

DIRECTRICES TÉCNICAS
INTERNACIONALES SOBRE
MUNICIONES

IATG
06.40

Segunda edición
2015-02-01

Empaque y marcación de municiones



UN SaferGuard ✓
Securing ammunition, protecting lives

IATG 06.40:2015[E]

© UN ODA 2015

Advertencia

Las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones (IATG) están sujetas a evaluación y revisión periódicas. Este documento se encuentra actualizado y vigente desde la fecha indicada en la portada. Para verificar su estado, los usuarios deberán consultar el sitio web del programa SaferGuard del proyecto IATG de las Naciones Unidas a través de la Oficina para Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas (UNODA) en:

www.un.org/disarmament/un-safeguard.

Aviso sobre derechos de autor

Este documento constituye las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones y está protegido por los derechos de autor de las Naciones Unidas. Queda prohibida la reproducción, almacenamiento o distribución de este documento o de cualquier extracto del mismo en cualquier forma, por cualquier medio o para cualquier otro propósito sin el consentimiento previo por escrito de la UNODA, que actúa a nombre y en representación de la ONU.

Este documento no está autorizado para su venta.

Oficina para Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas (UNODA)
Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, NY 10017, USA

Correo electrónico: conventionalarms-unoda@un.org
Teléfono: +1 917 367 2904
Fax: +1 917 367 1757

Índice

Índice	ii
Prólogo.....	iii
Introducción.....	iv
Empaque y marcación de municiones	1
1 Alcance	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos y definiciones	1
4 Empaque de la munición	2
4.1 Requisitos para el empaque (NIVEL 1).....	2
4.2 Diseño y seguridad del empaque de explosivos (NIVEL 1)	2
4.3 Cambio de división de riesgos (NIVEL 2)	2
4.4 Manipulación física de empaques de municiones (NIVEL 1).....	2
4.5 Empaque temporal (NIVEL 1).....	3
4.6 Empaque especial (NIVEL 2).....	3
4.7 Marcación de las municiones y sus empaques asociados (NIVEL 2).....	3
4.8 Codificación de colores de las municiones y su empaque asociado (NIVEL 2).....	5
4.9 Paquetes de fracciones (NIVEL 2).....	6
4.10 Empaque de munición vacío (NIVEL 1).....	6
5 Paletización	6
5.1 Motivos para la paletización.....	6
5.2 Requisitos del sistema de paletización	7
5.3 Restricciones para la paletización de municiones	7
5.4 Material de pales/bandas dañado (NIVEL 1)	8
5.5 Identificación de municiones paletizadas (NIVEL 2).....	8
5.6 Movimiento de municiones paletizadas (NIVEL 2).....	8
6 Sellado del empaque de municiones (NIVEL 1).....	9
6.1 Tipos de sellos de munición.....	9
6.1.1. Sellado de autenticidad (NIVEL 2).....	9
6.1.2. Sellado del personal técnico	10
6.1.3. Sellos rotos.....	10
6.1.4. Calificación y autorización para llevar a cabo el sellado de autenticidad	10
6.1.5. Procedimiento de sellado y herramientas autorizadas	10
6.1.6. Notas de empaque	11
7 Municiones en tránsito (NIVEL 1).....	11
7.1 Puestos de escala.....	11
7.2 Requisitos de inspección	11
Anexo A (Normativas) Referencias	13
Anexo B (Informativas) Referencias	14
Registro de Modificaciones.....	15

Prólogo

Las existencias de municiones obsoletas, inestables y excedentes presentan un doble riesgo: por un lado, la proliferación ilegal y, por otro, las explosiones accidentales. Estos riesgos han provocado desestabilización y desastres humanitarios en todas las regiones del mundo.

Para una adecuada gestión de existencias es crucial proceder a la identificación de excedentes – es decir, la porción de armas y municiones que no constituye una necesidad operativa. Cuando no se identifican los excedentes, se considera que todo el contenido de la existencia conserva su valor operativo. A pesar de que ya no se utilizan, los excedentes de armas y municiones continúan llenando los almacenes y pueden, por lo tanto, presentar un serio riesgo para la protección y seguridad.

En muchos países, la gestión deficiente de existencias es más bien la regla que la excepción. En muchas instancias, no se presta la debida atención ni a las existencias con excedentes ni a la ausencia de una política adecuada para la gestión de existencias. Los gobiernos no están conscientes de los excedentes. Además, sus existencias nacionales representan un riesgo para la seguridad pública y el desvío desde los almacenes contribuye a incrementar el crimen y la violencia armada.

En el año 2011, las Naciones Unidas elaboró las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones (IATG, por sus siglas en inglés) para garantizar que las Naciones Unidas en conjunto brinda en forma consistente asesoría de alta calidad y apoyo en la gestión de municiones. Estas directrices son utilizadas por numerosos actores, incluyendo organismos internacionales, entidades no gubernamentales y autoridades nacionales.

El programa SaferGuard de las Naciones Unidas se encarga de administrar las IATG, así como los demás temas sobre municiones convencionales.

Teniendo en cuenta la diversidad de capacidades de los Estados, las IATG contemplan tres niveles de exhaustividad en orden ascendente, referidos como «niveles del proceso de reducción de riesgos» (RRPL, por sus siglas en inglés). Estos niveles están indicados en cada IATG como NIVEL 1 (básico), NIVEL 2 (intermedio) o NIVEL 3 (avanzado).

El objetivo de las contrapartes ejecutoras debería ser mantener los procesos de gestión de existencias por lo menos en el nivel RRPL 1. En general, esto contribuirá a reducir el riesgo de manera significativa. Luego, se pueden incorporar mejoras permanente y gradualmente a la infraestructura y los procesos de gestión de existencias a medida que el personal mejore sus capacidades y se cuente con mayores recursos. Estas acciones serían equivalentes a los niveles RRPL 2 y RRPL 3.

Los RRPL se determinan calculando la puntuación ponderada de un cuestionario sobre una existencia de municiones específico. Se puede contar con una lista de control en: <https://www.un.org/disarmament/un-safeguard/risk-reduction-process-levels/>.

Las IATG son revisadas regularmente para reflejar las normas y prácticas que se vienen desarrollando sobre gestión de existencias de municiones, así como para incorporar los cambios resultantes de modificaciones en los reglamentos y requisitos internacionales. Las IATG también están disponibles en diversos idiomas.

Para consultar la última versión de cada directriz, junto con herramientas prácticas en apoyo a la implementación de las IATG, ingrese al siguiente enlace <https://www.un.org/disarmament/un-safeguard/>.

Introducción

Las municiones y explosivos normalmente deberían ser empaquetados y almacenados en empaques destinados a proteger el contenido contra todos los peligros previsibles de daños físicos y deterioro ambiental, a lo largo de la vida útil prevista del artículo, hasta su disposición final. El empaque también debería estar debidamente marcado para proporcionar información que permita almacenar, manipular y transportar correctamente los explosivos; el empaque es una medida de seguridad clave.

Por la falta de recursos en algunos Estados, no es posible establecer un conjunto único de criterios que establezcan normas de empaque y marcación de municiones convencionales. En vez de ello, es necesario identificar un marco de directrices, que proporcione las opciones para un mejoramiento gradual en la seguridad en el empaque, y la marcación de municiones y explosivos dentro de un proceso integrado de gestión de riesgos. Dichas directrices deberían basarse en las mejores prácticas y legislación internacionalmente aceptadas, en este caso, deben estar basadas en las *Recomendaciones de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas*, también conocidas como el «Libro Naranja»¹. Por lo tanto, este módulo de las directrices IATG contiene información práctica general sobre los requisitos para el empaque y la marcación de municiones, aunque la autoridad nacional debería determinar su propio sistema de empaque y marcación de municiones más adecuado para su propia defensa nacional, protección y fines industriales.

¹ Véase IATG 08.10:2015[E] *Transporte de municiones*.

Empaque y marcación de municiones

1 Alcance

Este módulo de las IATG recopila información general sobre los requisitos para el empaque y marcación de municiones.

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento. Para referencias con fecha únicamente se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluida cualquier versión modificada).

El Anexo A contiene una lista de referencias normativas. Las referencias normativas son documentos importantes a los que se hace referencia en esta directriz y que forman parte de las disposiciones de esta directriz.

Asimismo, el Anexo B contiene una lista adicional de referencias informativas en forma de bibliografía, que incluye documentos adicionales con información útil complementaria sobre el empaque y la marcación de municiones convencionales y explosivos.

3 Términos y definiciones

Para efectos de la presente directriz, se emplearán los siguientes términos y definiciones, así como la lista más exhaustiva que figura en el documento IATG 01.40:2015[E] *Términos, definiciones y abreviaturas*.

El término «autoridad técnica nacional» se refiere a *los departamentos, organizaciones o instituciones gubernamentales encargados de la reglamentación, gestión, coordinación y funcionamiento de las actividades de almacenamiento y manipulación de munición convencional*.

El término «empaque y marcación» hace referencia a *aquellos procedimientos y actividades relacionados con el embalaje de seguridad y protección de las municiones y las marcaciones asociadas en el empaque para garantizar que la información correcta se encuentre disponible de conformidad con los acuerdos internacionales*.

En todos los módulos de las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones, las palabras «deberá», «debería», «puede» (en el sentido de permiso) y «puede» (en el sentido de capacidad) se utilizan para expresar las disposiciones de conformidad con su uso en las normas ISO.

- a) **«deberá» indica un requisito:** se utiliza para indicar los requisitos que es preciso seguir rigurosamente para ajustarse al documento y de los cuales no se permite ninguna desviación.
- b) **«debería» indica una recomendación:** se utiliza para indicar que, entre varias posibilidades, una es la que más se ajusta, sin mencionar ni excluir a otras; que es preferible llevar a cabo una acción determinada, pero no indispensable; o que (en su forma negativa «no debería») una posibilidad determinada o curso de acción está desaconsejado, pero no prohibido.
- c) **«puede» indica permiso:** se utiliza para indicar un curso de acción permitido dentro de los límites del documento.
- d) **«puede» indica posibilidad y capacidad:** se utiliza para expresar declaraciones de posibilidad y capacidad, ya sean materiales, físicas o casuales.

4 Empaque de la munición

4.1 Requisitos para el empaque (NIVEL 1)

Todos los explosivos militares deberían empacados y almacenarse en empaques destinados a proteger el contenido contra todos los peligros previsible de daños físicos y deterioro ambiental, a lo largo de la vida útil prevista del artículo (hasta e incluida su disposición final).

El empaque debería haber sido sometido a las pruebas prescritas en el Libro Naranja² de las Naciones Unidas y en cualquier otro requisito legislativo nacional. Solo debería ser aprobado para su uso después del escrutinio de los requisitos ambientales y de manipulación y la consideración de la compatibilidad de los materiales de empaque con los explosivos de base. Como resultado de estas pruebas, las municiones y sus empaques asociados deberían recibir un Código de clasificación de riesgos e ir acompañado del número de las Naciones Unidas para el empaque lleno. El empaque debería estar debidamente marcado y tener puestas las etiquetas de mercancías peligrosas correctas.

4.2 Diseño y seguridad del empaque de explosivos (NIVEL 1)

Cualquier material utilizado en el empaque de explosivos deberá ser químicamente compatible con cualquier explosivo con el que pueda entrar en contacto, ya sea físicamente o a través de vapor del empaque. Por lo tanto, para cualquier tarea de reempacado se debería utilizar el material del empaque original. La sustitución de materiales no aprobados podría provocar un incidente explosivo y debería prohibirse.

El hecho de no mantener las municiones en el empaque aprobado puede suponer un riesgo en términos de daños y/o deterioro de los explosivos. Ambos pueden tener repercusiones en el ciclo de vida y el funcionamiento de los explosivos, o la seguridad de la instalación de almacenamiento. Además, el número de las Naciones Unidas puede perder su validez para el transporte fuera de las fronteras de un Estado.

Antes de almacenar o manipular un artículo explosivo, la autoridad técnica nacional debería clasificarlo para su almacenamiento y transporte de conformidad con los procedimientos detallados en la IATG 01.50:2015[E] *Códigos y clasificación de riesgos de explosivos de la ONU* o la legislación nacional equivalente pertinente. Esta clasificación solo debería ser válida para las municiones dentro de sus empaques aprobados o, si normalmente se trata de un artículo sin embalar, cuando estén provistas de sus dispositivos de tránsito aprobados (por ejemplo, bastidor de madera para bombas aéreas).

4.3 Cambio de división de riesgos (NIVEL 2)

Se debería entender que los artículos no contenidos en el empaque correcto pueden sufrir un cambio de División de Riesgos y, por lo tanto, pueden afectar a los cálculos realizados en virtud de la IATG 2.20:2015[E] *Cantidad y distancias de separación*. Estos cambios pueden ser significativos, ya que pueden afectar a las reglas de agregación y cambiar el Límite de Licencia de Explosivos de manera considerable.

4.4 Manipulación física de empaques de municiones (NIVEL 1)

Todo el personal involucrado en la manipulación física de la munición deberá tener el mayor cuidado posible en todo momento³.

² Véase IATG 01.50:2015[E] *Sistema y códigos de clasificación de riesgos de explosivos de la ONU*.

³ Véase IATG 06.30:2015[E] *Almacenamiento y manipulación de municiones*.

4.5 Empaque temporal (NIVEL 1)

Las municiones deberían embalarse en su empaque aprobado. Sin embargo, se pueden transportar pequeñas cantidades de materiales explosivos o artículos para distribuirse dentro y alrededor de una unidad en empaques temporales, siempre y cuando se impida que los artículos se muevan dentro del empaque utilizando material de empaque adecuado. El exterior del empaque debe marcarse con el contenido real y la etiqueta correspondiente del Código de clasificación de riesgos (HCC). Tan pronto como se retire el artículo explosivo del empaque, se eliminará la información del empaque. Los explosivos que se reciban y no provengan de fuentes normales de suministro, por ejemplo, como resultado de operaciones de Disposición de Artefactos Explosivos (EOD), pueden colocarse en cualquier empaque y/o contenedor adecuado. Debe añadirse el material de estiba adecuado, de ser necesario.

Todo el empaque temporal debería estar marcado con la nomenclatura del contenido y tener pegada la etiqueta de Código de clasificación de riesgos (HCC) correspondiente. Las instrucciones para la manipulación, aislamiento y separación de este tipo de almacenamiento están descritas en la IATG 06.50:2015[E] *Precauciones de seguridad específicas*.

El empaque temporal no deberá utilizarse para el transporte fuera de la unidad que lo generó.

4.6 Empaque especial (NIVEL 2)

En algunas ocasiones, algunos artículos explosivos tales como los explosivos primarios, los propulsores a granel, circuitos electrónicos sensibles o Dispositivos Electroexplosivos (EED) sensibles requieren un empaque especial. En estos casos, se utilizarán empaques disipadores estáticos a menos que la autoridad técnica nacional haya aceptado la justificación por no usarlo. Esto se debe al hecho de que cuando estos artículos están expuestos durante el procesamiento, también están expuestos a estímulos externos, incluyendo el del empaque. Los materiales conductores no deberán ser empleados porque tienen cierto riesgo de descarga estática. La autoridad nacional deberá decidir el estándar eléctrico de resistencia superficial, pero se recomienda que esté entre 1×10^5 y 1×10^{11} Ohms.

La protección contra riesgos electromagnéticos (EM) y Radiofrecuencia (RF) puede lograrse mediante el uso de empaques exteriores metálicos equipados con juntas de RF para proporcionar un contacto eléctrico continuo alrededor de toda la interfaz periférica. Se puede utilizar otros materiales disipadores para empaques siempre que cumplan con el nivel requerido de protección durante la vida útil del artefacto.

Cuando no sea posible utilizar materiales disipadores, los empaques deberían estar provistos de dos espárragos de conexión a tierra adyacentes para garantizar una conexión eficaz a la tierra y facilitar procedimientos de ensayo e inspección de «interrupción previa a la conexión» cuando sea necesario. La necesidad de una conexión a tierra debe indicarse claramente mediante el etiquetado del empaque.

Es una buena práctica cubrir cualquier explosivo primario expuesto, un propulsor a granel, circuitos electrónicos sensibles o dispositivos electroexplosivos (EED) sensibles durante el trabajo de proceso con un blindaje temporal adecuado para proporcionar una barrera adicional a la descarga eléctrica imprevista.

4.7 Marcación de las municiones y sus empaques asociados (NIVEL 2)

Como mínimo, la marcación de los empaques de municiones deberá seguir los requisitos del Libro Naranja de las Naciones Unidas ampliado por la IATG 08.10:2015[E] *Transporte de municiones* y IATG 01.50 *Sistema y códigos de clasificación de riesgos de explosivos de la ONU*. Las marcaciones, incluyendo los detalles de fabricación y llenado, se aplican a las municiones y a sus empaques:

- a) Proporcionar información que permita almacenar, manipular y transportar los explosivos de manera correcta;
- b) proporcionar identificación del tipo de munición;
- c) ayudar en procedimientos adecuados de contabilidad y control;
- d) expedir, cuando sea necesario, la correcta naturaleza y tipo de explosivos;
- e) permitir que el usuario identifique correctamente las municiones en cualquier circunstancia; y
- f) ayudar en el rastreo de municiones y apoyar la investigación de incidentes y fallas.

Los paquetes de municiones deberán marcarse, cuando sea necesario, con la(s) Etiqueta(s) de Riesgo, Número de las Naciones Unidas, nombre de envío apropiado y tendrán una marcación de las Naciones Unidas o estarán revestidos según las disposiciones aprobadas por una autoridad nacional. También puede exigirse un etiquetado subsidiario cuando el tipo de las municiones contenga sustancias distintas a los explosivos, por ejemplo, toxicidad o corrosión. En este caso, también deberán pegarse al empaque las etiquetas de riesgo correspondiente de las Naciones Unidas.

La autoridad nacional debería aplicar una marcación adicional para fines específicos, tales como:

- a) marcaciones de inspección y reparación;
- b) marcaciones del estado de las municiones;
- c) marcaciones de pruebas;
- d) sellado de empaques; o
- e) para denotar artículos inservibles.

A continuación, se muestran ejemplos de marcaciones adicionales, pero debe tenerse en cuenta que no es una lista exhaustiva:

Número	Marcación	Significado
1	REP	Este paquete contiene municiones que han sido sometidas a: a) mantenimiento para mejorar o mantener la calidad de las municiones; b) modificación de las municiones o del empaque; c) una inspección al 100%; o d) preparación para la disposición final.
2	INSP	Las municiones dentro del empaque han sido sometidas a uno de los tipos de inspección mencionados anteriormente.
3	PKD	El empaque de municiones contiene municiones que han sido: a) fraccionadas para expedición; o b) contiene municiones o componentes recuperados de una tarea de reparación
4	DES	Se ha llevado a cabo un cambio desecante.

Número	Marcación	Significado
5	PROBADO	Municiones que han sido sometidas a pruebas, por ejemplo: a) pruebas de calor; b) prueba de humedad; c) prueba de acidez; d) prueba de plasticidad; y/o e) prueba eléctrica.
6	PRUEBA FALLADA	Municiones que han fallado en la prueba.
7	COND	El código del estado de la munición. ⁴

Tabla 1: Marcación adicional de empaques

Después de haber realizado la inspección, reparación o pruebas, el personal técnico debería marcar correctamente el artículo o paquete para indicar el trabajo que se llevó a cabo, la persona quién realizó la tarea y la fecha en la que se realizó. Es normal que estas marcaciones se hagan en color blanco, aunque puede utilizarse el color negro si el artículo que se va a marcar es de un color claro.

Esta tarea puede simplificarse significativamente si se asigna un Código de Identificación Único (UIC) al personal técnico de municiones y luego se coloca ese código en cada paquete en el que han realizado el trabajo. Del mismo modo, debería señalarse el lugar donde se llevó a cabo el trabajo; se podría usar un monograma de identificación de 3 letras y sellos de municiones con monograma. En la Tabla 2, puede observarse el uso de dicho sistema:

	Primera letra	CUI	Ubicación	Fecha
Significado	Actividad realizada.	Código identificador único de la persona responsable del trabajo.	Monograma de 3 letras del lugar donde se realizó el trabajo.	En formato MM/AA
Ejemplo	REP	JS	BLU	12/04
Código final	REP.JS.BLU.12/04			

Tabla 2: Ejemplo del sistema de marcación

El ejemplo anterior muestra el trabajo realizado, la persona que lo realizó, el lugar donde se realizó, y la fecha en que se realizó.

4.8 Codificación de colores de las municiones y su empaque asociado (NIVEL 2)

Existen varios sistemas de codificación de colores a nivel mundial. Su objetivo es proporcionar un sistema estándar de identificación y marcación que sea entendido universalmente por todo el personal involucrado en la manipulación de municiones y explosivos.

Sería inapropiado enumerarlos a todos aquí, ya que esto puede llevar a una confusión en el futuro si el mismo color se utiliza para hacer referencia a diferentes municiones en los diferentes sistemas. Hay un margen de error, por eso es esencial que sólo el personal técnico de municiones capacitado participe en la interpretación de la coloración de las municiones que no se haya visto anteriormente. La autoridad técnica nacional debería elaborar y dirigir la política nacional que debe adoptarse sobre la codificación de colores de las municiones y sus empaques asociados.

⁴IATG 03.10:2015[E] *Gestión de inventarios*.

4.9 Paquetes de fracciones (NIVEL 2)

Los paquetes de fracciones de municiones son paquetes que solo se llenan parcialmente. Pueden ser almacenados y transportados utilizando el Número de la ONU asignado al paquete original en las siguientes condiciones:

- a) los artículos en sus empaques originales han sido debidamente clasificados por la autoridad técnica nacional. Sin embargo, no debería permitirse el fraccionamiento cuando la clasificación original se asignó en función a una orientación específica de empaque y/o separación de almacenes. Por lo tanto, no está permitido el fraccionamiento de paquetes que contengan cargas explosivas correspondientes a los números 0059, 0439, 0440 o 0441 de las Naciones Unidas. Si el fraccionamiento es necesario, los paquetes que lleven estos números de las Naciones Unidas deberán ser reclasificados por la autoridad nacional;
- b) los espacios que queden vacíos por el retiro de algún elemento en el contenido original del paquete deberían rellenarse con suficiente material de relleno compatible para evitar cualquier movimiento significativo del contenido restante. Si los artículos se fijan de forma segura e individual al empaque o están envasados en compartimentos de empaque separados, no sería necesario rellenar esos espacios vacíos;
- c) no se deberá cambiar el contenido del empaque interior, el sentido del empaque o el contenido de explosivos salvo la cantidad de artículos de explosivos incluidos y el relleno necesario para llenar los espacios vacíos que se crean;
- d) cuando un paquete tenga una inestabilidad significativa inevitable, se debe advertir esta situación colocando un cartel con una advertencia temporal con un mensaje como **ADVERTENCIA – CENTRO DE GRAVEDAD NO CENTRALIZADO (PARCIALMENTE LLENO)**; y
- e) los paquetes de fracciones se marcarán como tales mediante la colocación del texto **FRAC** o **FRACCIÓN** en color blanco o un color claro similar.

4.10 Empaque de munición vacío (NIVEL 1)

Los empaques de munición vacíos, ya sean que vayan a ser reutilizados o descartados deberán ser certificados como Libres de Explosivos (FFE)⁵. Se deberá retirar todas las etiquetas de bienes peligrosas, y se deberá eliminar o borrar el nombre de envío correspondiente y los detalles del Número de las Naciones Unidas de cada caja. Esto deberá aplicarse tanto para el uso interno como para el transporte externo de paquetes. Se deberá colocar un certificado FFE (CFFE) dentro de cada contenedor de municiones a menos que esta medida no sea práctica (por ejemplo, para paquetes de madera plegables). En este caso, el certificado deberá adjuntarse al envío. Los envíos mixtos igual deberían tener CFFE por cada contenedor.

5 Paletización

5.1 Motivos para la paletización

Cuando sea necesario almacenar y/o transportar las municiones en grandes cantidades, debería tenerse en cuenta de construir los paquetes en palés.

⁵Véase IATG 06.50:2015[E] Precauciones específicas de seguridad.

Un pale de municiones puede ensamblarse de tal forma que cumpla con la Especificación de Unidad de Carga (ULS) que es una especificación acordada a nivel nacional, o regional⁶, cuando se trate de un palé de municiones que contiene el mismo tipo de munición. Por ejemplo, una ULS puede estar compuesta por un obús de alto explosivo (HE), cargas propulsoras y espoletas para un sistema de artillería.

También se pueden encontrar Elementos Unitarios de Carga (ULC); se trata simplemente de cargas en contenedores que contienen un número específico de municiones de un tipo particular de munición.

Si la paletización (ya sea usando el ULC o ULS o sin ellos) se realiza de manera correcta, es un medio para garantizar que grandes cantidades de munición de la misma nomenclatura, número de lote, clave de identificación de grupo de lotes (BKI) etc. se pueden almacenar y trasladar al usuario de manera rápida, eficiente y segura.

5.2 Requisitos del sistema de paletización

La paletización de municiones no debería implicar simplemente la colocación de paquetes de municiones en un palé y luego el uso de material de banda para minimizar/impedir el movimiento de los paquetes durante el almacenamiento y el transporte. Debería existir diferentes especificaciones para los palés y la decisión deberá corresponder a la autoridad técnica nacional de:

- a) identificar el sistema de paletización que deberá adoptar;
- b) identificar las especificaciones de peso, tamaño y ensamblaje de la Especificación de Unidad de Carga (ULS) para cada tipo de munición; y
- c) identificar el sistema de restricción, por ejemplo, el Fleje de Acero Templado (TSS) y la especificación técnica del sistema de restricción.

Cualquiera que sea el sistema de paletización adoptado por la autoridad nacional, deberá cumplir los requisitos del Libro Naranja de las Naciones Unidas (véase la IATG 8.10:2015[E] *Transporte de municiones*). Esto significará sistemáticamente que, si la autoridad técnica nacional decide adoptar un nuevo sistema de paletización y no emplear un sistema actual, se deberá llevar a cabo todo el régimen de ensayo de la construcción de palés.

5.3 Restricciones para la paletización de municiones

La paletización puede adoptarse para todos los grupos de compatibilidad, con la excepción de los Grupos de Compatibilidad K y L. Las municiones de fósforo blanco (Grupo H) pueden ser paletizadas, sujetas a las condiciones establecidas en el Punto 5.5.3 de la IATG 06.30:2015[E] *Almacenamiento y manipulación*.

Siempre que sea posible, los empaques que contengan explosivos deberían ser paletizados según la Especificación de Unidad de Carga (ULS) autorizado. Cuando esto no sea posible, como cuando sólo se requieren pequeñas cantidades para expedición, o hay una mezcla de diferentes tipos y tamaños de empaques, debería tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- a) si la combinación de paquetes en una sola carga es inevitable; se deberá tomar notas de las limitaciones de la altura de caída para cada tipo de munición separada para garantizar que los paquetes con restricciones de altura de caída no se mezclen con los que no tengan dichas restricciones;
- b) sólo deberían utilizarse palés útiles, carga de palés o palés de poste/jaula de un patrón aprobado;

⁶ Un ejemplo regional es la norma de la OTAN STANAG 2828 *Palés, paquetes y elementos militares*.

- c) no se debería exceder las limitaciones de peso y tamaño del palé; y
- d) los paquetes deberían estar atados/abrochados al palé para evitar que se muevan o derramen.

5.4 Material de pales/bandas dañado (NIVEL 1)

Los palés dañados deberían ser reparados tan pronto como sea posible. Si el daño es grave, se deberá desechar el palé. Se debería reemplazar el material de bandas rotas, faltantes o sueltas. No se debería realizar ningún transporte de municiones hasta que se corrijan estas fallas/faltas.

5.5 Identificación de municiones paletizadas (NIVEL 2)

Es responsabilidad de la unidad que construye las ULS o ULC que se asegure de que el contenido pueda ser identificado fácilmente. Esto debería llevarse a cabo garantizando que los empaques estén acomodados de conformidad con la especificación de la construcción de paletización para que las marcaciones estándar sean visibles. Se debería realizar la colocación de etiquetas adecuadas resistentes a la intemperie, mostrando la información correspondiente. Estas pueden estar adheridas o colocadas en un soporte de metal o en otro elemento de atado visible.

5.6 Movimiento de municiones paletizadas (NIVEL 2)

Antes de mover o manipular cualquier carga ULS, ULC o paletizada ensamblada, debería comprobarse que el fleje no está flojo o dañado y que el palé no está dañado. Si se observa una holgura o un daño, se deberá volver a colocar las bandas en la unidad de carga y cambiarse el palé, de ser necesario.

Normalmente, las cargas que contienen explosivos sólo deberían moverse por separado y no mientras estén apiladas. En condiciones normales de funcionamiento, todas las cargas de la unidad deberían elevarse por separado. Se pueden levantar dos unidades simultáneamente siempre y cuando la persona a cargo de la ubicación esté personalmente satisfecha de que no hay otros medios aprobados para colocar la carga. Se debería completar una valoración del riesgo por escrito teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) los palés que se mueven deberían estar colocados de manera firme con banda de flexión y encintarse para producir una carga estable;
- b) no se deberá exceder la capacidad nominal del equipo de manipulación mecánica (MHE);
- c) el piso debería estar nivelado y libre de irregularidades;
- d) no se deberá utilizar la inclinación hacia delante del Equipo de manipulación mecánica (MHE);
- e) no deberá limitarse el campo visual del conductor y se actuará con el mayor cuidado si hay obstrucciones por encima de la cabeza (por ejemplo, cerchas de techo, tuberías, etc.);
- f) el equipo de manipulación mecánica (MHE) deberá estar equipado con un protector trasero del carro del tamaño adecuado para evitar que la unidad de carga se deslice por la parte inferior cuando se utiliza la inclinación completa hacia atrás;
- g) la duración y la distancia recorrida y la altura elevada deben mantenerse al mínimo necesario; y
- h) la operación debe ser supervisada de cerca.

6 Sellado del empaque de municiones (NIVEL 1)

Para garantizar que las municiones se mantengan en condiciones de servicio y seguras, deberían sellarse contra cualquier ingreso de humedad atmosférica (es decir, autoselladas) o embalada en un paquete herméticamente sellado adecuado. El tipo de sellado puede variar, pero cualquiera que sea la forma empleada, debería permanecer en su lugar lo más posible hasta el momento antes de que se utilice la munición.

La vida útil de ciertos explosivos es limitada una vez que se produce el ingreso atmosférico (es decir, cuando se rompe el sello). Otros tipos de explosivos pueden estar expuestos de manera similar, pero al ser menos vulnerables, seguirán teniendo una vida útil sujeta a una inspección satisfactoria y/o prueba y resellado, pero sólo cuando se hayan embalado en contenedores que proporcionen el grado de protección necesario.

Solo se considerará que las cargas explosivas que no están empaquetadas, o que están en paquetes no herméticos pero que están autoselladas, han sido expuestas cuando la inspección visual detecta daños a los dispositivos de autosellado. En algunos casos, el monitoreo se logra mediante el uso de sistemas de indicadores de humedad, los mismos que mostraran alguna variación, color o alguna otra indicación visual que señale el cambio.

Es posible que no se haya utilizado todo el contenido de un contenedor abierto, o que se abra el paquete para una inspección técnica, ventilación, etc. Si este fuera el caso, es posible que ya no pueda usarse el método original para garantizar la estanqueidad del contenedor o del revestimiento interior, o que su uso posterior sea inadecuado. En estas circunstancias, la estanqueidad debería lograrse, en la medida de lo posible, utilizando cinta adhesiva de plástico o sobreembalando la carga explosiva original en una bolsa de plástico con cierre hermético (pero consultar el Punto 4.6). Esta operación debería llevarse a cabo lo antes posible en las condiciones más favorables.

6.1 Tipos de sellos de munición

Existen dos tipos de sellado para los empaques que contienen municiones y componentes no explosivos asociados.

6.1.1 Sellado de autenticidad (NIVEL 2)

El sellado de autenticidad es una medida de protección, que debería ser aprobada por la autoridad técnica nacional. Su función es garantizar que el contenido permanezca tal cual se indica en el paquete y evitar interferencias sin dejar evidencia visible.

De manera ideal, el contratista/fabricante del almacén debería aplicar este dispositivo de protección como un requisito contractual. Si un paquete se abre en una etapa posterior para su uso, inspección, reparación, etc., la unidad o depósito debería cumplir el mismo requisito utilizando un dispositivo similar.

Estos dispositivos son sellos hechos de materiales tales como sellos de lino, metal o plástico y alambre de bloqueo. Los sellos de metal o plástico son la forma más común de dispositivo de sellado y la más rápida de aplicar, pero también se pueden usar dispositivos de sellado de lino, de hecho, pueden ser necesarios en paquetes más antiguos. Independientemente del tipo de sello utilizado, debería:

- a) mostrar la unidad o el monograma de identificación del fabricante/relleno u otra marcación requerida por la autoridad nacional; y
- b) ser un dispositivo de sellado aprobado por la autoridad nacional.

6.1.2. Sellado del personal técnico

En caso de que el paquete sea abierto por el personal técnico, el paquete debería sellarse con un sello aprobado y, si es necesario, volver a marcar el paquete.

Este procedimiento es, en efecto, otra forma de sellado de autenticidad, pero lo realiza el personal técnico de municiones. Puede haber ocasiones en las que la indicación de autenticidad no sea posible o factible, tales como las bombas aéreas paletizadas, municiones de uso inmediato para tareas de vigilancia y protección, etc. También hay excepciones en el transporte de municiones, especialmente cuando se regresa de algún polígono o cuando están en tránsito entre sitios. Las recuperaciones de municiones abandonadas u operaciones de EOD⁷ también entran en esta categoría. Aunque está exento de sellado formal, el objetivo siempre debería ser asegurar los paquetes utilizando, por ejemplo, alambres de cierre, etc.

6.1.3. Sellos rotos

Los sellos de autenticidad rotos no son necesariamente prueba concluyente de que se hay manipulado el contenido. El estado del contenido debería determinarse mediante una inspección, según sea necesario.

En algunas ocasiones, puede ser necesario que otro personal selle los paquetes. A continuación, se proporcionan algunos ejemplos:

- a) Cuando una unidad de usuarios deba consignar los paquetes abiertos a un depósito o a otra unidad;
- b) después de la verificación del contenido del paquete, una vez que se ha realizado la expedición de las cargas explosivas;
- c) después del mantenimiento, reparación o modificación autorizados de las existencias; o
- d) cuando se reciban paquetes con sellos rotos o dañados.

6.1.4. Calificación y autorización para llevar a cabo el sellado de autenticidad

El sellado de autenticidad que no realiza el fabricante solo debe realizarse directamente, o bajo la supervisión, del personal calificado a través de un curso técnico adecuado para certificar el contenido del paquete y autorizado por la autoridad técnica nacional.

6.1.5. Procedimiento de sellado y herramientas autorizadas

El personal encargado de realizar una tarea de sellado debería asegurarse de que el contenido no esté dañado y que esté correctamente embalado, que los Contratistas y la Nota de Embalaje de la Unidad (véase el Punto 6.1.6) estén correctamente compilados y colocados y que el paquete esté correctamente cerrado y marcado. Los sellos de la unidad deberían colocarse en el empaque de manera tal que no pueda abrirse sin dejar pruebas visibles. Las marcaciones del paquete deberían modificarse, si es necesario, para describir correctamente el contenido. En caso de que haya dudas sobre el estado del contenido, el paquete deberá separarse y deberá presentarse una solicitud de inspección técnica.

Las herramientas de sellado deben guardarse bajo estrictas medidas de controles de seguridad en todo momento. Sólo deberían entregarse a una persona que se identifica con nombre completo y firma el cargo. Sólo la persona que firma el cargo deberá utilizar las herramientas de sellado y únicamente para las tareas asignadas. Las herramientas de sellado pueden formar parte de los equipos de herramientas expedidos y controlados de manera adecuada.

⁷Véase IATG 06.50:2015[E] Precauciones específicas de seguridad.

6.1.6. Notas de empaque

Las notas de empaque deberían colocarse en el interior de los paquetes de explosivos.

La Nota de Empaque del Contratista debería ser un requisito contractual al comprar municiones nuevas. El fabricante/contratista que originalmente embaló las cargas explosivas debería desarrollarlas. Debería identificar el emparador y la fecha en que se llenó el paquete, la información sobre el uso de cualquier tipo de sellado hermético empleado y la firma o sello de aseguramiento de la calidad de la persona que realiza la tarea de sellado.

Las unidades y depósitos deberían utilizar una Nota de Empaque de la Unidad para registrar el estado visual de las municiones en el paquete y certificar que la cantidad y la nomenclatura del contenido equivalgan a la información marcada en el exterior del paquete. También confirma que el contenido está embalado en un paquete aprobado y certificado. La aplicación de un sello de autenticidad debería ser parte necesaria de la certificación.

7 Municiones en tránsito (NIVEL 1)

La autoridad técnica nacional responsable de verificar que los paquetes estén correctamente sellados antes de ser transportados debería designar a un Representante Autorizado⁸ (AR, por sus siglas en inglés). Si se ha roto o dañado algún sello durante el tránsito o manipulación y no se ha producido interferencia o daño al contenido, el representante autorizado puede ordenar que el sello dañado sea reemplazado por un sello que lleve el monograma de la unidad de movimiento en particular, por una persona autorizada de conformidad con y en la forma descrita anteriormente.

Si no hay ninguna persona autorizada disponible, el representante autorizado deberá asegurar el paquete utilizando un alambre de cierre o un sello de tela adecuado. Se debería notificar las circunstancias al destinatario. Sin embargo, si el representante autorizado considera que el paquete o su contenido son de alguna manera inseguros, se deberá separar el paquete. Si esto no es posible, entonces el representante autorizado debería organizar su traslado a un lugar seguro y solicitar una inspección técnica inmediata.

7.1 Puestos de escala

Es posible que los lugares de envío o almacenamiento temporal durante el envío no cuenten con especialistas en explosivos o AR disponibles. En este caso, la responsabilidad de permitir el transporte de paquetes de explosivos o su separación debería recaer en la persona a cargo del envío. Cuando el movimiento es por aviones militares o comerciales, un miembro de la tripulación aérea debería ser responsable. En circunstancias en las que el paquete está autorizado para el transporte sin sellar, se debe notificar el hecho al destinatario. Se debería coordinar la inspección y recolección o destrucción de cualquier carga explosiva que quede atrás.

7.2 Requisitos de inspección

En las circunstancias anteriores, los paquetes en tránsito sellados temporalmente por una persona no autorizada, aunque sean aptos para el transporte normal, deberán ser tratados como «abiertos» por el destinatario. Si la unidad receptora es un depósito de municiones, las existencias deberán estar sujetos a inspección técnica. Si los paquetes se reciben en una unidad de usuario, el comandante de la unidad debería asegurarse de que el paquete y el contenido sean examinados visualmente para asegurarse de que sean aptos para el almacenamiento.

⁸ Un representante autorizado (AR) puede necesariamente no estar capacitado y calificado en el tema de municiones, pero debería contar con un nivel básico de capacitación sobre los requisitos de la tarea.

Si hay alguna duda de que los contenidos son inservibles, estos deberían ser separados o aislados si no se consideran seguros para el almacenamiento normal, y se debería solicitar una inspección técnica. Después de la inspección, el paquete debería ser sellado correctamente por una persona autorizada. La tarea de examen y sellado debería llevarse a cabo según lo indicado anteriormente y debería ser registrado.

Anexo A (Normativas) Referencias

Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones normativas que también deberían consultarse para tener mayor información referencial sobre el contenido de estas IATG. Para referencias con fecha, no se aplican modificaciones posteriores o revisiones de ninguna de estas publicaciones. Sin embargo, se recomienda que las partes de los acuerdos utilizados para elaborar esta sección de las IATG investiguen sobre la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de los documentos normativos que se enumeran más adelante. Para referencias sin fecha, se emplea la última edición del documento normativo en cuestión. Los miembros de la ISO conservan registros de las normas ISO o EN vigentes:

- a) IATG 01.40:2015[E] *Términos, glosario y definiciones*. UNODA. 2015;
- b) IATG 01.50:2015[E] *Sistema y códigos de clasificación de riesgos de explosivos de la ONU*. UNODA. 2015;
- c) IATG 03.10:2015[E] *Gestión de inventarios*. UNODA. 2015;
- d) IATG 06.30:2015[E] *Almacenamiento y manipulación de municiones*. UNODA. 2015;
- e) IATG 06.50:2015[E] *Precauciones de seguridad específicas*. UNODA. 2015; y
- f) IATG 08.10:2015[E] *Transporte de municiones*. UNODA. 2015.

Se debe utilizar la última versión/edición de estas referencias. La Oficina para Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas (UN ODA) conserva copias de todas las referencias⁹ utilizadas en esta directriz. La UN ODA mantiene un registro de la última versión/edición de las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones y se puede revisar en la página web de las IATG: www.un.org/disarmament/un-safeguard/. Antes de iniciar sus programas de gestión de existencias de municiones convencionales, las autoridades nacionales, empleadores y otros organismos y entidades interesados deberán obtener las copias respectivas.

⁹ En los casos en que los derechos de autor lo permitan.

Anexo B

(Informativas)

Referencias

Los siguientes documentos informativos incluyen disposiciones que también deberían consultarse para tener mayor información referencial respecto al contenido de estas directrices:¹⁰

- a) *Handbook of Best Practices on Conventional Ammunition* (Manual de mejores prácticas para las municiones convencionales), Capítulo 1. Decisión 6/08. OSCE. 2008;
- b) Joint Service Publication 482, Edición 4, MOD *Explosive Regulations* (Reglamentaciones sobre explosivos del Ministerio de Defensa). Capítulo 14. Ministerio de Defensa del Reino Unido. Enero de 2013.

Se debe utilizar la última versión/edición de estas referencias. La Oficina para Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas (UN ODA) conserva copias de todas las referencias¹¹ utilizadas en esta directriz. La UN ODA mantiene un registro de la última versión/edición de las Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones y se puede revisar en la página web de las IATG: www.un.org/disarmament/un-safeguard/. Antes de iniciar sus programas de gestión de existencias de municiones convencionales, las autoridades nacionales, empleadores y otros organismos y entidades interesados deberán obtener las copias respectivas.

¹⁰ Los datos de muchas de estas publicaciones se han utilizado para desarrollar estas IATG.

¹¹ En los casos en que los derechos de autor lo permitan.

