

Segundo período de sesiones  
Ginebra, 15 a 26 de julio de 2002

**INFORMACIÓN SOBRE MEDIDAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON MINAS  
ANTIVEHÍCULO: DETECTABILIDAD Y AUTODESTRUCCIÓN/  
AUTONEUTRALIZACIÓN/AUTODESACTIVACIÓN**

Documento preparado por los Estados Unidos de América

**TÉRMINOS CLAVE**

(Las siguientes explicaciones no modifican en modo alguno las definiciones existentes.  
Se incluyen tan sólo para facilitar la comprensión de los términos clave del análisis.)

**Mina detectable.** Las minas detectables pueden ser detectadas por equipo técnico de detección de minas habitualmente disponible y la señal que se obtiene de ellas es equivalente a la obtenida de ocho o más gramos de hierro en una masa coherente.

**Autodestrucción.** Las minas dotadas de un mecanismo de autodestrucción estallan automáticamente en un momento predeterminado.

**Autoneutralización.** En las minas dotadas de un mecanismo de autoneutralización, la espoleta u otro componente de la mina queda inoperativo en un momento predeterminado programable.

**Autodesactivación.** Las minas dotadas de un mecanismo de desactivación dejan de funcionar al agotarse un componente fundamental, como la batería eléctrica.

## CONCEPTOS

**¿Por qué las minas indetectables constituyen un problema técnico?** Las minas terrestres indetectables obstaculizan los esfuerzos de limpieza. Al carecer de un contenido metálico adecuado son difíciles de localizar, incluso en campos de minas marcados y vigilados. La norma propuesta de ocho gramos mejora señaladamente las posibilidades de que una mina pueda ser detectada en diversas condiciones de suelo y por personal cuyo entrenamiento o equipo tal vez diste de ser óptimo.

**Autodestrucción.** Las minas dotadas de un dispositivo de autodestrucción disponen de alguna clase de mecanismo, ya sea interno o externo, que destruye automáticamente la mina en un momento predeterminado. Este tipo de minas sigue confiriendo al comandante un mayor grado de flexibilidad contra el enemigo. Al utilizar estas minas contra objetivos situados tras las líneas enemigas, un comandante puede dictar las condiciones de la batalla que desea librar. En combate frente a frente, el comandante dispone de una mayor libertad de maniobra. Además, al emplear estas minas disminuye la cantidad de elementos peligrosos con que pueden tropezar tanto las fuerzas militares como los civiles. Por otra parte, desde un punto de vista humanitario, las minas dotadas de mecanismos de autodestrucción tan sólo plantean un problema a corto plazo, mientras que las minas que no se autodestruyen, autoneutralizan o autodesactivan constituyen una amenaza persistente a largo plazo.

**Autoneutralización.** La autoneutralización representa una alternativa o una exigencia adicional a la autodestrucción. En principio, significa que la mina deja de estar en condiciones de funcionar o queda inoperativa. Esto sucede con el transcurso del plazo límite predeterminado o programable de funcionamiento de la espoleta. Puede utilizarse la autoneutralización para que fuerzas amigas retiren minas colocadas a mano y las pongan de nuevo en condiciones de utilización (reutilización) cambiando la espoleta, sin que ello suponga una amenaza para las propias fuerzas. Lo importante es que, como en general sólo puede hacerse esto con "nuevas" espoletas fabricadas industrialmente, el enemigo (o un civil) no puede sustituir rápidamente la espoleta y poner la mina en condiciones de utilización. Es improbable que se reutilicen las minas lanzadas a más de 30 km de distancia. Por ello, la razón para incluir la autoneutralización en cuanto alternativa a la

autodestrucción no obedece simplemente al propósito de reutilizar las minas lanzadas a distancia. La autoneutralización ofrece una posibilidad de reducir cualquier amenaza que suponga una mina en condiciones de detonar, aunque incluso una mina "neutralizada" pueda tener que ser retirada y tratada como material peligroso.

**Audesactivación.** La autodesactivación es fundamentalmente una medida adicional de seguridad. En palabras del Protocolo, la autodesactivación consiste en hacer inoperativa una munición mediante el agotamiento irreversible de un componente, por ejemplo, una batería eléctrica que sea esencial para el funcionamiento de la munición, es decir que, si falla el mecanismo de autodestrucción, la autodesactivación garantiza que la mina no funcionará como tal. Como todos saben, las baterías eléctricas se descargan irreversiblemente con el tiempo. Si la batería es esencial para el funcionamiento de la mina, la mina no funcionará cuando (no si) la batería esté agotada. Básicamente, la mina no funcionará ya por haberse agotado su batería interna.

## COSTOS

**Detectabilidad.** El costo material de ocho gramos de material es de unos ocho centavos de dólar de los EE.UU.

**Dispositivos de autodestrucción/autoneutralización y autodesactivación.** Se calcula que pueden incluirse en el diseño de una nueva mina dispositivos de autodestrucción/autodesactivación o autoneutralización/autodesactivación que se ajusten a las especificaciones del Protocolo por un costo adicional de menos de 20 dólares. Este costo es considerablemente inferior al costo de remoción de una mina después de colocada. La tecnología para construir dispositivos de autodestrucción/autodesactivación destinados a las minas antivehículo es exactamente la misma que para las minas antipersonal.

## **CUESTIONES QUE *NO* SE ABORDAN EN LAS PROPUESTAS PARA LOGRAR LA DETECTABILIDAD NI EN LAS MEDIDAS TÉCNICAS DE AUTODESTRUCCIÓN/AUTONEUTRALIZACIÓN Y AUTODESACTIVACIÓN**

**Minas antipersonal.** No se aborda la cuestión de las minas antipersonal.

**Existencias.** No se aborda la cuestión de las existencias. Podrían adoptarse las propuestas actuales relativas a la detectabilidad y los dispositivos de autodestrucción/autoneutralización y autodesactivación, sin tener que cambiar, modificar o destruir las existencias.

**Minas antivehículo ya colocadas.** Si un Estado ha colocado ya minas no detectables, las propuestas actuales no exigen su retirada.


**Minas antivehículo colocadas a mano.** Las propuestas actuales sólo exigen que se incorporen dispositivos de autodestrucción/autoneutralización y autodesactivación en las minas lanzadas a distancia. Así pues, no exigen la incorporación de esos dispositivos, por ejemplo, en minas colocadas a mano que pueden utilizarse en campos de minas fronterizos a largo plazo.

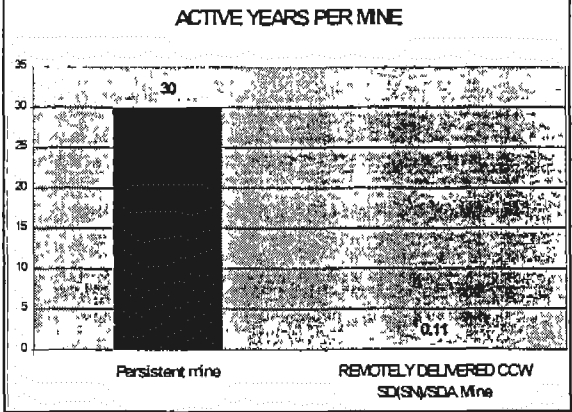
**Exigencias de fiabilidad.** Las propuestas actuales no son más rigurosas, en cuanto a fiabilidad se refiere, que las normas contenidas en el Protocolo enmendado de 1996 sobre las minas.

## **CONSERVACIÓN**

Muchas minas y municiones se conservan en general (almacenadas) durante unos 30 años. Así pues, muchos sistemas de minas lanzadas a distancia que surgieron en el decenio de 1970 podrían estar aproximándose al término de su plazo previsto de conservación.

<p style="text-align: center;"><b><u>LIMITING</u> LANDMINE PERSISTENCE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>WHY LIMIT LANDMINE PERSISTENCE?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanitarian - reduce loss of             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lives</li> <li>- Limbs</li> <li>- Land</li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Budgetary-</u> mine removal much more expensive than mine production</b></p> <p><b>Military</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimize risk to friendly troops</li> <li>- Maintain freedom of movement</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>AVL HUMANITARIAN WEEKEND ACTIVITIES</b></p> <p>"A land mine killed 13 bus passengers and six others were injured in the central Afghan province of Bamiyan...Saturday morning....The bus driver had been told by villagers to take a detour because of the risk of landmines <i>planted during years of fighting....</i> Mines...in some areas... are preventing refugees from returning home and cultivating the land".</p> <p style="text-align: right;"><i>Reuters, July 21, 2002</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>MILITARY ISSUE: AREN'T PERSISTENT REMOTELY- DELIVERED AVL NECESSARY?</b></p> <p><b><u>Remotely-delivered mines</u> needed for <u>rapid emplacement</u> on a <u>fluid battlefield</u></b></p> <p>Where <u>hostile forces</u> are at the time <u>mines are emplaced, friendly forces</u> may need to go within <u>hours or days</u></p> <p>Remotely-delivered mines need to <u>remove themselves</u> to permit movement <u>of friendly forces</u></p>
<p style="text-align: center;"><b>HOW LIMIT LANDMINE PERSISTENCE?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>SD: Self Destruct (alarm clock)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mine self-removes</li> <li>- Precise timing</li> </ul> </li> <li>• <b><u>SN: Self Neutralize (microwave oven)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No explosion</li> <li>- Precise timing</li> </ul> </li> <li>• <b><u>SDA: Self Deactivate (flashlight)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Very reliable even with weak quality control</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CCW RELIABILITY AND DURATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SD (or SN): 90% (no more than one in ten remaining) at 30 days after emplacement</li> <li>• SDA combined with SD (or SN) 99.9% (<u>no</u> more than one in a thousand remaining functional) at 120 days after replacement</li> <li>• <b><u>Required</u></b> of remotely-delivered mines</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>US SD Reliability</b></p> <p>√ 35,093 SD APL and 31,165 SD AVL have been tested at proving ground under full range of conditions</p> <p>√ Live mines left after 15 days –</p>	<p style="text-align: center;"><b>US SD Reliability</b></p> <p>√ 35,093 SD APL and 31,165 SD AVL have been tested at proving ground under full range of conditions</p> <p>√ Live mines left after 15 days – <b>ZERO</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>COMBAT EXPERIENCE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Gulf war, US used 165,030 SD/SDA mines</li> <li>• 1% were later found on the field and destroyed by mine clearance teams             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zero mines functioned after SD time</li> <li>- Zero mines self-destructed late</li> <li>- Zero known civilian or friendly casualties</li> </ul> </li> <li>• Mines broke, never activated.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non-activated mines are harmless</li> <li>- SD failure possible but very unlikely</li> <li>- If there were an SD failure, SDA would have rendered mines harmless</li> <li>- Even assuming improbable worst case, mines exceeded all CCW requirement 10X</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>SD vs. SN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>SD advantages:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unambiguously removes the mine</li> <li>- De-miner's job is reduced to verifying absence of mines</li> </ul> </li> <li>• <b><u>SN advantages:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No explosion</li> </ul> </li> <li>• <b>Bottom line: For <u>APL</u>, SD far superior. For <u>AVL</u>, could go either way.</b></li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>WHY NOT SD OR SN ALONE?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90% required reliability leaves one mine in ten active.</li> <li>• Even with 99.9999% reliable SD or SN, possibility of catastrophic failure remains.</li> <li>• SD and SN are active mechanisms. If they fail, the mine remains lethal.</li> <li>• SDA always works. SDA component failure leaves mine SAFE.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>ULTIMATE RELIABILITY.</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>WHY NOT SDA ALONE?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longer active life (120 days vs. 30)</li> <li>• Leaves mine in the field (disadvantage relative to SD)</li> <li>• Military disadvantage: No precisely predictable near-term safe point.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>THE AVL SOLUTION</b></p> <p style="text-align: center;">SD (or SN) + SDA</p>	<p style="text-align: center;"><b>PROPOSAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO requirement to clear mines in the ground</li> <li>• NO restrictions on stockpile; use regime only</li> <li>• NO SD, SN, or SDA required for directly emplaced mines</li> <li>• NO increase in reliability requirement over AMP</li> <li>• NO impact on APL</li> </ul>						
<p style="text-align: center;"><b>SD(SN) TECHNOLOGY IS NOT DIFFICULT OR ADVANCED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U.S. 99.9999% reliable SD began production in 1978</li> <li>• More advanced technology is available to any country on the commercial market</li> <li>• More advanced technology now being produced in many developing countries</li> <li>• 90% SD requirement for remotely-delivered APL already in force - <u>technology is the same</u></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>SD(SN)/SDA IS AFFORDABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CCW requires only 90% reliability</li> <li>• SD/SDA or SN/SDA meeting CCW specifications can be incorporated into a new mine design at an incremental cost of &lt;\$20</li> <li>• Trivial compared to             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mine life-cycle cost</li> <li>- Mine clearance cost</li> </ul> </li> </ul>						
<p style="text-align: center;"><b>HUMANITARIAN BENEFIT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>How to measure landmine civilian risk?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raw numbers of mines used is a poor measure</li> <li>• Hazard is directly proportional to duration of active mine life</li> <li>• MINE-YEAR is the relevant measure CCW SD(SN)/SDA reduces persistence &amp; humanitarian risk <b>99.6%</b></li> </ul>						
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVE YEARS PER MINE</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Mine Type</th> <th>Active Years per Mine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Persistent mine</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>REMOVELY DELIVERED CCW SD(SN)/SDA Mine</td> <td>0.11</td> </tr> </tbody> </table>	Mine Type	Active Years per Mine	Persistent mine	30	REMOVELY DELIVERED CCW SD(SN)/SDA Mine	0.11	
Mine Type	Active Years per Mine						
Persistent mine	30						
REMOVELY DELIVERED CCW SD(SN)/SDA Mine	0.11						