

# IMAS 09.41

Cuarta edición  
Febrero de 2020

---

## Procedimientos operacionales para sistemas de Detección Animal

---

La Organización de los Estados Americanos (OEA), a través de su Programa de Acción Integral contra Minas Antipersonal se complace en presentar las versiones traducidas en Español de las Normas Internacionales de Acción contra las Minas (IMAS). Las traducciones se realizaron con el respaldo financiero de la Oficina de Asuntos Políticos y Militares del Departamento de Estado de los Estados Unidos. La OEA sigue comprometida en apoyar el acceso de la comunidad global de acción contra las minas a estos documentos claves en el esfuerzo global de mejorar la seguridad, eficiencia y efectividad de las operaciones de acción contra las minas.

---

Director,  
Servicio de Acción contra Minas de las Naciones Unidas (UNMAS)  
1 Naciones Unidas Plaza  
New York, NY 10017  
Estados Unidos

Correo electrónico: [mineaction@un.org](mailto:mineaction@un.org)  
Teléfono: +1 (212) 963 1875  
Sitio web: [www.mineactionstandards.org](http://www.mineactionstandards.org)

### **Advertencia**

Este documento está en vigor desde la fecha indicada en la portada. Las Normas Internacionales para la Acción contra Minas (IMAS) se revisan periódicamente. Por consiguiente, los usuarios deberían consultar el sitio web del proyecto IMAS (<http://www.mineactionstandards.org/>) o del UNMAS ([www.mineaction.org](http://www.mineaction.org)) para verificar su situación.

### **Aviso de derecho de autor**

Este documento es una Norma Internacional para la Acción contra Minas (IMAS) y está protegido por los derechos de autor de las Naciones Unidas. No se permite reproducir, guardar o transmitir este documento o partes del mismo de ninguna forma o por ningún medio para cualquier otro fin sin autorización previa por escrito del UNMAS en representación de las Naciones Unidas.

Este documento no es para la venta.

Director  
Servicio de Acción contra Minas de las Naciones Unidas (UNMAS)  
1 Naciones Unidas Plaza  
New York, NY 10017  
Estados Unidos

Correo electrónico: [mineaction@un.org](mailto:mineaction@un.org)  
Teléfono: +1 (212) 963 1234

## Índice

<u>Prólogo</u> .....	5
<u>Introducción</u> .....	6
<u>Procedimientos operacionales para los Sistemas de Detección Animal</u> .....	7
<u>1. Alcance</u> .....	7
<u>2. Referencias</u> .....	7
<u>3. Términos, definiciones y abreviaturas</u> .....	7
<u>4. Pruebas operacionales de Sistemas de Detección Animal y acreditación de organizaciones de Sistemas de Detección Animal</u> .....	8
<u>5. Registros de Sistemas de Detección Animal</u> .....	8
<u>6. Planificación de operaciones con Sistemas de Detección Animal</u> .....	9
<u>7. Preparación para operaciones con Sistemas de Detección Animal</u> .....	9
<u>7.1 Generalidades</u> .....	9
<u>7.2 Preparación del lugar de trabajo para Sistemas de Detección Animal</u> .....	10
<u>7.3 Sendas de seguridad</u> .....	10
<u>7.4 Áreas de búsqueda</u> .....	10
<u>7.5 Áreas y puntos de control</u> .....	10
<u>8. Escenarios operacionales de los Sistemas de Detección Animal</u> .....	11
<u>8.1 Función de los animales</u> .....	11
<u>8.2 Uso para el despeje</u> .....	11
<u>8.2.1 Métodos de búsqueda</u> .....	12
<u>8.2.2 Distancias de seguridad</u> .....	12
<u>8.3 Uso para el estudio técnico</u> .....	13
<u>8.3.1 Concepto de despliegue para el estudio técnico</u> .....	13
<u>8.3.2 Marcación para el estudio técnico</u> .....	13
<u>8.3.3 Seguridad y desplazamiento</u> .....	13
<u>8.3.4 Indicación de blancos en el estudio técnico</u> .....	14
<u>8.3.5 Registro e informes</u> .....	15
<u>8.4 Indicación de blancos para el despeje</u> .....	15
<u>8.5 Registro de las áreas de búsqueda</u> .....	15
<u>8.6 Gestión de la calidad</u> .....	15
<u>9. Factores ambientales que afectan las operaciones con Sistemas de Detección Animal</u> ..	15
<u>9.1 Viento</u> .....	15
<u>9.2 Lluvia</u> .....	16
<u>9.3 Nieve</u> .....	16
<u>9.4 Humedad</u> .....	16
<u>9.5 Contaminación atmosférica</u> .....	16
<u>9.6 Vegetación</u> .....	16
<u>9.7 Dispersión subterránea de olores objetivo</u> .....	17

---

<u>9.8</u>	<u>Registro de datos ambientales</u> .....	17
<u>9.8.1</u>	<u>Uso de una estación meteorológica</u> .....	17
<u>10</u>	<u>Descanso y rotación de los Sistemas de Detección Animal</u> .....	17
<u>10.1</u>	<u>Generalidades</u> .....	17
<u>10.2</u>	<u>Duración de los períodos de búsqueda</u> .....	17
<u>11.</u>	<u>Responsabilidades</u> .....	17
<u>11.1</u>	<u>Autoridad nacional de acción contra las minas</u> .....	17
<u>11.2</u>	<u>Organización de Sistemas de Detección Animal</u> .....	18
<u>Anexo A (normativo). Referencias</u> .....		19
<u>Registro de enmiendas</u> .....		20

## Prólogo

Las normas internacionales para programas de desminado humanitario fueron propuestas por primera vez en grupos de trabajo de una conferencia técnica internacional celebrada en Dinamarca en julio de 1996. En esa oportunidad se prescribieron criterios para todos los aspectos del desminado, se recomendaron normas y se llegó a un acuerdo sobre una nueva definición universal de “despeje”. A fines de 1996, un grupo de trabajo encabezado por las Naciones Unidas, basándose en los principios propuestos en Dinamarca, elaboró las Normas Internacionales para Operaciones de Desminado Humanitario. La primera edición fue publicada por el Servicio de Acción contra Minas de las Naciones Unidas (UNMAS) en marzo de 1997.

Posteriormente se amplió el alcance de las normas originales a fin de incluir los demás componentes de la Acción Contra Minas y reflejar los cambios en los procedimientos, las prácticas y las normas operacionales. Las normas se reformularon y pasaron a llamarse “Normas Internacionales para la Acción contra Minas (IMAS)”. La primera edición se publicó en octubre de 2001.

La Organización de las Naciones Unidas tiene la responsabilidad general de propiciar y promover la gestión eficaz de los programas de Acción Contra Minas, incluida la formulación de normas y su mantenimiento. El UNMAS es la oficina de las Naciones Unidas que se encarga de la formulación y el mantenimiento de las IMAS. Estas normas se elaboran con la asistencia del Centro Internacional del Desminado Humanitario de Ginebra.

El trabajo de preparación, examen y revisión de las IMAS está a cargo de comités técnicos, que cuentan con el apoyo de organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales. La última versión de cada norma, junto con la información sobre el trabajo de los comités técnicos, se encuentra en <http://www.mineactionstandards.org/>. Las IMAS se revisan por lo menos una vez cada tres años a fin de que reflejen las normas y las prácticas en el ámbito de la Acción Contra Minas, así como los cambios en la normativa y los requisitos internacionales.

## Introducción

Los Sistemas de Detección Animal (SDA) pueden desempeñar distintas funciones en los programas de Acción Contra Minas. Las unidades de detección animal son más apropiadas para operaciones de liberación de tierras en zonas con poca contaminación por artefactos explosivos. En ese contexto pueden realizar tareas de estudio técnico y despeje de áreas contaminadas con baja densidad de artefactos explosivos; estudio técnico y despeje de caminos, del borde de los caminos y de vías férreas; estudio técnico y despeje de sitios muy contaminados por metales; limpieza del campo de batalla (BAC, por sus siglas en inglés) y despeje de sendas para el despliegue seguro de unidades de detección animal y otros medios.

Debido a los muchos usos de los Sistemas de Detección Animal y a la variedad de escenarios en los cuales pueden utilizarse, no es posible establecer normas uniformes que puedan aplicarse en todas las circunstancias. Los Sistemas de Detección Animal son una herramienta que puede usarse para el estudio técnico y el despeje en operaciones de liberación de tierras. Para participar en operaciones de liberación de tierras, las unidades de detección animal deben estar acreditadas de conformidad con la IMAS 07.31. Se deben hacer pruebas, de acuerdo con las normas IMAS 07.12 y 07.40, para confirmar que cada unidad cumpla los requisitos en materia de calidad, especialmente en lo que respecta a su capacidad para detectar artefactos explosivos, como minas terrestres y otros blancos especificados por las autoridades, los clientes y otras partes interesadas.

Aunque “Sistemas de Detección Animal” es una expresión genérica, los únicos animales que se usan actualmente son caninos y ratas. En este capítulo hablaremos de los caninos detectores de minas (CDM) y las ratas detectoras de minas (RDM), en el contexto de la remoción de minas (incluidos los restos explosivos de guerra convencionales). Los caninos detectores de explosivos (CDE) y otras aplicaciones operacionales de los Sistemas de Detección Animal pueden abordarse en los anexos pertinentes. En este capítulo se reconoce que los caninos pueden usarse para detectar minas, para el estudio técnico o para ambas tareas.

# Procedimientos operacionales para los Sistemas de Detección Animal

## 1. Alcance

En esta norma se proveen especificaciones y directrices relativas a los procedimientos operacionales que deben adoptarse para el uso de Sistemas de Detección Animal en operaciones de Acción Contra Minas.

A efectos de esta norma, los “procedimientos operacionales” son los procedimientos a ser aplicados en operaciones en las que se usen Sistemas de Detección Animal, entre ellos la planificación de las operaciones y la preparación para el uso de estos sistemas, procedimientos de búsqueda, factores ambientales que afectan a los Sistemas de Detección Animal, el descanso y la rotación de las unidades de detección animal y la indicación de blancos para el estudio técnico y el despeje.

## 2. Referencias

El anexo A contiene una lista de referencias normativas, importantes documentos a los cuales se hace referencia en esta norma y que forman parte de sus disposiciones.

## 3. Términos, definiciones y abreviaturas

La IMAS 04.10 contiene un glosario completo de los términos, las definiciones y las abreviaturas utilizados en la serie de normas IMAS.

En la serie de normas IMAS, las palabras “debe”, “debería” y “puede” se usan para indicar el grado previsto de cumplimiento:

- a) “debe” se usa para indicar requisitos, métodos o especificaciones que deben cumplirse o emplearse para ajustarse a la norma;
- b) “debería” se usa para indicar los requisitos, los métodos o las especificaciones preferidos;
- c) “puede” se usa para indicar un posible método o manera de proceder.

La “Autoridad Nacional de Acción Contra Minas” es la entidad pública —con frecuencia un comité interministerial— de un país afectado por materiales explosivos encargada de tomar decisiones generales de índole estratégica, normativa y regulatoria relacionadas con la Acción Contra Minas.

Nota: Si no hay una Autoridad Nacional de Acción Contra Minas, puede ser necesario y pertinente que las Naciones Unidas u otro órgano asuman todas sus funciones o algunas de ellas.

Un “Sistema de Detección Animal” (SDA) consiste en una combinación de animales, guías, supervisores, personal directivo, equipo, instalaciones, políticas, procedimientos y otras funciones conexas que interactúan con el fin de proveer una herramienta para detectar el vapor emanado de artefactos explosivos. El “vapor” puede provenir del material del contenedor y de otras sustancias, así como de explosivos.

Una “organización de Sistemas de Detección Animal” es toda organización (gubernamental o no gubernamental o entidad comercial) que lleva a cabo proyectos o tareas de Acción Contra Minas usando Sistemas de Detección Animal.

Una “unidad de detección animal” consiste en un animal y su guía (bajo la dirección y el monitoreo de los jefes del equipo o del lugar).

Un “canino detector de minas” (CDM) es un canino adiestrado específicamente para detectar e indicar correctamente el vapor emanado de artefactos explosivos, normalmente en un campo minado.

Una “rata detectora de minas” (RDM) es una rata adiestrada específicamente para detectar e indicar el vapor emanado de artefactos explosivos, normalmente en un campo minado.

Un “canino detector de explosivos” (CDE) es un canino adiestrado específicamente para localizar e indicar correctamente la presencia de sustancias explosivas definidas u otros blancos pertinentes.

El término “Desminado” se refiere a todas las actividades que conllevan la remoción de Artefactos Explosivos.

El término “Artefacto Explosivo” (AE) es interpretado como la respuesta de la Acción Contra Minas que abarca las siguientes municiones:

- minas;
- municiones en racimo;
- municiones usadas sin explotar;
- municiones abandonadas;
- trampas explosivas;
- otros artefactos (definidos en el Protocolo II Enmendado de la Convención sobre las Armas Convencionales);
- artefactos explosivos improvisados.

Un “blanco” suele describir un objeto específico que las unidades de detección animal deben detectar en operaciones de búsqueda y despeje.

Un “elemento de prueba” consiste en artefactos explosivos que se colocan en el sitio de pruebas para que los detecte la unidad de detección animal.

El “olor objetivo” es el olor del blanco o del elemento de prueba.

#### **4. Pruebas operacionales de Sistemas de Detección Animal y Acreditación de Organizaciones de Sistemas de Detección Animal**

Todas las organizaciones de Sistemas de Detección Animal deben obtener acreditación institucional del centro o la Autoridad Nacional de Acción Contra Minas antes de iniciar las operaciones. Todas las unidades de detección animal desplegadas en operaciones de desminado deben haber pasado las pruebas de acreditación operacional, de acuerdo con la IMAS 07.31, y deben cumplir todos los requisitos establecidos en la IMAS 09.40, antes de que se les permita realizar operaciones de estudio técnico o de despeje con minas activas.

#### **5. Registros de Sistemas de Detección Animal**

Las organizaciones de Sistemas de Detección Animal deben mantener expedientes con información acerca de la salud, el entrenamiento y el trabajo de todos los animales que estén bajo su cuidado. Estos expedientes, que constituirán un registro continuo documentado para la organización y los monitores externos, deberían contener como mínimo lo siguiente:

- datos generales sobre el animal, como raza, sexo, genealogía, edad (fecha de nacimiento) e historial reproductivo, vinculados a su identificador único (chapa de identificación, microchip, etc.);
- historial médico completo, con las estadísticas médicas básicas del animal, sus dimensiones, peso, enfermedades o lesiones y tratamiento administrado, régimen alimentario, exámenes médicos regulares y antecedentes de vacunación, de acuerdo con la IMAS 09.44;
- registros del entrenamiento, con fechas, tipo de entrenamiento, duración y cursos de actualización, instructores o guías, condiciones ambientales (meteorológicas, atmosféricas y del lugar), procedimientos operacionales, blancos y elementos de prueba con los cuales fue adiestrado y su colocación, resultados del entrenamiento y un análisis del desempeño del animal durante el entrenamiento;

- registros de pruebas operacionales.

Los registros de Sistemas de Detección Animal deben administrarse de conformidad con los requisitos de la Autoridad Nacional de Acción Contra Minas.

## **6. Planificación de Operaciones con Sistemas de Detección Animal**

Al planificar operaciones con Sistemas de Detección Animal se deberían tener en cuenta varios elementos:

- el posible tipo de artefacto explosivo: se debería hacer una evaluación de los peligros causados por artefactos explosivos a fin de comprobar que los animales desplegados hayan sido adiestrados y sometidos a pruebas para trabajar con los blancos que se estén buscando y con cualquier otro peligro que pueda haber (por ejemplo, alambres de disparo). Si es posible que haya algún peligro para el cual la unidad de detección animal no haya sido adiestrada o sometida a pruebas, no se la debería desplegar en el área hasta que se hayan removido esos peligros o hasta que la unidad haya recibido entrenamiento y se la haya sometido a pruebas para comprobar que puede responder de manera apropiada;
- el número de unidades de detección animal con que se cuenta para la tarea;
- los procedimientos de búsqueda que se emplearán;
- las condiciones ambientales;
- los requisitos relativos a la gestión de la tarea, que dictarán las áreas de control y administración que se necesitarán (véase el párrafo 7.5).

## **7. Preparación para Operaciones con Sistemas de Detección Animal**

### **7.1 Generalidades**

La preparación para operaciones con Sistemas de Detección Animal abarca lo siguiente:

- comprobar que se hayan cumplido todos los requisitos relativos al entrenamiento y las pruebas de las unidades de detección animal (incluida la acreditación de la organización de Sistemas de Detección Animal) y que las unidades estén listas para trabajar. En la IMAS 07.31 se detallan las especificaciones y las directrices para la acreditación operacional de organizaciones de Sistemas de Detección Animal; en la IMAS 09.40 se exponen los principios generales, los requisitos y las directrices para los Sistemas de Detección Animal, y en la IMAS 09.44 se aborda su salud;
- si se prevé que la tarea de estudio técnico o despeje lleve más de cinco días, hay que disponer sectores, sendas o tableros de entrenamiento temporarios en un área apropiada para el entrenamiento de mantenimiento in situ, teniendo en cuenta la distancia a las instalaciones de las organizaciones de Sistemas de Detección Animal;
- establecer el lugar de trabajo de los Sistemas de Detección Animal, cuya disposición debe concordar con las especificaciones y la orientación proporcionadas en esta norma y en la IMAS 10.20;
- debe disponer todo el apoyo necesario para las operaciones, como apoyo logístico y administrativo y atención médica para el personal y los animales desplegados. En la IMAS 10.40 se especifican los requisitos mínimos relativos a la preparación para emergencias médicas en operaciones de Acción Contra Minas.

### **7.2 Preparación del lugar de trabajo para Sistemas de Detección Animal**

Al establecer un lugar de trabajo, es necesario comprobar que:

- se haya instalado el sitio para entrenamiento de mantenimiento in situ;
- se puedan mantener las distancias mínimas de seguridad entre unidades de detección animal;
- haya suficientes áreas de búsqueda para el número de unidades que se desplegarán para llevar a cabo la tarea;
- se puedan cumplir todos los requisitos relativos a la gestión y la supervisión de la tarea;
- se tengan en cuenta factores tales como posibles cambios de la dirección del viento, la humedad del suelo, la vegetación y las áreas muy húmedas donde no se pueda hacer una búsqueda eficaz. También se deberían tener en cuenta otros tipos de contaminación, como la presencia de blancos de varios tipos, basura y el olor de objetos no explosivos que tengan una composición química similar.

### **7.3 Sendas de seguridad**

Las sendas de seguridad, en las cuales se ha confirmado que no hay peligros, se usan para llegar al lugar de trabajo y circular a su alrededor. En las operaciones de despeje, las sendas de seguridad deberían tener como mínimo dos metros de ancho para que el guía y los caninos o las ratas detectoras de minas puedan desplazarse de manera segura y se puedan evacuar víctimas en camilla en situaciones de emergencia. En las operaciones de estudio técnico es posible que no se necesiten sendas de seguridad, y puede ser aceptable que el animal se mueva poco en la ruta de la búsqueda. En las operaciones de despeje, las sendas de seguridad deben marcarse de conformidad con los requisitos mínimos especificados en la IMAS 08.40.

### **7.4 Áreas de búsqueda**

Cuando se usan unidades de detección animal para la remoción de artefactos explosivos, el método de despliegue más común consiste en dividir el área en sectores de búsqueda o tableros con sendas de seguridad entre ellos. Cuando se usa este sistema, se deben cumplir las siguientes reglas:

- Se deben establecer sendas de seguridad claramente marcadas alrededor de las áreas de búsqueda, que podrán despejarse manualmente o con unidades de detección animal;
- las esquinas de cada sector o tablero deben estar claramente marcadas, con señales que el guía pueda ver desde todos los lados;
- cuando se usen marcas pintadas para indicar los límites de áreas de búsqueda u otros lugares de trabajo de Sistemas de Detección Animal, las marcas deben estar completamente secas;
- toda el área del sector o tablero debe estar a la vista del guía. Si debido a la vegetación el guía no puede observar al canino o la rata detectores de minas en todo momento durante la búsqueda, se debe quitar la vegetación o se debe dividir el sector o tablero en secciones más pequeñas.

Cuando se usen animales para el estudio técnico, se pueden emplear diversos métodos de despliegue, de acuerdo con los procedimientos acreditados, entre ellos el estudio sistemático o focalizado de zonas más amplias con vegetación.

### **7.5 Áreas y puntos de control**

Se deben establecer áreas o puntos de control para la gestión y la supervisión de la tarea en los lugares de trabajo de los Sistemas de Detección Animal, de acuerdo con las especificaciones y la orientación proporcionadas en la IMAS 10.20.

Se pueden establecer varios puntos de control dentro de las zonas de presunto peligro para facilitar el despliegue eficaz de unidades de detección animal durante el estudio técnico.

## **8. Escenarios operacionales de los Sistemas de Detección Animal**

### **8.1 Función de los animales**

Las técnicas de detección animal normalmente forman parte de un concepto integrado de estudio y despeje que contribuye a un proceso de liberación de tierras más eficiente. Las unidades de detección animal pueden ser adiestradas para desempeñar una o más funciones en la Acción Contra Minas, entre ellas:

- despeje de campos minados de baja y mediana densidad;
- estudio técnico y despeje de áreas contaminadas por restos de municiones en racimo (CMR, por sus siglas en inglés);
- limpieza del campo de batalla (BAC);
- estudio técnico en apoyo al estudio no técnico a fin de definir las zonas de peligro confirmado con más exactitud;
- estudio técnico dentro de áreas peligrosas confirmadas, combinado con el despeje;
- estudio técnico en “zonas de amortiguamiento (*buffer zones*)” a fin de comprobar que no haya artefactos explosivos fuera de las áreas despejadas;
- control de calidad de áreas despejadas mediante desminado manual o mecánico.

Aunque algunos animales pueden desempeñar varias de las funciones antedichas, otros han sido adiestrados específicamente para una o dos. Por consiguiente, en una sola tarea se podrán usar varios animales que hayan sido adiestrados para diferentes funciones, a fin de trabajar con la máxima eficiencia posible. Siempre se debe hacer un análisis crítico para determinar qué unidades de detección animal deberían usarse, dónde, y cómo se las debe adiestrar y desplegar para diferentes tareas operacionales.

### **8.2 Uso para el despeje**

Si se usan unidades de detección animal como herramienta principal de detección, en todas las áreas se deberán hacer búsquedas por lo menos con dos unidades para que se las considere despejadas.

Como excepción, se puede usar una sola unidad en casos de evacuación médica de urgencia.

Cuando se usan unidades de detección animal para el despeje, se necesita un enfoque más riguroso a fin de asegurar que se hayan hecho búsquedas de manera apropiada en todas las áreas, con traslapeo entre sendas de búsqueda. Con ese fin, las unidades deben tener la posibilidad de hacer búsquedas en sendas rectas, para lo cual a menudo es necesario cortar antes la vegetación, especialmente al buscar minas terrestres.

En las operaciones de remoción de restos de municiones en racimo (CMR) y limpieza del campo de batalla (BAC), el uso de un solo animal para el despeje puede ser aceptable. Las decisiones relativas a las condiciones para el uso de un solo animal con el fin de localizar restos de municiones en racimo y limpiar el campo de batalla deben ser tomadas por la Autoridad Nacional de Acción Contra Minas.

Se puede desplegar una unidad de detección animal como parte de un enfoque integrado del despeje en combinación con otros medios (por ejemplo, medios mecánicos). En estos casos, la Autoridad Nacional de Acción Contra Minas puede permitir el despliegue de una sola unidad. Estas decisiones deben ser regidas por las normas nacionales para la Acción Contra Minas y los procedimientos

operacionales estandarizados (POE) acreditados de las organizaciones de Sistemas de Detección Animal.

### 8.2.1 Métodos de búsqueda

Los dos métodos más comunes de búsqueda animal que se usan actualmente para el despeje son los siguientes:

- Sistema de sectores o tableros. La unidad de detección animal hace búsquedas en una serie de sendas rectas paralelas de 0,3 m a 1 m de ancho dentro de un sector o tablero. Estas sendas por lo general tienen hasta 10 m de largo. Pueden tener su origen en cualquier lado del sector o tablero de búsqueda (según la dirección del viento). En los casos en que las unidades de detección animal estén integradas por guías y caninos detectores de minas, el canino podrá hacer la búsqueda con o sin correa, solamente en una senda desde el lugar donde está el guía o de ida y vuelta. Cuando se usan ratas detectoras de minas, las unidades por lo general hacen búsquedas con una correa sujeta a una cuerda.
- Sistema de correa corta (o vara para las ratas detectoras de minas). El animal hace búsquedas en una serie de sendas rectas paralelas de 0,3 m a 0,5 m de ancho dentro de un sector o tablero. Las sendas pueden tener su origen en cualquier lado del área de búsqueda (según la dirección del viento). El guía camina al lado del animal en una senda que ya ha sido despejada, mientras que el perro o la rata detectores de minas hacen búsquedas en el otro extremo de una cuerda, en un área que no ha sido despejada.

Ambos métodos tienen ventajas y desventajas. Algunos programas de Acción Contra Minas prefieren hacer búsquedas con correa larga; otros, con correa corta.

Las ventajas relativas son las siguientes:

- la búsqueda con correa larga puede ser más rápida, especialmente cuando el guía puede supervisar claramente la senda de búsqueda;
- en la búsqueda con correa corta, es más fácil para el guía monitorear el desempeño del animal, comprobar que se haya hecho una búsqueda completa hasta el final de la senda y trabajar en un terreno difícil con poca visibilidad.

Cuando se hacen búsquedas con unidades de detección animal en operaciones de despeje, se deben emplear los siguientes procedimientos:

- se debe seguir el método de búsqueda descrito en los procedimientos operacionales estándares acreditados de la organización de Sistemas de Detección Animal;
- la unidad de detección animal debe hacer una búsqueda en todo el sector, tablero o senda, sin dejar ninguna parte sin examinar;
- ni el guía ni ninguna otra persona deben entrar en una zona de presunto peligro o de peligro confirmado antes de que dos caninos o ratas detectores de minas hayan hecho una búsqueda, excepto cuando se considere aceptable hacer una búsqueda con un solo perro o una sola rata para la liberación de tierras (véase el párrafo 8.2).

### 8.2.2 Distancias de seguridad

La IMAS 10.20 contiene especificaciones y directrices para el establecimiento de distancias de seguridad en operaciones de desminado. En las operaciones con Sistemas de Detección Animal, al mantener la distancia mínima de seguridad, los animales que están trabajando no se distraen con la presencia de otros animales en la zona.

## 8.3 Uso para el estudio técnico

Los animales pueden ser adiestrados especialmente para hacer búsquedas en zonas con vegetación. Los métodos de búsqueda pueden adaptarse al medio ambiente. La distancia máxima de búsqueda debería depender del sistema de comunicaciones, la capacidad del guía para guiar al animal, el tipo de terreno y la densidad de la vegetación.

### 8.3.1 Concepto de despliegue para el estudio técnico

Aunque no hay un sistema estándar detallado de despliegue, deben aplicarse dos enfoques generales:

- Investigación focalizada. Se guía al perro o la rata detectores de minas hacia puntos calientes específicos donde hay una gran probabilidad de contaminación. A fin de llegar a uno de esos puntos y hacer allí una búsqueda completa, puede ser necesario que el guía guíe al perro o la rata hacia el punto caliente desde distintos ángulos, para lo cual es posible que tenga que establecer varios puntos de control dentro de una zona de presunto peligro más grande desde la cual pueda guiar al animal. Los puntos de control deben emplazarse solo en suelo seguro.
- Investigación sistemática. Este método se usa en áreas donde no es probable que haya puntos calientes. Por lo general se hace en sendas casi paralelas, que pueden no ser rectas, con cierta distancia entre ellas. Los Sistemas de Detección Animal pueden mitigar obstáculos pequeños del terreno durante la búsqueda.

El despliegue de unidades de detección animal como medio para el estudio técnico puede combinarse con una investigación focalizada y una investigación sistemática.

### 8.3.2 Marcación para el estudio técnico

No hay un requisito específico para la marcación de un área cuando se hace un estudio técnico. Se debería hacer un registro de las sendas de búsqueda y anexarlo al informe del estudio. No obstante, los puntos de control y las sendas seguras para el despliegue de caninos o ratas detectores de minas dentro de áreas peligrosas sospechosas deben indicarse con marcadores temporarios de acuerdo con la IMAS 08.40 y con los procedimientos operacionales estándar de la organización de desminado.

### 8.3.3 Seguridad y desplazamiento

El guía puede entrar en una zona de presunto peligro a fin de establecer puntos de control para el despliegue eficaz del perro o la rata detectores de minas. Una condición para entrar en un área peligrosa sospechosa es que haya acceso seguro a pie, que puede consistir en lo siguiente:

- Una senda segura que ha sido despejada hasta el nuevo punto de control, el cual también ha sido despejado. La Autoridad Nacional de Acción Contra Minas debería establecer el ancho mínimo de las sendas seguras.
- El guía usa botas inflables y sigue el rastro de un perro o una rata detectores de minas que harán una búsqueda también en el punto de control.
- En tareas donde hay pocas probabilidades de encontrar contaminación por minas antipersonal durante el estudio técnico, el guía sigue el rastro de un canino o una rata detectores de minas con correa corta que examinan el suelo hasta el punto de control y examinan también el punto de control en sí\*.

\*Una condición para caminar detrás de un canino o una rata detectores de minas con correa corta es que el animal no haya indicado la presencia de un peligro delante del guía. Si se da una indicación, se debe investigar el punto y confirmar que no haya contaminación antes de seguir avanzando. Otra posibilidad es que el animal regrese y se establezca una senda de búsqueda diferente desde otra ubicación.

En las áreas donde no haya riesgos causados por minas terrestres, pero donde pueda haber restos explosivos de guerra y de municiones en racimo, puede ser apropiado entrar a pie en el área de despliegue sin establecer sendas seguras con anterioridad, con la condición de que se haga antes una evaluación y se determine que el riesgo de detonar restos explosivos de guerra o de municiones en

racimo al caminar es suficientemente pequeño. El riesgo de detonar blancos accidentalmente al caminar varía según el tipo y la edad de la presunta amenaza.

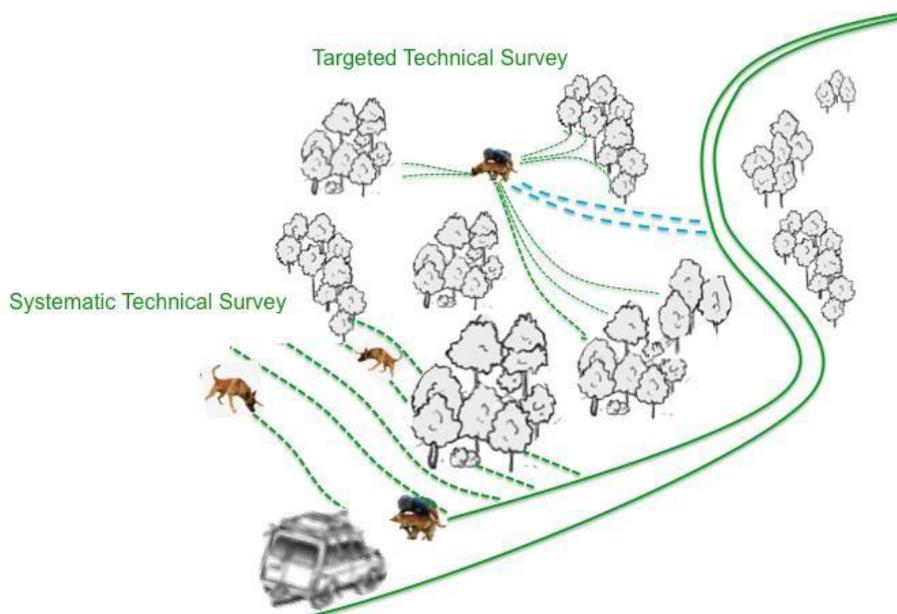
### 8.3.4 Indicación de blancos en el estudio técnico

Si el canino o la rata detectores de minas indican la presencia de un peligro, se debe registrar su ubicación exacta. Si el guía puede ver el punto donde se dio la indicación, puede colocarlo directamente en un mapa.

Si se encarga a la unidad de detección animal la tarea de hacer búsquedas en áreas donde los puntos donde se den indicaciones no sean visibles, se debería equipar al canino o la rata con un dispositivo rastreador (por lo general que funcione con el GPS).

El guía debería usar la dirección del viento y de la búsqueda para determinar la superficie que deba investigarse después de una indicación. Si no se encuentra un blanco en el punto donde se dio la indicación, durante el estudio técnico se debe despejar un sector de 4 m x 4 m como mínimo antes de determinar que no había blancos. La ubicación del sector variará según la dirección del viento, la pendiente del terreno y la dirección de la búsqueda efectuada por el canino o la rata detectores de minas. Pueden necesitarse sectores más grandes.

Si un desminador manual va a investigar el lugar donde un canino o una rata detectores de minas han dado una indicación, debe despejar una senda segura de acuerdo con las normas nacionales para la Acción Contra Minas.



Este gráfico muestra la forma en que pueden desplegarse unidades de detección animal para el estudio técnico focalizado y sistemático como parte de una misma tarea.

### 8.3.5 Registro e informes

Se debe llevar un registro de todas las áreas donde una unidad de detección animal haya hecho búsquedas y se lo agregará al expediente de la tarea de estudio, junto con una explicación del grado de cobertura del suelo y su justificación.

## 8.4 Indicación de blancos para el despeje

Al dar indicaciones, los animales no deben estar en contacto físico con los blancos, de acuerdo con los procedimientos operacionales estándar de la organización de desminado. Se permite que las ratas detectoras de minas, debido a su poco peso, rasquen ligeramente el punto de indicación. Si un canino

se sienta o se echa encima del blanco o rasca el suelo durante las operaciones, el entrenamiento o las pruebas, debería ser retirado del servicio y adiestrado nuevamente hasta que se corrija esta falla.

La ubicación de una indicación dada por un canino o una rata detectores de minas debería marcarse de manera clara y exacta.

No se debería recompensar a los animales que den indicaciones durante las operaciones, salvo que se pueda determinar si se ha indicado un blanco verdadero. Si se recompensa a un animal durante las operaciones, durante el procedimiento de recompensa no se le debe permitir que entre en zonas peligrosas o donde no se hayan hecho búsquedas.

Al investigar indicaciones dadas por Sistemas de Detección Animal durante el despeje, se debe investigar como mínimo un área con un radio de 1,25 metros alrededor del punto donde se haya dado la indicación. Esta área debería ampliarse o desplazarse según la dirección del viento y otras variables de las que el guía tenga conocimiento.

### **8.5 Registro de las áreas de búsqueda**

Se debe hacer un estudio de cada área de búsqueda y se debe registrar su ubicación junto con los detalles de las unidades de detección animal que hayan trabajado en el área.

### **8.6 Gestión de calidad**

Las operaciones con Sistemas de Detección Animal deben ser sometidas a procesos de gestión de calidad concordantes con la IMAS 07.12 y a monitoreo de acuerdo con la IMAS 07.40.

Cuando se usen unidades de detección animal como herramienta de control de calidad después del uso de otra herramienta de búsqueda principal —como operaciones manuales o mecánicas—, se podrá usar un canino o una rata detectores de minas, con la condición de que se cumplan los requisitos para el despeje o el estudio técnico con la herramienta de búsqueda principal establecidos por la Autoridad Nacional de Acción Contra Minas.

## **9. Factores ambientales que afectan las operaciones con Sistemas de Detección Animal**

### **9.1 Viento**

El viento influye mucho en las operaciones con Sistemas de Detección Animal. Un canino o una rata detectores de minas bien adiestrados deberían ser capaces de indicar la ubicación exacta de un blanco con el viento de frente o de costado. Sin embargo, no se deberían usar Sistemas de Detección Animal si la velocidad del viento excede la velocidad con la cual se ha logrado una detección fiable durante el entrenamiento y las pruebas. Cuanto mayor sea la velocidad del viento, menor será la exactitud de la detección. Si hay mucho viento, posiblemente sea necesario investigar una superficie mayor alrededor del lugar donde se haya dado una indicación.

### **9.2 Lluvia**

Una lluvia ligera tiene un efecto mínimo en la presencia de olores objetivo en el suelo, y la evaporación posterior puede facilitar la emanación de olores durante un corto período y aumentar la posibilidad de detectar blancos.

Con lluvias intensas, los olores objetivo penetran a mayor profundidad en el suelo o se dispersan sobre una superficie mayor, lo cual dificulta las operaciones con Sistemas de Detección Animal.

Después de períodos de intensas lluvias, las organizaciones de Sistemas de Detección Animal deben hacer pruebas con el canino o la rata detectores de minas en sitios de pruebas con condiciones idénticas del suelo, donde haya habido las mismas lluvias intensas, a fin de comprobar que el canino o la rata aun así puedan detectar blancos de acuerdo con los requisitos estipulados en las normas nacionales para la Acción Contra Minas y los procedimientos operacionales estándar acreditados. Si

el canino o la rata no pueden detectar blancos de manera fiable, no se deben realizar operaciones con Sistemas de Detección Animal.

### **9.3 Nieve**

No se deberían desplegar unidades de detección animal cuando la superficie del suelo esté cubierta de nieve o congelada.

### **9.4 Humedad**

Para que las unidades de detección animal puedan operar eficazmente en las condiciones de humedad prevalentes, se debería adiestrar y probar al canino o la rata detectores de minas en las mismas condiciones. Si las condiciones cambian drásticamente, se debería proporcionar entrenamiento adicional y realizar más pruebas de inmediato para que el canino o la rata puedan funcionar de acuerdo con la norma requerida en las nuevas condiciones.

### **9.5 Contaminación atmosférica**

La contaminación atmosférica puede impedir que un canino o una rata detectores de minas trabajen de manera eficaz y segura. Por lo tanto, no se deben usar unidades de detección animal en zonas donde la atmósfera esté obviamente contaminada por gases, humo u olores de derivados del petróleo, fertilizantes, productos químicos, basura, incineración doméstica (incluso de vegetación) y gases de escape de vehículos o fábricas. La exposición prolongada a estos contaminantes puede incidir en la salud del canino o la rata y del guía.

### **9.6 Vegetación**

Se podrán usar unidades de detección animal para el estudio técnico en áreas con vegetación de mediana a alta con la condición de que el canino o la rata detectores de minas hayan sido sometidos a pruebas y acreditados para trabajar en estas condiciones. No se deberían usar unidades de detección animal para el despeje de áreas donde la vegetación impida la búsqueda o limite la capacidad del guía para observar y controlar la búsqueda, lo cual debería hacerse de una manera más estricta que para el estudio técnico.

Se puede cortar la vegetación o, en ciertas circunstancias, quemarla. Al cortar la vegetación se puede perturbar la distribución del olor sobre los blancos y afectar la pluma de olor. Si es necesario cortar la vegetación, cualquiera que sea el método que se use, se debe adiestrar a los animales y someterlos a pruebas antes de usarlos para la detección, a fin de determinar:

- el intervalo seguro entre la corta y la búsqueda con un canino o una rata detectores de minas;
- la exactitud de las indicaciones dadas por el canino o la rata después que se ha cortado la vegetación.

La quema de vegetación puede menoscabar la capacidad de detección del canino o la rata. No se deben usar unidades de detección animal para hacer búsquedas en lugares donde se haya quemado la vegetación, salvo que se haya comprobado que los animales pueden detectar blancos en áreas quemadas.

### **9.7 Dispersión subterránea de olores objetivo**

Las plantas con raíces extensas y esparcidas y los sistemas de túneles como los que hacen algunos roedores e insectos pueden facilitar la dispersión de los olores objetivo fuera del lugar donde se encuentra un blanco o un elemento de prueba. En esas circunstancias se debería investigar un área más grande si no se encuentra nada en el lugar donde se haya dado una indicación.

### **9.8 Registro de datos ambientales**

Las organizaciones de Sistemas de Detección Animal deberían establecer procedimientos para la recopilación, el registro y el almacenamiento de datos ambientales a largo plazo durante las operaciones animal y durante su entrenamiento.

Los datos más útiles son la temperatura, la lluvia (antes de la búsqueda y durante la misma), la humedad del aire y del suelo, la velocidad y la dirección del viento, las condiciones del suelo, el tipo de vegetación y su altura.

### **9.8.1 Uso de una estación meteorológica**

Se debería considerar la posibilidad de usar estaciones meteorológicas como herramienta de la organización de Sistemas de Detección Animal. Estas estaciones por lo general miden la velocidad y la dirección del viento, la humedad, la presión del aire y la temperatura del suelo y del aire, pero también pueden medir la mayoría de los datos indicados en el apartado 9.8. Las mediciones pueden hacerse manualmente, pero con las estaciones meteorológicas modernas se pueden registrar los datos de manera automática con un costo bajo.

## **10 Descanso y rotación de los Sistemas de Detección Animal**

### **10.1 Generalidades**

Cada animal tiene cualidades particulares. Algunos caninos o ratas detectores de minas pueden trabajar varias horas seguidas, pero otros necesitan descansos más frecuentes. Las condiciones ambientales también influyen en su trabajo.

Las organizaciones de Sistemas de Detección Animal deben establecer procedimientos para el descanso y la rotación de los caninos las ratas detectoras de minas teniendo en cuenta las condiciones ambientales y las características individuales de los animales.

### **10.2 Duración de los períodos de búsqueda**

El guía y el supervisor deberían determinar la duración de los períodos de búsqueda según el desempeño del canino o la rata y las condiciones en las cuales estén trabajando.

## **11. Responsabilidades**

### **11.1 Autoridad nacional de Acción Contra Minas**

La Autoridad Nacional de Acción Contra Minas o una organización que actúe en su nombre deben hacer lo siguiente:

- a) formular una política nacional clara y sostenible sobre el uso de Sistemas de Detección Animal en el programa de Acción Contra Minas;
- b) elaborar y aplicar normas nacionales y otras directrices para el uso de Sistemas de Detección Animal en el programa de Acción Contra Minas;
- c) acreditar a organizaciones de Sistemas de Detección Animal que sean aptas para tareas de despeje;
- d) establecer procedimientos para la gestión de calidad de las operaciones con Sistemas de Detección Animal (incluidos la acreditación operacional y el monitoreo del desempeño en el terreno) en el programa de Acción Contra Minas y comprobar que todo el personal a cargo de la gestión de calidad de estos sistemas posea la competencia y la experiencia necesarias para desempeñar sus funciones en el marco de esta tarea;
- a) asistir a las organizaciones de Sistemas de Detección Animal en el establecimiento de áreas de entrenamiento y pruebas, así como de otras instalaciones para apoyar el despliegue de las unidades.

## 11.2 Organización de Sistemas de Detección Animal

La organización de Sistemas de Detección Animal debe:

- a) obtener la acreditación de la Autoridad Nacional de Acción Contra Minas para desempeñar esta función;
- b) establecer procedimientos operacionales estándar para el uso de unidades de detección animal en operaciones de liberación de tierras, que deberán concordar con las normas nacionales para la Acción Contra Minas. Si no hay normas nacionales, la organización deben aplicar las IMAS o las normas que se especifiquen en su contrato o acuerdo;
- c) mantener y proveer la documentación de operaciones con Sistemas de Detección Animal especificada por la Autoridad Nacional de Acción Contra Minas;
- d) establecer sitios en cada lugar de trabajo donde se pueda ofrecer entrenamiento a diario cuando sea necesario;
- e) cerciorarse de que se hagan pruebas con las unidades de detección animal regularmente en las mismas condiciones en las que se lleven a cabo las operaciones;
- f) establecer sistemas, procedimientos e instalaciones para el cuidado de la salud ocupacional y general de los animales.

Si no hay una Autoridad Nacional de Acción Contra Minas, la organización debería asumir las siguientes responsabilidades adicionales, entre otras:

- a) asistir a la nación anfitriona, durante el establecimiento de una Autoridad Nacional de Acción Contra Minas, en la formulación de normas nacionales para las operaciones con Sistemas de Detección Animal;
- a) coordinar con otras organizaciones a fin de mantener la coherencia de las normas para las operaciones y cooperar en las pruebas de unidades de detección animal.

## Anexo A (normativo). Referencias

Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones que, mediante referencia en este texto, constituyen disposiciones de esta norma. En cuanto a los documentos con fecha, no se aplican las enmiendas o revisiones subsiguientes. Sin embargo, se insta a las partes de acuerdos basados en esta norma a que investiguen la posibilidad de usar las ediciones más recientes de los documentos normativos que se indican a continuación. En el caso de los documentos sin fecha, rige la última edición del documento normativo al que se haga referencia. Los miembros de la ISO y de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) mantienen registros de las normas ISO o las normas europeas (EN) que están en vigor.

- a) IMAS 04.10, Glosario de términos, definiciones y abreviaturas relacionados con la Acción Contra Minas;
- b) IMAS 07.31, Acreditación y pruebas operacionales de Sistemas de Detección Animal y sus guías;
- c) IMAS 07.40, Monitoreo de organizaciones de Acción Contra Minas;
- d) IMAS 08.40, Marcación de peligros causados por minas y restos explosivos de guerra;
- e) IMAS 09.10, Requisitos relativos al despeje;
- f) IMAS 09.40, Sistemas de detección animal: principios, requisitos y directrices;
- g) IMAS 09.44, Guía para la salud ocupacional y el cuidado general de los perros;
- h) IMAS 10.20, Seguridad y salud de los trabajadores: seguridad del lugar de desminado;
- i) IMAS 10.40, Seguridad y salud de los trabajadores: asistencia médica para operaciones de desminado.

Se debería usar la última versión o edición de estos documentos. El Centro Internacional del Desminado Humanitario de Ginebra mantiene copias de todos los documentos de referencia utilizados en esta norma, así como un registro de la última versión o edición de las IMAS, sus guías y referencias, en el sitio web de las IMAS ([www.mineactionstandards.org](http://www.mineactionstandards.org)). Las Autoridades Nacionales de Acción Contra Minas, los empleadores y otros órganos y organizaciones interesados deberían conseguir copias antes de poner en marcha programas de Acción Contra Minas.

## Registro de enmiendas

### Gestión de las enmiendas de las IMAS

Las normas IMAS son sometidas a una revisión formal cada tres años, lo cual no impide que se hagan enmiendas en esos intervalos por razones de seguridad y eficiencia de las operaciones o con fines editoriales.

Cuando se hagan enmiendas a esta IMAS, se les asignará un número, así como la fecha y los detalles que se muestran en el cuadro a continuación. La enmienda se indicará también en la portada de la IMAS mediante la inclusión de la frase “incorpora las enmiendas números 1, etc.” en la fecha de publicación.

Cuando se realicen revisiones formales de cada IMAS, es posible que se publiquen ediciones nuevas. Las enmiendas efectuadas hasta la fecha de la nueva edición se incorporarán en ella y se las borrará del registro. A partir de ese momento se volverá a llevar un registro hasta que se haga otra revisión.

Las versiones de las IMAS que figuran en el sitio web ([www.mineactionstandards.org](http://www.mineactionstandards.org)) son las que incorporan las enmiendas más recientes.

Número	Fecha	Detalles de la enmienda
1.		