadas por inadvertencia o accidente. Si una sola espoleta o sensor satisface los requisitos de seguridad descritos, no debería ser necesario incorporar espoletas de sensores múltiples.
- Factores ambientales. Al determinar los umbrales de activación debe tenerse en cuenta la influencia en la fiabilidad (especialmente la sensibilidad) de los mecanismos de espoleta y sensores de:
  - Las condiciones meteorológicas;
  - Las condiciones climáticas;
  - Las condiciones de almacenamiento, manipulación y otras condiciones externas.
- En las consideraciones y propuestas de medidas técnicas deberían tenerse en cuenta los factores operacionales militares, así como los factores de adquisición y de vida útil; por lo tanto, deberían concebirse de manera que traten las cuestiones humanitarias claramente identificadas en lugar de riesgos teóricos no cuantificables.

5. Destacamos la necesidad de medidas para elevar las normas humanitarias referentes a las minas antivehículo en el marco de la Convención sobre ciertas armas convencionales y reducir así los riesgos para la población civil.

ANEXO

Tipo de espoleta o sensor	Prácticas óptimas	Evaluación del peligro	Descripción técnica
<b>Primera categoría</b>	<b>Espoletas o sensores que no pueden recomendarse como método de detonación</b>		
Alambre de tracción	No es un método recomendado de detonación para las MDMA.	<b>Alambre de tracción.</b> No es posible diseñarlo de tal manera que una persona no pueda (dentro de lo razonable) activar la mina.	<b>Alambre de tracción.</b> Se tiende, dejándolo flojo generalmente, pero no siempre a ras de suelo; cuando el alambre se rompe la mina explota.
Alambre trampa		<b>Alambre trampa.</b> Alto riesgo para las personas. Esta espoleta puede ser activada fácilmente por una persona que ejerza una baja presión de tracción de entre 1 y 4 kg.	<b>Alambre trampa.</b> La tensión (o el alivio de la tensión) sobre el alambre hace estallar la mina.
Espoleta basculante		<b>Espoleta basculante.</b> No es posible diseñarla de tal manera que una persona no pueda (dentro de lo razonable) activar la mina.	<b>Espoleta basculante.</b> Presionando o moviendo una barra o varilla acoplada a la mina, se hará estallar la mina.
<b>Segunda categoría</b>	<b>Espoletas o sensores que podrían mejorarse si se utilizan junto con otros sensores</b>		
Sensor infrarrojo	Las espoletas de infrarrojos deberían diseñarse de tal manera que no puedan ser activadas en presencia de una persona. El sensor debería poder reconocer si las características de calor detectadas corresponden al objetivo previsto, junto con otros sensores.	Aunque técnicamente es posible, no presenta ninguna utilidad militar el diseñar una MDMA dotada de una espoleta de infrarrojos que pueda ser activada por una persona. Si están diseñadas cuidadosamente el peligro para los civiles es mínimo; no obstante, sigue existiendo un riesgo para los vehículos civiles.	Con un funcionamiento activo o pasivo, la espoleta reacciona al movimiento de calor que emiten ciertos objetos o a la interrupción de un rayo de luz.
Sensor sísmico/ sensor de vibración	Como en la actualidad estas espoletas no pueden localizar con precisión sus objetivos, parece indispensable utilizarlas junto con otros sensores. El sensor debería poder reconocer que la característica sísmica detectada corresponde al objetivo previsto.	El peligro para los civiles depende del diseño del sensor. Teóricamente es posible que las espoletas sísmicas o de vibración sean activadas por el paso de una persona.	Las espoletas sísmicas o de vibración reaccionan a frecuencias sísmicas específicas del terreno.
Sensor acústico	Las espoletas de activación acústica utilizan sensores electrónicos para reaccionar a la presión acústica y reconocen la característica acústica. Es preferible utilizarla junto con otros sensores.	El peligro para los civiles depende del diseño del sensor. Si no está bien diseñada, una espoleta de activación acústica podría reaccionar al ruido emitido por una persona.	Técnicamente es posible que las espoletas de activación acústica discriminen entre vehículos y personas.

Tipo de espoleta o sensor	Prácticas óptimas	Evaluación del peligro	Descripción técnica
<b>Tercera categoría</b>	<b>Espoletas o sensores que no parecen requerir que se incorporen en un concepto de espoletas de sensores múltiples</b>		
Sensor de presión	En la medida de lo posible, la fuerza de presión mínima debería corresponder al objetivo previsto, es decir, mínimo 1.500 a 1.800 Newton. En la medida de lo posible, habría que ejercer presión sobre una superficie importante (equivalente a la de un vehículo) y no sobre un solo punto.	Las minas con bajo umbral de presión, equivalente o inferior a la presión que pueda ejercer una persona, pueden representar una amenaza para los civiles.	Se acciona por presión superior a un determinado límite de peso. Puede ser necesario aplicar presión una o más veces (pero no acumulativamente).
Cable de fibra óptica	La presión necesaria para romper la señal del cable de fibra óptica debería corresponder al objetivo previsto.	La fuerza ejercida sobre un cable de fibra óptica depende de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La geometría del objeto que aprieta el cable de fibra óptica;</li> <li>- Las características del terreno (condición ambiental).</li> </ul>	Se tiende a lo largo del suelo; cuando el cable de fibra óptica es aplastado por un peso (específicamente el de un tanque) la mina estalla.
<b>Cuarta categoría</b>	<b>Espoletas o sensores que razonablemente parecen no presentar peligro</b>		
Sensor magnético	Para que resulten de mayor utilidad militar, las minas de activación magnética deberían poder reconocer la característica magnética detectada que corresponde al objetivo previsto.	El riesgo para los civiles depende del diseño de la mina. Si bien es técnicamente posible, no presenta ninguna utilidad militar el diseñar una MDMA dotada de una espoleta magnética que pueda ser activada por una persona o por pequeños objetos metálicos. No obstante, habrá un alto riesgo permanente para los vehículos civiles.	Una espoleta de activación magnética funciona ya sea midiendo la cantidad de metal presente en sus inmediaciones o registrando el cambio en el campo magnético que crean tales objetos cuando un vehículo se aproxima a la mina o pasa por encima de ella.
Sensor de alambre de frotación	El sensor de alambre de frotación debería estar diseñado para objetivos específicos, optimizando el tiempo, la frecuencia y la amplitud de la frotación requeridas para que el objetivo previsto pueda activar el sensor.	El riesgo de que una persona active la mina es muy bajo, a menos que la manipule deliberadamente.	El alambre de frotación se activa por el contacto con un vehículo (en general la superficie inferior). El tiempo para la activación depende de la velocidad del vehículo y su material.
Brazo de rodillo	El número de giros necesarios para activar la espoleta debería corresponder al objetivo previsto.	El riesgo de que una persona active la mina es muy bajo, a menos que la manipule deliberadamente.	Generalmente consiste en un brazo sobre el que descansa un rodillo multidireccional. Después de un determinado número de giros del rodillo la mina estallará.