

INFORME DE AUDITORIA Nº 3/2022 UAI/ANMaC

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

RESUMEN EJECUTIVO

Conclusión General del Informe	2
--------------------------------	---

INFORME ANALÍTICO

I. Objeto	3
II. Alcance	3
III. Marco de Referencia	3
IV. Aclaraciones Previas	4
V. Conclusión	40
VI. Anexo I	42

RESUMEN EJECUTIVO

CONCLUSIÓN GENERAL DEL INFORME

Como resultado de las tareas examinadas, referidas al riesgo de afectación ambiental del proceso de destrucción de municiones y el aporte, preventivo de dicho riesgo, que realiza esta Agencia; considerando lo expresado en el punto IV. ACLARACIONES PREVIAS y de acuerdo a la clasificación propuesta por la Resolución SGN N°74/2014, se puede concluir que el Organismo **adoptó medidas razonables para reducir el impacto ambiental** en los procedimientos de destrucción de municiones; requiriendo la intervención de dependencias especializadas en la materia -previo a la selección del procedimiento a utilizar en el caso concreto- y ajustando la ejecución de las destrucciones a las recomendaciones efectuadas.

Asimismo, consta en las actuaciones administrativas que para la determinación de un método que resulte ecológicamente responsable/racional se evaluaron tres procedimientos (garantizado de munición en horno, destrucción por voladura y destrucción por combustión) según: a) el tipo, la cantidad y la condición de las municiones, b) el impacto ambiental (alto-medio-bajo), c) la tecnología disponible, d) el costo, e) el tiempo necesario y f) la eficacia de un método respecto al otro; atendiendo de esta manera las recomendaciones efectuadas por diversos organismos internacionales.

Sin perjuicio de lo expuesto, deviene oportuno recordar la necesidad de revisión de la Resolución N° 75/20 para subsanar la limitación normativa en relación a los procedimientos de destrucción de municiones e incorporar expresos criterios para la selección del procedimiento a utilizar en cada caso (entre ellos, los ambientales), circunstancias ya advertidas por la ANMaC.

INFORME ANALÍTICO

I. OBJETO

El objetivo tal como se establece en los Lineamientos y Pautas Gerenciales de la SGN, fue llevar a cabo una auditoría ambiental conforme a las acciones de gestión llevadas a cabo durante el ejercicio 2021/2022, de conformidad con los criterios establecidos en la Guía para auditorías ambientales vigente emitida por SGN.

II. ALCANCE

El presente informe se efectuó en cumplimiento del Plan Anual de Auditoría del año 2022 y se limitará a la verificación de las actividades desarrolladas por el organismo que afectan directa o indirectamente al medio ambiente, evaluando su impacto positivo o negativo.

Las labores se desarrollaron durante los meses de abril a mayo del año 2022 y fueron realizadas de acuerdo a las normas de Auditoría Interna Gubernamental y el Manual de Control Interno Gubernamental, aprobadas mediante las Resolución N° 152/2002-SGN y N°3/2011 S.G.N respectivamente, teniendo en cuenta las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas.

Se efectuaron los siguientes procedimientos de auditoría:

- Análisis de la normativa vigente.
- Relevamiento de las actividades desarrolladas que afectan directa o indirectamente al medio ambiente.
- Entrevista con los responsables de los sectores involucrados.
- Análisis de las acciones llevadas a cabo en materia del cuidado del medio ambiente.
- Evaluación de la información relevada.
- Elaboración del informe

III. MARCO DE REFERENCIA

- Ley N° 20.429: Ley Nacional de Armas y Explosivos.
- Ley N° 25.938: Creación del REGISTRO NACIONAL DE ARMAS (Hoy ANMaC) de Fuego y Materiales Controlados, Secuestrados o incautados.

- Ley N° 27.192: Creación de la Agencia Nacional de Materiales Controlados.
- Decreto N° 395/1975: Reglamentario de la Ley Nacional de Armas y Explosivos 20.429.
- Decreto N° 302/1983: Reglamentación de la Ley N° 20.429.
- Decreto N° 306/2007: Modifica la Reglamentación parcial de la Ley N° 20.429 y sus modificatorias, aprobada por el Decreto N° 302/83.
- Decreto N° 2205/2015: Promulgación de la Ley N° 27.192. Creación de la Agencia Nacional de Materiales Controlados.
- Decisión Administrativa N° 479/2016: Aprueba la estructura organizativa de primer nivel operativo de la AGENCIA NACIONAL DE MATERIALES CONTROLADOS.
- Resolución N° 20/2016: Aprueba la estructura organizativa de segundo nivel operativo de la AGENCIA NACIONAL DE MATERIALES CONTROLADOS.
- Resolución N° 15/2020: modifica la Resolución N° 20/2016.
- Resolución N° 119/2018: Establece las condiciones de seguridad mínimas y las recomendaciones de seguridad para la guarda y almacenamiento de Materiales Controlados.
- Resolución N° 75/2020: Procedimientos para la Destrucción de Armas de Fuego, Municiones y sus Componentes.

IV. ACLARACIONES PREVIAS

IV.1) Creación del Organismo

La AGENCIA NACIONAL DE MATERIALES CONTROLADOS (ANMaC) es un Ente Descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHO HUMANOS, creado en el año 2015 mediante la Ley N° 27.192, siendo continuadora de la Ex DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO NACIONAL DE ARMAS (RENAR).

Conforme su Ley de creación, la Agencia tiene como misión la aplicación, control y fiscalización de la Ley Nacional de Armas y Explosivos (N° 20.429) y sus normas complementarias y modificatorias y demás normativa de aplicación, así como la cooperación en el desarrollo de una política criminal en la materia, el desarrollo e implementación de políticas de prevención de la violencia armada.

Entre los objetivos de la Agencia que se abordan en este informe se encuentran:

- El desarrollo de políticas de registración, control y fiscalización sobre los materiales, los actos y las personas físicas y jurídicas, conforme las leyes N° 12.709, 20.429, 24.492, 25.938, 26.216, sus complementarias y modificatorias.
- El desarrollo de acciones positivas que propendan a la disminución de la violencia con armas de fuego, conjuntamente con otros organismos encargados de su prevención.
- La colaboración en la investigación y persecución penal de los delitos relativos a las armas de fuego, municiones y explosivos, asistiendo al trabajo de organismos competentes.
- La colaboración en la investigación y persecución penal de los delitos relativos a las armas de fuego, municiones y explosivos, asistiendo al trabajo de organismos competentes.

Entre las funciones y atribuciones de la Agencia que se analizan en este informe se encuentran:

- Registrar, autorizar, controlar y fiscalizar toda actividad vinculada a la fabricación, comercialización, adquisición, transferencia, traslado, tenencia, portación, uso, entrega, resguardo, destrucción, introducción, salida, importación, tránsito, exportación, secuestros, incautaciones y decomisos; realizada con armas de fuego, municiones, pólvoras, explosivos y afines, materiales de usos especiales, y otros materiales controlados, sus usuarios, las instalaciones fabriles, de almacenamiento, guarda y comercialización; conforme las clasificaciones de materiales controlados vigentes, dentro del territorio nacional, con la sola exclusión del armamento perteneciente a las fuerzas armadas.
- Llevar el Registro Único de Materiales Controlados conforme el artículo 7° de la Ley N° 27.192 en el cual se deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:
 - ✓ Personas físicas y jurídicas comprendidas en la normativa vigente en la materia;
 - ✓ Materiales controlados;
 - ✓ Instalaciones y establecimientos;
 - ✓ Actos autorizados, rechazados y observados;
 - ✓ Sanciones aplicadas;

- ✓ Materiales controlados secuestrados o incautados y decomisados;
 - ✓ Materiales controlados sustraídos, extraviados y con pedido de secuestro;
 - ✓ Materiales controlados destruidos.
- Conformar y mantener actualizado el Banco Nacional Informatizado de Datos que incluya la información registral indicada en la ley de creación, e información de los materiales controlados pertenecientes a las fuerzas de seguridad y los servicios penitenciarios de jurisdicción federal y provincial.
 - Realizar campañas de regularización de la situación registral de las personas que tengan bajo su poder armas de fuego, de los materiales controlados y de las actividades relacionadas.
 - Establecer sistemas de control ciudadano para las autorizaciones que la agencia otorgue, contemplando especialmente mecanismos que contribuyan a la prevención de la violencia de género.
 - Garantizar la publicidad de sus decisiones, incluyendo los antecedentes en base a los cuales fueron tomados y de las estadísticas producidas sobre la materia mediante su difusión en la página web del organismo, sin perjuicio de todas las vías de comunicación complementarias que puedan utilizarse.
 - Realizar periódicamente relevamientos estadísticos respecto de hechos, sujetos y actividades vinculadas a armas de fuego y explosivos, y brindar esta información a los organismos encargados de diseñar e implementar las estrategias para la persecución del tráfico ilícito y las demás actividades con materiales controlados que pongan en riesgo la vida y la integridad de las personas.
 - Llevar adelante políticas de intercambio de información respecto de la normativa y los procesos, como así también de las buenas prácticas en la materia con organismos de otros países u organismos internacionales dentro del marco de la cooperación internacional.
 - Evaluar y analizar la efectividad de las normas técnicas y legales y realizar propuestas de modificaciones a los órganos correspondientes.
 - Evaluar los resultados de las políticas públicas que se instrumenten en el sector y difundir sus conclusiones.
 - Todas aquellas que le correspondan de acuerdo a lo normado en las leyes N° 20.429, 24.492, 25.449, 25.938, 26.138, 26.216, 26.971, sus modificatorias,

complementarias y normativa relacionada, así como también las que en un futuro se dicten al respecto.

IV.2) Estructura

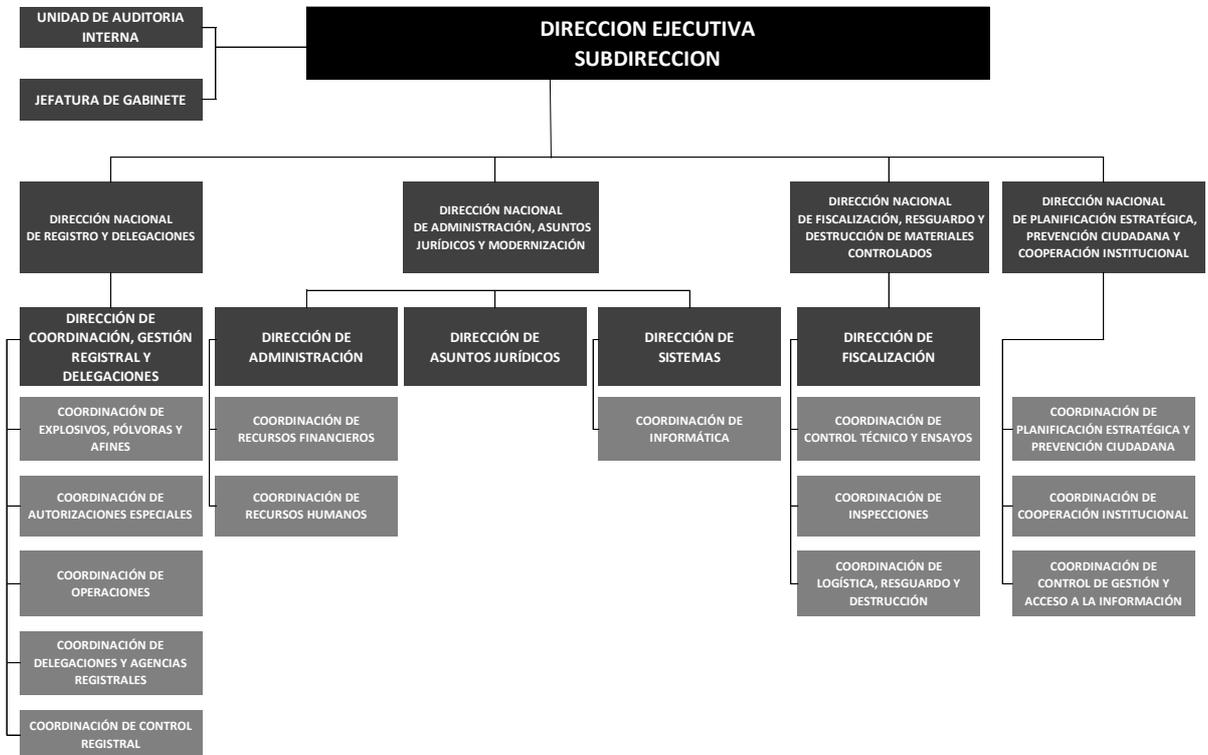
Como fuera señalado, el 7 de octubre de 2015 se sanciona la Ley N° 27.192 creando la AGENCIA NACIONAL DE MATERIALES CONTROLADOS (ANMaC), como Ente Descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHO HUMANOS, quedando promulgada el 19 de octubre del mismo año.

Desde su creación la Agencia se encuentra en proceso de reestructuración, debido a las nuevas funciones asignadas y como resultado de haber pasado de ser una Dirección Nacional (RENAR) a un Ente Descentralizado.

Es importante destacar que, a la fecha de elaboración del presente informe, la estructura fue aprobada hasta el segundo nivel operativo, quedando pendiente las aperturas inferiores que formalicen las funciones previstas en el ex RENAR y las vinculadas a las áreas de apoyo propias a la Administración del SAF208.

La estructura organizativa de **primer nivel operativo** de la ANMaC ha sido aprobada por medio de la Decisión Administrativa N°479/2016.

En dicha norma, se autoriza a la Máxima Autoridad a crear CINCO (5) Direcciones y CATORCE (14) Coordinaciones, cuyas nominaciones se materializaron mediante Resolución ANMaC N°20/2016 dando la estructura organizativa de **segundo nivel operativo**, norma que mediante la Resolución N°15/2020 se modificó parcialmente quedando de la siguiente manera:



Con relación a la apertura de los niveles inferiores de la estructura (tercer nivel operativo) por su parte, el artículo 4° de la Resolución ANMaC N° 20/2016 dispuso que, hasta tanto se aprueben las nuevas aperturas inferiores, mantienen su vigencia las dotaciones y funciones ejecutivas del ex RENAR.

IV.3) Introducción a la problemática Ambiental.

El impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente produce efectos que pueden ser calificados de beneficiosos, perjudiciales o indiferentes para las personas, según el criterio subjetivo del afectado (que realiza evaluaciones según sus propios intereses).

Por como el impacto ambiental repercute sobre todas las personas, incluso la causante, sobre comunidades y -en su caso- sobre la humanidad presente y futura, corresponde a la ciencia, la política y el derecho definir hasta qué límite puede admitírsele y cómo debe responderse por ello.

La reforma de 1994 incluyó en la Constitución el artículo 41, que reconoce derechos e impone deberes a los habitantes, encomendando al Estado proveer distintas prestaciones

ambientales, ampliando las atribuciones del gobierno federal para la protección ambiental y prohibiendo introducir al país residuos actual o potencialmente peligrosos. Dicho régimen se complementa con el artículo 43, que reconoce el amparo ambiental.

Por su parte, la Ley N° 25.675 (Ley General del Ambiente) establece los “presupuestos mínimos” para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable, en virtud del mandato prescripto en el tercer párrafo del artículo 41 de la Constitución Nacional.

En su artículo 4° establece diversos principios básicos a los que deberá sujetarse la ejecución de la política ambiental:

- Principio de congruencia: la legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la dicha ley; en caso de que así no fuere, ésta prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.
- Principio de prevención: las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.
- Principio precautorio: cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.
- Principio de equidad intergeneracional: los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.
- Principio de progresividad: los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.
- Principio de responsabilidad: el generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

- Principio de subsidiariedad: el Estado Nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.
- Principio de sustentabilidad: el desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.
- Principio de solidaridad: la Nación y los Estados Provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.
- Principio de cooperación: los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional. El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

El artículo 27 define al daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas o los bienes o valores colectivos.

Con relación a lo expuesto, la Sindicatura General de la Nación -a través de la Resolución N° 74/2014- indica que:

“...El cuidado del ambiente se ha constituido en un aspecto estratégico y global que conlleva la adopción de diversas medidas por parte de las naciones, las organizaciones, las empresas y las personas.

En el caso de las organizaciones, las cuestiones ambientales se encuentran cada vez más ligadas a las decisiones y a la ejecución habitual de actividades de gestión. En particular para los organismos y entidades que conforman el Sector Público Nacional, los roles en materia ambiental abarcan diversas responsabilidades que se extienden desde la formulación de políticas y normas, y su fiscalización, hasta la gestión ambiental propiamente dicha.

Las acciones de gestión llevadas a cabo por las organizaciones, tienen consecuencias sobre el medio ambiente. Las actividades de las distintas jurisdicciones, organismos, empresas y sociedades que componen el Sector Público Nacional, llevan asimismo, aparejadas afectaciones o impactos sobre el ambiente que pueden variar en su grado y extensión, de acuerdo a las características de las responsabilidades, funciones, productos y servicios por ellas generados.

El rol del Estado en materia ambiental abarca la responsabilidad por la formulación de políticas ambientales, la elaboración de regímenes normativos, su fiscalización y la gestión ambiental en el seno del propio Estado.

Las responsabilidades sobre el control interno, que competen a quienes están a cargo de la gestión de las organizaciones que conforman el Sector Público Nacional, abarcan también los aspectos ambientales de acuerdo a sus misiones y funciones específicas....”

A los efectos de clasificar a la Agencia, teniendo en consideración las actividades desarrolladas por la misma y sus responsabilidades, se indica que los posibles encuadres establecidos en la Resolución N° 74/2014 SIGEN son los siguientes:

1. **Entidades cuyas actividades afectan directa o indirectamente al medio ambiente**, ya sea de manera **positiva** –como por remediación y rehabilitación – o **negativa** – por contaminación o por explotación no sustentable-.
2. **Entidades con poderes para producir formulación y regulación de la política medio ambiental**, o para influir en ellas – ya sea en ámbito internacional, nacional o local-.
3. **Entidades con poder para controlar y fiscalizar acciones medio ambientales**, ejecutadas por terceros.

Consecuentemente y habiendo analizado las actividades desarrolladas por la Agencia las mismas se ajustan al punto 3 de la clasificación descrita anteriormente. Dado que es la encargada de registrar, autorizar, controlar y fiscalizar toda actividad vinculada a la fabricación, comercialización, adquisición, transferencia, traslado, uso, entrega, resguardo, destrucción, introducción, salida, importación, tránsito, exportación, secuestros, incautaciones y decomisos; realizada con pólvoras, explosivos y afines, sus usuarios, las instalaciones fabriles, de almacenamiento, guarda y comercialización; dentro del territorio

nacional, con la sola exclusión del material perteneciente a las fuerzas armadas y de seguridad.

Ahora bien, la regulación y realización de los procedimientos de destrucción de los distintos materiales controlados, cuando las actividades las realiza la propia ANMaC, encuadran también en el punto 1 (Entidades cuyas actividades afectan directa o indirectamente al medio ambiente).

A continuación, se describen los tres tipos de escenarios de afectación al ambiente y a la salud, con distinta escala y tipo de riesgo:

- La **contaminación crónica**: aquella generada por la liberación regular de sustancias al ambiente, según el proceso productivo y el ajuste a las normas que fijan los límites de este tipo de emisiones. Es importante señalar que, aun cuando se cumpla con las leyes, éstas son generales y no tienen en cuenta los escenarios particulares de cada caso. Vale decir, el cumplimiento de la norma no siempre asegura una calidad del ambiente apropiada para las personas que habitan en él y para el mantenimiento de la calidad de un ecosistema.
- La **contaminación incidental**: es aquella producida por accidentes o acciones irresponsables de las empresas, que significa la liberación de sustancias al ambiente de manera ocasional. Este tipo de situaciones genera picos de contaminación que en ocasiones pueden tener consecuencias importantes para la salud, dependiendo de la sustancia. En otras, genera acumulación de contaminantes en el ambiente como en el
- Los **accidentes mayores**: son aquellos de gran magnitud tanto por su extensión territorial, como por la afectación de personas y bienes, y en algunos casos su impacto en las generaciones futuras. Los agrupamientos industriales reúnen algunos de los riesgos tipificados a nivel internacional: incendio, nube tóxica y explosión. Muchos de ellos tienen los tres riesgos conjuntos en escenarios complejos, máxime cuando existe en la proximidad población residente.

En este informe **se analizará el riesgo de afectación ambiental del proceso de destrucción de municiones** y el aporte, preventivo de dicho riesgo, que realiza esta Agencia.

IV.4) La importancia de la destrucción de municiones y el impacto ambiental.

La presencia de municiones supone siempre riesgos para la seguridad de las personas, por ello diversos organismos internacionales-entre ellos la Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa (OSCE)- recomienda la destrucción de toda munición excedentaria o inutilizable (ya sea por expiración de su vida útil, por resultar defectuosa u otras causas).

Asimismo, las existencias de municiones obsoletas, inestables y excedentes presentan un doble riesgo: por un lado, la proliferación ilegal y, por otro, las explosiones accidentales; riesgos que han provocado desestabilización y desastres humanitarios en todas las regiones del mundo (“Directrices Técnicas Internacionales sobre Municiones” elaboradas por la Oficina de Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas IATG 12.20:2015[E] 2ª Edición 2015-02-01). Como ejemplo de lo anterior, se incorporan las siguientes crónicas periodísticas obtenidas de la web:

Explota un almacén de municiones en la ciudad rusa de Belgorod, próxima a la frontera con Ucrania (30-03-2022): *Por el momento no se sabe qué ha ocurrido, aunque la agencia gubernamental rusa Tass dice que se trata de un ataque desde el lado ucraniano.*

Un almacén de municiones en el oblast ruso de Belgorod, cerca de la aldea de Krasny Oktyabr, junto a la frontera con Ucrania, habría volado por los aires tras una gran explosión. Por el momento, se desconocen las causas, pero numerosas fuentes hablan de un posible error humano, aunque tampoco se descarta que se trate de un ataque procedente de Ucrania con un misil OTR-21 Tochka-U. La agencia oficial rusa Tass ha informado de que “el bombardeo se llevó a cabo desde el lado de Ucrania” (<https://www.larazon.es/internacional/20220329/bdv6xtbyhncidb5tk2b23aa3i4.html>).

Mueren sepultados tres militares cuando desactivaban municiones en Nicaragua (17/03/2022): *Managua, 17 mar (EFE).- Tres militares nicaragüenses murieron sepultados en una fosa cuando realizaban labores de desactivación de municiones, y otros tres fueron rescatados con vida, informó este jueves el Ejército de Nicaragua. El accidente ocurrió en el área perimetral del Estado Mayor del Destacamento Militar*

Norte del Ejército a las 14.45 horas (20.45 GMT) del miércoles, cuando una escuadra de 14 efectivos militares "realizaban labores de desactivación de municiones y durante este proceso se produjo el colapso de talud de la fosa, en la que se encontraban trabajando", según el parte militar.

"Producto de este incidente, quedaron soterrados seis hermanos de armas, de los cuales tres fallecieron y tres fueron rescatados con vida", indicó el Ejército.

"A los hermanos de armas rescatados con vida se les prestó asistencia médica primaria y posteriormente fueron trasladados al hospital Nuevo Amanecer, de Puerto Cabezas", en el Caribe norte de Nicaragua, explicó la institución militar. El resto del personal no sufrió ningún daño, agregó (https://www.swissinfo.ch/spa/nicaragua-sucesos_mueren-sepultados-tres-militares-cuando-desactivaban-municiones-en-nicaragua/47441104).

Tragedia en una fábrica de municiones granífulgas en las afueras de Belgrado.

(23/11/2021): Tragedia en una fábrica de municiones granífulgas en las afueras de Belgrado, la capital de Serbia.

Al menos dos trabajadores han muerto y otros 16 han resultado heridos en una serie de explosiones, cuyo origen todavía se desconoce. Los hospitalizados sufren quemaduras graves. Cinco empleados han sido rescatados y se busca a otros, todavía desaparecidos.

Cuarenta empleados estaban en la factoría en el momento del incidente. Las explosiones, que se oyeron desde Belgrado, se produjeron en un almacén de combustible, donde había 500 cohetes granífulgos con 30 kilos de explosivos.

La planta, situada en Bubanj Potok, a unos 15 kilómetros de la capital serbia, fabrica cañones y munición para prevenir tormentas de granizo y evitar así daños en los cultivos. Ha quedado totalmente destrozada. En 2008, fue escenario de otra explosión, en la que tres trabajadores resultaron heridos (<https://es.euronews.com/2021/11/23/tragedia-en-una-fabrica-de-municiones-granifugas-en-las-afueras-de-belgrado>).

Tucumán: dos muertos por explosión en fábrica de municiones (23/11/2011): *Una explosión en una fábrica de municiones de Tucumán dejó dos muertos.*

Dos personas murieron y otras dos sufrieron heridas múltiples como consecuencia de una explosión registrada en una fábrica de cartuchos para escopetas, ubicada en la localidad de San Pablo, en la provincia de Tucumán.

Según explicó en declaraciones a la prensa el director provincial de Defensa Civil, César Acuña, "hasta el momento está confirmado el fallecimiento de dos personas y otros dos heridos que fueron trasladados a un sanatorio privado con heridas múltiples".

El estallido, cuyas causas aún se investigan, se produjo en un predio ubicado sobre la ruta 301, en la localidad de San Pablo, de acuerdo con lo indicado por las autoridades locales.

Hasta el momento, no se conocían fehacientemente las causas que provocaron la explosión, aunque se encontraban en el lugar peritos especializados realizando las tareas pertinentes.

"Está trabajando en estos momentos personal que está realizando las pericias correspondientes. Es difícil saber en este momento cuáles fueron las causas de la explosión", dijo el titular de Defensa Civil al ser consultado al respecto.

Rápidamente llegaron al lugar personal de bomberos y de Defensa Civil, que aseguró el perímetro y realizó las evacuaciones necesarias (<https://www.ambito.com/informacion-general/tucuman-dos-muertos-explosion-fabrica-municiones-n3712700>).

Explosión en depósito de armas ruso (13/11/2009): *El depósito se encuentra a unos 900 kilómetros al sudeste de Moscú, la capital rusa.*

Todas las personas dadas por desaparecidas durante el incendio este viernes en un depósito de armas en la ciudad rusa de Ulyanovsk han sido rescatadas con vida, según informaron las autoridades.

El incidente, en el que murieron dos bomberos, tuvo lugar en un arsenal del Ministerio de Defensa ruso situado a las afueras de la población y obligó a evacuar a unas 3.000 personas.

Los equipos de emergencia lograron encontrar con vida a 43 trabajadores que se escondieron en un refugio antiaéreo.

El gobernador de Ulyanovsk, Sergei Morozov, explicó a medios locales que las 43 personas rescatadas son las se habían dado por desaparecidas, aunque en un principio se había dicho que eran 35.

Morozov le confirmó a la BBC que dos miembros del equipo de bomberos que intentaba apagar el incendio perdieron la vida.

El arsenal se encuentra a unos 900 kilómetros al sudeste de Moscú.

Bajo control

Las autoridades informaron que lo más probable es que el fuego se haya producido durante la destrucción de municiones obsoletas.

Imágenes de televisión muestran que todavía hay explosiones intermitentes en el depósito, que según las autoridades alberga munición convencional.

Un corresponsal de la BBC en el área informó que el incidente ha causado pánico entre la población, aunque las autoridades han asegurado que la situación está bajo control.

Han recomendado a los habitantes Ulyanovsk que permanezcan alejados de las inmediaciones del arsenal

https://www.bbc.com/mundo/internacional/2009/11/091113_1649_explosion_rusia_jg.

IV.4.a) Los diversos procedimientos de destrucción de municiones.

Las investigaciones relativas a los procedimientos de destrucción de armas pequeñas y municiones señalan que, desde el punto de vista ecológico, no hay métodos completamente seguros sin un costo apreciable. Por ello, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) sugiere usar el término **“ecológicamente racionales”** para catalogar los diversos procedimientos utilizados para efectuar tales destrucciones (Informe del Consejo de Seguridad de la ONU “Métodos de destrucción de armas pequeñas, armas ligeras, municiones y explosivos” -S/2000/1092- del 15/11/2000).

Señala que existen diversos métodos para destrucción de municiones, siendo criterios para la selección del más adecuado los siguientes: el tipo de municiones, la cantidad que haya que destruir, la eficiencia, el costo, la idoneidad del personal disponible, la infraestructura existente y el tiempo disponible.

En cuanto a los procedimientos para la destrucción de municiones, el informe antes referenciado describe los siguientes:

1) Detonación: Consiste en el uso de explosivos de alto poder para destruir existencias de municiones. Este método sirve para destruir grandes cantidades de municiones, pero puede ser costoso y requerir gran densidad de mano de obra, especialmente cuando se trata de grandes cantidades o de existencias muy dispersas.

Se utiliza principalmente para destruir existencias de municiones de gran calibre, especialmente las que contienen explosivos de alto poder y fósforo blanco. También pueden procesarse pequeñas cantidades de sustancias de otros tipos —fumígenas, de

pirotecnia o lacrimógenas— incorporándolas a pilas mixtas al llevar a cabo detonaciones en gran escala. Este procedimiento también es útil para aplicar a las municiones cuyo transporte resultaría peligroso (tales como los artefactos sin explotar o las municiones muy corroídas).

- a) **Detonación a cielo abierto.** Este método resulta eficaz para procesar sistemas de misiles y cohetes, municiones de armas pequeñas y ligeras de todo calibre, granadas de mano, detonadores y cordón detonante.

Según el tipo de municiones de que se trate, puede ser necesario que el sitio de destrucción esté rodeado por una zona amplia con fines de seguridad. La zona de peligro se determina según el alcance máximo de los fragmentos o de la detonación, según el tipo de municiones.

El material arrojado o expulsado puede reducirse al mínimo mediante técnicas de taponado tales como el empleo de tierra, sacos de arena o sacos de agua para cubrir las municiones procesadas, así como rejillas y protectores de acero.

Se registrarían algunos efectos ambientales, entre ellos la contaminación del aire por un período de corta duración. Más grave es la posibilidad de contaminación del suelo a consecuencia de una detonación incompleta y de residuos tales como el fósforo blanco.

Como se mencionó anteriormente, pero sobre todo en la destrucción a cielo abierto, se deben tener en cuenta el ruido, la conmoción del suelo y la reflexión de los efectos de la detonación por baja nubosidad y accidentes geográficos. **Podría quedar una cierta cantidad de chatarra para reciclaje.**

- b) **Detonación confinada.** Este método implica la destrucción en una cámara confinada o en lugares tales como túneles o cuevas. El procesamiento previo de las municiones es mínimo.

Pueden tratarse municiones de muy diverso tipo, aunque por lo general con un límite máximo de 15 kg de contenido explosivo neto en una cámara confinada. También en este caso se requieren grandes cantidades de explosivo para cada detonación. **El método es más satisfactorio desde el punto de vista ecológico que la detonación a cielo abierto, ya que muchas cámaras de detonación confinadas incluyen sistemas naturales o artificiales de control de la contaminación.**

Las posibilidades de reciclaje son mínimas, y cuando se utilizan túneles o cuevas no es posible garantizar que la operación sea exhaustiva.

2) Incineración: es muy efectiva para procesar materiales propulsores en sacos o sueltos y municiones fumígenas, pirotécnicas y lacrimógenas. Es también una alternativa a la detonación para ciertos explosivos, aunque es más contaminante.

- a) **Incineración a cielo abierto.** Este método es de bajo costo, muy sencillo de utilizar y adecuado para elementos propulsores, materiales de pirotecnia, deflagradores, espoletas, bengalas de señales y de iluminación, pólvora y materias propulsoras y materiales de embalaje.

En la etapa previa al procesamiento deben sacarse las municiones del material en que están embaladas. Puede favorecerse la combustión mediante el agregado de combustibles tales como gasolina y queroseno.

Las desventajas de este procedimiento consisten en los obvios perjuicios ambientales: emisión de vapores tóxicos y posible contaminación del suelo y en el hecho de que al quemar los explosivos pueden producirse detonaciones.

La posibilidad de detonación significa que se necesita una superficie de seguridad despejada al igual que en el caso de la destrucción por detonación. Las posibilidades de reciclaje son mínimas.

- b) **Incineración confinada.** Este procedimiento consiste en la incineración controlada de municiones en un horno diseñado especialmente (cajas, jaulas o calderas de incineración) capaz de contener los efectos de las explosiones que se produzcan.

Si bien dichos hornos pueden ser simples incineradores de campaña, que son baratos, eficientes y móviles, suelen tener una capacidad pequeña o moderada y **resultan un tanto perjudiciales para el medio ambiente debido a las emanaciones nocivas resultantes de la quema de municiones y materiales pirotécnicos.** Los hornos sólo pueden incinerar municiones para armas pequeñas y armas ligeras de un calibre no mayor de .50, materiales pirotécnicos y materiales de embalaje.

3) Neutralización química: consiste en mezclar el material que se ha de tratar, principalmente explosivos, con pequeñas cantidades de sustancias que al reaccionar

químicamente transforman el material a un estado inerte. Entre las sustancias que pueden utilizarse se cuentan el hidróxido de sodio, el dicromato de sodio y el sulfuro de sodio hidratado. **Este método se suele complementar con la incineración.** Aunque es primordialmente un método de tipo industrial muy adecuado para tareas de inutilización para fines militares, la neutralización química puede utilizarse en el terreno suponiendo suficiente tiempo de preparación (preparación de las municiones, impermeabilización del sitio, etc.) y conocimientos de química.

4) Sepultación en tierra: es un método de destrucción sujeto a controversias, pero que puede ser preciso volver a utilizar en algunas circunstancias. En la adopción de decisiones sobre la utilización del vertimiento será importante tener en cuenta cuestiones de proporcionalidad y considerar cuál método pueda ser un mal menor. El entierro en galerías de minas fuera de uso y volcanes a menudo puede simplificar el proceso. El entierro en tierra es barato y puede emplearse para grandes cantidades de municiones, pero **presenta inconvenientes ecológicos y plantea riesgos en caso de que las municiones se descubran posteriormente.**

5) Disparo: se podrían destruir las municiones de las armas pequeñas y ligeras disparándolas en las armas de que proceden, especialmente si éstas también se van a destruir y no hay que preocuparse por la vida útil del cañón. Para cierto tipo de municiones, como granadas de cañón de 30 mm que son difíciles de manejar, es el método preferido. En todos los casos debe tenerse la certeza de que el operador está familiarizado con el sistema de armas en cuestión y que se han verificado las municiones para asegurar que satisfacen todos los requisitos de seguridad.

Por su parte, la “**Guía de mejores prácticas en materia de destrucción de munición convencional**” (FSC.DEL/59/08/Rev.1 2 de junio de 2008) resalta que existen diversas tecnologías para la destrucción de munición, ofreciendo una **serie de criterios guías para la selección de los mejores métodos en la práctica:**

1. *La tecnología aplicada debería conducir a una destrucción irreversible de la munición y de los materiales explosivos, propulsantes y pirotécnicos que contenga.*

2. *La tecnología aplicada debería ser respetuosa con el medio ambiente y segura para el personal operativo. Deberían aplicarse principios para conseguir un análisis completo del sistema medioambiental.*
3. *La tecnología aplicada debería ser viable desde el punto de vista económico, con requerimientos energéticos mínimos para la destrucción y con una muy baja producción de residuos.*
4. *La combinación de tecnologías que se aplique debería ser apropiada para la destrucción de la mayoría de tipos de munición.*
5. *En algunas ocasiones la tecnología aplicada debería ser capaz de desactivar la munición en el lugar donde ésta se encuentre. Este principio es aplicable a toda munición cuyo transporte no dé garantías de seguridad.*

En cuanto a las **tecnologías de destrucción de munición**, identifica como las **más comunes** a las siguientes:

1- Vertido de munición:

- a) **Vertido en el mar:** El vertido de munición está prohibido por ley en todos aquellos países que han ratificado los diversos acuerdos y convenios al respecto (Convenio de Londres (1972) y su Protocolo (1996), Convenio OSPAR (22 de septiembre de 1992). El vertido puede provocar situaciones no deseadas, ya que los gobiernos dejan de tener el control sobre la munición.

Nuestro país aprobó el Convenio de Londres por la Ley 21.947 y lo ratificó internacionalmente (11/10/79). El protocolo de 1996, aún no ratificado por Argentina, cambia sustancialmente el espíritu del texto original, al prohibir la descarga en el mar de la mayor parte de las sustancias que aquel permitía, y haciendo un gran hincapié en el control de los materiales de dragado y el impacto ambiental en las zonas de refulado (Convenios | Argentina.gob.ar).

- b) **Vertido en tierra:** Cuando la munición es vertida en lagos o vertederos, las sustancias químicas de la misma que se van filtrando durante un largo e impredecible período de tiempo, acabarán contaminando el medio ambiente. Muchos de los componentes usados en la producción de munición son nocivos para el medio ambiente. Dichos componentes pueden contener metales pesados (p. ej. plomo, antimonio, zinc, cobre), material explosivo (p. ej. 2,4,6-trinitrotolueno (TNT), nitroglicerina (NG) y RDX) y componentes de propulsantes (p. ej.

Dinitrotolueno (DNT), difenilamina (DPA) y dibutilftalato (DBP)). Los componentes de artificios pirotécnicos tales como el hexacloroetano y las sales de bario/estroncio de trazadores y compuestos destinados a la iluminación, también son perjudiciales para el medio ambiente.

Debido a la filtración incontrolada, principalmente en la capa freática, de sustancias químicas tóxicas procedentes de la munición vertida, pueden llegar a contaminarse extensas regiones, incluido el suministro de agua potable de sus habitantes.

2- Incineración a cielo abierto/Detonación a cielo abierto: El uso de la incineración y la detonación a cielo abierto debería limitarse a lugares en los que no haya riesgos de filtraciones en la capa freática. En caso que las filtraciones puedan suponer un problema, será preceptivo el uso de construcciones impermeables, tales como plataformas específicas o metálicas.

- a) **Detonación a cielo abierto:** En la detonación a cielo abierto la munición se agrupa y amontona para su destrucción, induciendo una detonación en cadena mediante cargas cebo de explosivos comunes. Eso se consigue haciendo estallar cargas explosivas para voladuras que han sido colocadas junto a los elementos de la munición densamente amontonados. Por ese motivo, este método sólo es factible para un tipo de municiones cuyo coeficiente de peso explosivo sea relativamente alto.

La munición estalla a causa de la onda explosiva generada por las cargas excitadoras. La ventaja de la detonación a cielo abierto reside en su capacidad de destruir grandes cantidades de munición de manera eficiente. El campo de destrucción deberá disponer de una superficie suficientemente grande para velar por que los efectos de la explosión, el ruido y la fragmentación permanezcan dentro de los límites del recinto. La detonación a cielo abierto también posibilita la destrucción de munición sin necesidad de usar equipos especiales.

Las desventajas de la detonación a cielo abierto son las siguientes: a) **riesgo de contaminación incontrolada del suelo, el agua (subterránea) y el aire;** b) riesgos originados por la onda expansiva y los fragmentos; c) **posibilidad de que no se destruyan adecuadamente todas las piezas de la munición,** lo que

provocaría la aparición de UXO (artefactos no explosionados) en las inmediaciones;
d) sólo puede llevarse a cabo con luz diurna y en condiciones meteorológicas favorables.

- b) **Incineración a cielo abierto:** La incineración a cielo abierto se utiliza principalmente para destruir excedentes (a granel) de propulsores y compuestos pirotécnicos. Esta técnica también es apropiada para destruir explosivos (a granel) no confinados, aunque en pequeñas cantidades, debido al riesgo de que la combustión conjunta de explosivos y propulsores derive en una explosión total.

La incineración a cielo abierto se realiza por regla general sobre estructuras diseñadas a tal efecto, como plataformas específicas o cubetas metálicas, a fin de evitar el contacto directo con la superficie del suelo y posibles filtraciones en la capa freática. Las cubetas destinadas a la incineración a cielo abierto deberían estar fabricadas de un material resistente al proceso de combustión y tener una profundidad y tamaño suficientes que les permitan retener los residuos resultantes del tratamiento. Deberían colocarse a cierta distancia respecto del nivel del suelo a fin de facilitar el enfriamiento y permitir la inspección de posibles fugas. Las cubetas deberían ser cubiertas cuando no estén en funcionamiento.

3- Incineración en espacios cerrados:

- a) **Horno rotatorio:** El horno rotatorio se caracteriza por la destrucción térmica controlada de la munición o los explosivos durante un tiempo predeterminado, así como por la postcombustión de los gases de escape.

La munición se introduce por medio de una tolva de alimentación, encargada de regular la cantidad de munición (procedente de un compartimento independiente) por unidad de tiempo que debe introducirse en el horno. La munición reacciona a las altas temperaturas del horno, conseguidas mediante quemadores situados al final de este. El incinerador del horno consiste en un tambor rotatorio cilíndrico de acero, con paredes gruesas, que tiene un transportador de tornillo en su interior. La velocidad de rotación controlada hace que la munición se desplace a través del tambor, que se encuentra a una alta temperatura.

A partir de un determinado tiempo de permanencia en el horno, los explosivos empezarán a arder. Los productos resultantes de la reacción se mezclan con exceso de aire en la cámara de postcombustión (cámara de combustión

secundaria). Los productos sólidos resultantes de la reacción son recogidos por el extractor de cenizas, los depuradores ciclón y los filtros, que a su vez pueden ser de mangas o cerámicos. Los productos gaseosos son tratados con lavadores a base de cortinas de agua y con instalaciones Denox.

Dependiendo de criterios relativos al tamaño y rendimiento de estos, los hornos rotatorios pueden utilizarse para la incineración de explosivos y propulsantes a granel, municiones de pequeño calibre (con cadencias de tiro de hasta 20.000 disparos/hora), espoletas, detonadores y otros dispositivos de ignición, especialmente cuando se trate de grandes cantidades.

b) Incinerador de lecho fluidizado: Los residuos explosivos se bombean en un lecho en forma de lodo no explosivo. El lecho consta de partículas de arena (principalmente de óxido de silicio) cuyo tamaño está perfectamente definido. El flujo de aire caliente provoca que las partículas de arena entren en suspensión y actúen como si se tratara de un líquido. La mayor ventaja de los hornos de lecho fluidizado es su bajo consumo de energía. Ello hace posible la extracción del calor excesivo del horno para calentar una cabina u horno independiente, que se usará para el tratamiento térmico de pequeñas cantidades de munición de tamaño medio. El incinerador de lecho fluidizado está especialmente indicado para la destrucción de explosivos y propulsantes a granel en forma de lodo, que estará compuesto por materiales energéticos y agua.

No siempre será posible la destrucción de compuestos pirotécnicos por medio de incineradores de lecho fluidizado, debido a que se forman productos que reaccionan con las partículas del propio lecho.

c) Horno de solera móvil: Este tipo de hornos se usa para el tratamiento térmico de munición de pequeño calibre (sus componentes), tales como dispositivos de ignición, detonadores y espoletas.

Se emplean habitualmente para destruir pequeñas cantidades de munición y para el tratamiento térmico de piezas metálicas contaminadas por pequeñas cantidades de explosivo. La munición se deposita sobre la solera (que está montada sobre raíles para poder introducirla en el horno). Por lo general, la munición o la chatarra se mantendrá en el horno durante un tiempo de residencia de 30 minutos. Los gases

producidos por el horno pueden reconducirse hacia el sistema de control de contaminación de otras instalaciones (p.ej. el del incinerador de lecho fluidizado).

- d) **Instalación de descontaminación mediante gas caliente:** Las instalaciones de descontaminación mediante gas caliente pueden emplearse para el tratamiento de elementos que contengan restos de materiales energéticos, y procesarlos de tal manera que el contenido final de ese material sea prácticamente insignificante.

Los elementos que se someten a este tratamiento se depositan en cestos metálicos, se fijan en paletas metálicas o directamente sobre la superficie de una vagoneta especialmente diseñada a tal efecto. Dicha vagoneta se introduce después en una cámara de descontaminación. A continuación, se le suministra aire caliente para mantener la cámara a una temperatura de 300 °C durante una o dos horas.

- e) **Cámara de detonación controlada o contenida:** Este tipo de equipo se usa para la destrucción de munición induciendo una detonación en cadena. El principio se basa en la detonación por resonancia de una pequeña carga de explosivos, principalmente explosivos plásticos, colocados junto a la munición que vaya a destruirse. Este método es ideal para la destrucción de pequeñas cantidades de munición de tamaño medio, incluidas las granadas de mano y las minas antipersonal.

4-Técnicas adicionales para la destrucción de munición

- a) **Ensamblaje inverso:** Este proceso puede llevarse a cabo en las mismas fábricas que produjeron la munición y consiste en separar los componentes de la munición, usando en ocasiones el mismo equipo que se utilizó para la fabricación de la misma.

- b) **Desmenuzamiento mecánico:** El desmenuzamiento mecánico se sirve de maquinaria diversa, como tornos, sierras (sobre todo sierras de cinta) y dispositivos de corte hidroabrasivo. Las herramientas de corte se usan para abrir la munición, separar la espoleta del proyectil, separar los cartuchos de los proyectiles, etc., sin necesidad de recurrir a la amplia gama de equipo especializado que se precisa para el método de ensamblaje inverso.

c) Fracturación criogénica: Esta técnica se desarrolló para la desmilitarización de municiones químicas. La munición se enfría en el interior de un contenedor lleno de nitrógeno líquido. El acero de los proyectiles se vuelve quebradizo a causa de las bajas temperaturas. Subsiguientemente, se transportan los proyectiles a una prensa hidráulica donde son fracturados a fin de recuperar el material explosivo o el agente químico, mientras que las vainas son divididas en fragmentos metálicos de menor tamaño.

5- Técnicas de separación

a) Técnicas de fusión: Las técnicas de fusión son apropiadas para todo tipo de municiones cuya base sea el TNT. La munición se calienta por medio de agua/vapor caliente o en hornos de inducción. Los materiales explosivos se funden a temperaturas superiores a los 80,35 °C, y se derraman saliendo de su carcasa. A continuación, se puede proceder a la recogida del material explosivo fundido para su tratamiento o destrucción posterior. Dicho material se reutiliza frecuentemente en la producción industrial de explosivos para voladuras. La técnica de fusión también se usa para la desmilitarización de municiones que contengan fósforo blanco.

b) Vaciado con chorro de agua a presión: El principio del vaciado con chorro de agua a presión de cargas explosivas se basa en el uso de un inyector de agua a alta presión. El chorro del inyector se dirige hacia la carga explosiva mediante una boquilla rotativa. El vaciado con chorro de agua a presión permite extraer cualquier tipo de carga explosiva de su carcasa metálica. El vaciado es especialmente apto para la extracción de explosivos plásticos (PBX) y de otros tipos de explosivos no fundidos.

c) Vaciado con disolventes: Esta técnica se sirve de una sustancia disolvente capaz de disolver los explosivos con facilidad. El vaciado con disolventes permite el reciclaje de los explosivos. Es preferible el uso de esta técnica cuando se pretenda la reutilización de explosivos militares muy valiosos. Esta técnica sólo será aplicable para pequeñas cantidades de munición. El vaciado con disolvente también puede aplicarse para descontaminar piezas metálicas, como por ejemplo vainas de proyectiles tras haberles sido extraído el explosivo mediante fusión.

6- Técnicas de conversión experimentales

a) Oxidación por agua supercrítica: La oxidación por agua supercrítica (SCWO), también conocida como oxidación hidrotérmica, destruye residuos orgánicos tóxicos y peligrosos en un sistema compacto, totalmente hermético. Eso hace que sea una tecnología interesante para la destrucción de artificios pirotécnicos que contengan cloro (p. ej. hexacloroetano, policloruro de vinilo), pero también para las armas con agentes destinados a la guerra química o irritantes. Es un proceso de alta tecnología para la destrucción de compuestos que contengan cloro, y que evita la formación de dioxinas.

b) Pirólisis por arco de plasma: El reactor de plasma consiste en una centrifugadora interna en la cual el material de residuos peligrosos es calentado por unas antorchas que producen un arco de plasma que alcanza una temperatura de aproximadamente 20.000 °C. Las aguas residuales del sistema de lavado de gases son tratadas en una unidad de evaporación de agua. De esa manera se evita el vertido de las mismas a la canalización. Debido a su contenido tóxico (metales tóxicos) los residuos secos de la evaporadora deberán ser trasladados a un vertedero de residuos peligrosos.

La tecnología de incineración por arco de plasma se desarrolló para destruir residuos peligrosos tales como los agentes químicos que contienen arsénico.

c) Oxidación electroquímica: La tecnología AEA, SILVER II™, se basa en la naturaleza altamente oxidante de los iones de Ag^{2+} , que se generan haciendo pasar una corriente eléctrica a través de una solución de nitrato argéntico en ácido nítrico, dentro de una cuba electroquímica, similar a las utilizadas en los procesos electroquímicos industriales. Las reacciones electroquímicas usadas en la tecnología SILVER II™ pertenecen a una clase de procesos químicos conocidos comúnmente como oxidación electroquímica mediada (MEO).

Este proceso puede usarse para la neutralización de explosivos primarios tales como el nitrato de plomo y el trinitroresorcinato de plomo.

d) Biodegradación: La biodegradación se sirve de la capacidad de los microorganismos de descomponer sustancias químicas relacionadas con la munición, tales como el TNT y otros componentes explosivos y propulsantes. Se necesitarán instalaciones de almacenamiento de gran tamaño, ya que sus tasas de reacción son lentas; por ello sería más aconsejable usar la tecnología agrícola.

La biodegradación no es recomendable para el tratamiento de (residuos) propulsores que contengan metales pesados (usados como aditivos para evitar la erosión en cañones o como inhibidores del índice de combustión).

De lo anteriormente expuesto, se desprende que en la destrucción de municiones **los métodos ecológicamente seguros no son asequibles sin un costo apreciable**. Por ello, se recomienda **formular métodos ecológicamente responsables** o ecológicamente racionales.

A su vez, para determinar lo que es ecológicamente responsable y/o ecológicamente racional, debe tenerse en cuenta la proporcionalidad. En otras palabras, **en las decisiones relativas a destrucción se sopesarían la tecnología disponible, el costo, el tiempo necesario, la eficacia, etc., de un método respecto al otro**.

IV.4.b) Recomendaciones para la realización de los procedimientos de destrucción.

El Informe del Consejo de Seguridad de la ONU “Métodos de destrucción de armas pequeñas, armas ligeras, municiones y explosivos” (S/2000/1092- del 15/11/2000), ofrece las siguientes recomendaciones para los procedimientos de destrucción que se realicen:

- “a) Cerciórese de que se cuenta con permiso para la destrucción de la autoridad responsable y competente;*
- b) Conozca las municiones que va a destruir y, cuando proceda, los explosivos utilizados para destruirlos. Si no se conocen las características de ambos, no será posible establecer un método de destrucción seguro y efectivo;*
- c) Planifique la tarea cuidadosamente, y especifique los planes y procedimientos antes de llegar al sitio de destrucción;*
- d) Cree y mantenga un medio de trabajo seguro;*
- e) Prepare instrucciones claras y sin ambigüedades y asegúrese de que todo el personal las entienda;*
- f) Cerciórese de que la seguridad tenga prioridad respecto de la rapidez y de los procedimientos abreviados para ahorrar tiempo;*
- g) Una vez terminada la labor, despeje el sitio de destrucción de todos los factores de contaminación y fuentes de riesgos”*

En cuanto al lugar en el que se realizará el procedimiento, a fin de reducir los peligros causados por el fogonazo, el calor, la detonación, el ruido, la conmoción en el suelo y los fragmentos, recomienda que se realicen en *“...una zona aislada con buen acceso por carretera. Es deseable que el suelo sea profundo, con un contenido mínimo de rocas y piedras. Terreno elevado con buena escorrentía resulta muy ventajoso, en el supuesto de que la zona de peligro no queda comprometida por la altura. Las condiciones del sitio deben reducir al mínimo la posibilidad de incendios secundarios. Los transmisores de radio y radar deben estar alejados para que no interfieran con los mecanismos de cebado en el sitio”*.

IV.5) Aporte de la ANMAC a la prevención de los riesgos ambientales.

Desde la sanción de la Ley N° 27.192 la ANMaC tiene la facultad de proceder a la destrucción de materiales controlados que sean entregados, secuestrados, incautados o decomisados en el marco de las leyes 20.429, 25.938 y 26.216; estableciendo en su artículo 5° que son atribuciones de la Agencia las de: *“Efectuar la destrucción, con carácter exclusivo y excluyente en todo el territorio nacional, de todo material controlado en el marco de las leyes 20.429, 25.938, 26.216, sus complementarias, modificatorias y prórrogas”* y *“Determinar los métodos y procedimientos de destrucción de materiales controlados, garantizando su eficacia, eficiencia y sustentabilidad en relación con el medio ambiente”*.

Consecuentemente, el Anexo II de la Resolución N° 75/20, publicada en el Boletín Oficial N° 56574/20 del 18/11/2020, instituye el **procedimiento para la destrucción de municiones y sus componentes**.

Sin perjuicio de lo expuesto, y como fuera observado en el Informe N° 9/2021 UAI#ANMaC (IF-2021-125940870-APN-UAI#ANMAC) la Resolución citada no constituye un manual de procedimientos propiamente dicho, toda vez que no aborda cuestiones centrales como la descripción de los puestos que intervienen y la delimitación de responsabilidades, entre otras.

En su Anexo II, la Resolución en análisis regula lo siguiente:

“PROCEDIMIENTO PARA LA DESTRUCCIÓN DE MUNICIONES Y SUS COMPONENTES

Se establecen a continuación los procedimientos que se deben seguir para la destrucción de municiones y sus componentes.

1) Individualización del material: control técnico

La Dirección de Fiscalización -o la que en el futuro la reemplace- a través del área que corresponda, determinará el material a incluir en el procedimiento de destrucción.

Para que el material se considere “en condiciones de ser destruido” deberá estar correctamente individualizado. En tal sentido las municiones a ser destruidas, o en caso de corresponder sus componentes, deberán contar como mínimo con:

- Número de identificación fijado al grupo de materiales.
- Registro informático del número de identificación, tipo de material, calibre/s y cantidad/peso.
- Por lo menos un registro fotográfico por lote donde se pueda apreciar el detalle de las mismas.
- Acta/s en la que se deje constancia de la verificación del material -y el ingreso en caso de corresponder- realizada por la Coordinación de Control Técnico y Ensayos -o la que en el futuro la reemplace-. En caso de existir modificaciones posteriores de los datos técnicos del material, deberá labrarse el acta de verificación correspondiente.
- En el caso de que el material provenga de un depósito externo, deberá labrarse acta dejando constancia del traslado.
- La realización de las tareas adicionales que resulten necesarias para verificar que los datos del material sean técnicamente correctos.
- Documentación respaldatoria que avale la destrucción (acta, acordada, oficio, resolución o acto administrativo del que surja la disposición final del material para destrucción).

Se procederá a la caratulación del expediente electrónico. Efectuado ello e individualizado el material a incluir, la Dirección de Fiscalización remitirá las actuaciones a la Coordinación de Control Registral - o la que en el futuro la reemplace- para la prosecución del trámite.

2) Control Registral y disposición del material

Desde la Coordinación de Control Registral se verificará que no pesan sobre las municiones a destruir o sus componentes impedimentos técnicos, legales o administrativos.

En el caso de existir dudas respecto a las características del material, se podrá solicitar una nueva verificación del mismo, la que estará a cargo de la Coordinación de Control

Técnico y Ensayos. Del resultado de la nueva verificación se dejará constancia labrando el acta pertinente. La información se remitirá a la Coordinación de Control Registral para que, en caso de advertir diferencias, realice un nuevo control registral.

Efectuado ello, remitirá las actuaciones a la Dirección de Fiscalización para que proceda a la separación de aquellos materiales que posean impedimentos. El material en condiciones de ser destruido será agrupado en contenedores (cajones u otros).

El listado del material que componga cada contenedor será elevado a la Coordinación de Control Registral para efectuar los listados definitivos, que serán incorporados al expediente electrónico. Los listados deberán contener, como mínimo, número de inventario, calibre y cantidad/peso del material a destruir.

Se incluirán por separado los listados correspondientes a los materiales reservados por distintas cuestiones con los datos disponibles.

3) Resolución del Director Ejecutivo

Cumplidos los pasos anteriores, el Director Ejecutivo, previo dictamen de la Dirección de Asuntos Jurídicos -o la que en el futuro la reemplace- del Organismo, procederá a firmar una Resolución que autorice la destrucción del material, instruyendo a reservar, de ser el caso, el material sobre el que pese algún impedimento.

4) Método de destrucción y baja registral del material

La Dirección de Fiscalización, a través del área que corresponda, estará a cargo de la logística del traslado del material desde la ubicación original hacia el lugar donde se procederá a su destrucción. Se labrará acta dejando constancia de ello.

Se podrá optar entre los siguientes métodos de destrucción del material:

A. Voladura: mediante la utilización de cargas explosivas se procede a la detonación de las municiones por “simpatía”. Finalizada la voladura, deberá procederse a la inspección del terreno donde se llevó a cabo el proceso con el fin de corroborar que no existan municiones sin destruir. En caso de existir municiones pendientes de destrucción, se realizará una nueva voladura.

B. Fundición: debe quedar inutilizada la totalidad del material dispuesto en este proceso. Para la materialización de la destrucción la ANMaC podrá contar con la participación y/o colaboración del organismo o entidad que considere pertinente.

Culminado el proceso, se labrará acta dejando constancia de los materiales destruidos.

5) Registro en el Banco Nacional Informatizado de Datos ANMaC

La Coordinación de Control Registral realizará las tareas pertinentes para el debido registro de materiales destruidos en el BNID ANMaC.

Asimismo llevará los registros estadísticos de todos los procesos de destrucción futuros y anteriores.”

De la lectura de la Resolución N° 75/20 y del Anexo II transcrito, se advierte la **autolimitación normativa en relación a los procedimientos de destrucción de municiones** y sus componentes (se habilitan únicamente dos: voladura y fundición) y la **ausencia de parámetros mínimos** a evaluar previo a la selección del procedimiento a utilizar en cada caso, **entre ellos, los ambientales.**

Sin perjuicio de lo expuesto -y reiterando la necesidad de revisión de la Resolución en evaluación (previamente formulada en informes anteriores)-, cabe resaltar que **tales debilidades normativas fueron advertidas por la ANMaC, implementando –en la práctica- acciones tendientes a corregirlas.**

Ello se observa en los procedimientos realizados en el marco de los expedientes administrativos N° EX-2021-60832063-APN-DF#ANMAC, EX-2021-60839427-APN-DF#ANMAC y EX-2021-60845225-APN-DF#ANMAC.

IV.5.a) Destrucción de municiones autorizadas por Resoluciones ANMaC N° 43/2022, 44/2022 y 45/2022.

Por las Resoluciones ANMaC N° 43/2022, 44/2022 y 45/2022, todas de fecha 8 de abril del actual, se autorizó la **destrucción por quemado** (combustión) de 9.054,93 kg de municiones, según el siguiente detalle:

N° Expte. Administrativo	N° Resolución	Fecha Resolución	Procedimiento	Cantidad (Kg)
EX-2021-60839427-APN-DF#ANMAC	43/2022	08/04/2022	Quemado	5.150,21
EX-2021-60832063-APN-DF#ANMAC	44/2022			1.404,70
EX-2021-60845225-APN-DF#ANMAC	45/2022			2.500,02
TOTAL CANTIDAD:				9.054,93

Las municiones en cuestión estuvieron almacenadas por más de 7 años en depósitos de distintos organismos públicos (<https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-ministro-soria-encabezo-la-destruccion-de-9-toneladas-de-municiones-incautadas-la-mas>).

En el presente apartado se analizarán las acciones implementadas por la ANMaC para la evaluación de los riesgos ambientales previos a la selección del procedimiento, así como las medidas adoptadas en la realización de los mismos.

En primer lugar, corresponde señalar que se incorporaron a los expedientes constataciones e informes realizados por diversos organismos, a fines de determinar el estado de conservación de los materiales a destruir y el procedimiento adecuado para ello.

En el siguiente cuadro se refleja el número de orden del expediente GDE en el que se encuentran dichos informes/constataciones, su identificación y la autoridad que lo emitió:

EXPEDIENTE	ORDEN	IDENTIFICACIÓN	EMISOR
EX-2021-60839427-APN-DF#ANMAC	10	IF-2021-108516899-APN-DF#ANMAC	Policía de Seguridad Aeroportuaria
	12	IF-2021-108520140-APN-DF#ANMAC	Fabricaciones Militares Sociedad del Estado
	17	NO-2022-14664429-APN-DDAJ#ANMAC	Dirección de Explosivos de la provincia de Buenos Aires
EX-2021-60832063-APN-DF#ANMAC	10	IF-2021-108516899-APN-DF#ANMAC	Policía de Seguridad Aeroportuaria
	12	IF-2021-108520140-APN-DF#ANMAC	Fabricaciones Militares Sociedad del Estado
	16	NO-2022-14664429-APN-DDAJ#ANMAC	Dirección de Explosivos de la provincia de Buenos Aires
EX-2021-60845225-APN-DF#ANMAC	9	IF-2021-108516899-APN-DF#ANMAC	Policía de Seguridad Aeroportuaria
	11	IF-2021-108520140-APN-DF#ANMAC	Fabricaciones Militares Sociedad del Estado
	16	NO-2022-14664429-APN-DDAJ#ANMAC	Dirección de Explosivos de la provincia de Buenos Aires

Sintéticamente, cada uno de los informes concluye y/o recomienda lo siguiente:

INFORME / CONSTATACIÓN		
FECHA	EMISOR	CONCLUSIONES/RECOMENDACIONES
30/09/2021	Policía de Seguridad Aeroportuaria	El material que compone la muestra se encuentra en mal estado de conservación. Existe una afectación general atento que la totalidad del lote se encuentra en las mismas condiciones y lugar de resguardo.
02/11/2021	Fabricaciones Militares Sociedad del Estado	Los efectos se encuentran en condiciones precarias e inseguras de almacenamiento. La disposición del contenedor en el BANMAC no es recomendable en base a distancias de seguridad para con zonas aledañas habitadas. Recomienda dar disposición final a los efectos en el corto plazo. Procedimientos: a) garantizado de munición en horno; b) destrucción por voladura.
09/02/2022	Dirección de Explosivos de la provincia de Buenos Aires	Recomienda el método de combustión (quemado).

Asimismo, a raíz de un incidente producido el día 14 de enero del actual, el Juzgado Federal en lo Criminal y Correccional de San Martín Nro. 1, en el marco de la Causa “Nº FSM 511/2022, Caratulada “N.N s/Averiguación de Delito” -luego de tomar conocimiento del resultado de las constataciones realizadas por Policía de Seguridad Aeroportuaria y Fabricaciones Militares Sociedad del Estado- ordenó arbitrar los medios para proceder a la destrucción de las municiones involucradas (IF-2022-32990190-APN-DDAJ#ANMAC – Orden Nº 17 del EX-2021-60832063-APN-DF#ANMAC).

- **Constatación efectuada por la Policía de Seguridad Aeroportuaria.**

La verificación realizada por la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA) se ejecutó en la sede del Banco Nacional de Materiales Controlados (BANMaC) el día 30/9/2021. Su finalidad fue constatar el estado de conservación del lote de municiones depositadas en el BANMaC.

Analizadas diversas muestras, la PSA indica que las municiones se encuentran en **mal estado de conservación**, conclusión extensible a todo el lote dado que su totalidad se encuentra en las mismas condiciones y lugar de resguardo.

Al respecto, el contenedor de metal en el cual se encontraban las municiones se emplazaba en la zona exterior del depósito, expuesto a la intemperie y a los estados climáticos. No contaba con un sistema de ventilación ni de refrigeración y las medidas de

seguridad consistían en un candado y precinto, sin instalación eléctrica y elevado del suelo mediante apoyo sobre ladrillos en sus cuatro vértices inferiores.

• **Informe efectuado por Fabricaciones Militares Sociedad del Estado.**

Según el informe confeccionado por Fabricaciones Militares Sociedad del Estado con fecha 02/11/2021, se realizó una constatación del contenedor que aloja las municiones objeto del presente informe, con fecha 20/10/2021. En dicho procedimiento se observó lo siguiente:

- El material se encontraba almacenado a granel en bolsas de arpillera, cajones de madera, cajones de plástico, sin clasificación de ningún tipo y/o clase (tipo de calibre, vencimiento, estado, etc.).
- El material evidenciaba un alto grado de deterioro (oxidación severa de forma total/parcial).
- En muchos casos, se evidenció la ausencia de embalaje interior o primario de los efectos y falta de distanciamiento seguro.
- Las instalaciones se encuentran en una zona altamente poblada y el contenedor de los efectos quedaba a una distancia de seguridad no recomendable.

Por ello, Fabricaciones Militares Sociedad del Estado recomendó la disposición final de los efectos a corto plazo, sugiriendo 2 (dos) métodos de destrucción:

Procedimiento	Observaciones
Garantizado de munición en horno	Requiere la verificación de instalaciones que posean dichos hornos y estén en capacidad de realizar el procedimiento (En su caso, evaluar costos- conveniencias). El tiempo de destrucción está estrechamente vinculado a la capacidad del horno.
Destrucción por voladura	<p>VENTAJA: Destruye mayor cantidad de material en menor tiempo.</p> <p>INCONVENIENTES: No se puede garantizar la eficacia de la destrucción de efectos de pequeños calibres (es decir, que todos los cartuchos sean destruidos). Debido a la presencia de plomo en casi la totalidad de los efectos, la utilización de este método generaría un alto grado de contaminación ambiental (napas subterráneas de agua).</p>

- **Informe efectuado por la Dirección de Explosivos de la provincia de Buenos Aires.**

Por su parte, la Dirección de Explosivos de la provincia de Buenos Aires analiza los métodos propuestos por Fabricaciones Militares Sociedad del Estado y propone una tercera alternativa para la destrucción de las municiones, considerando su estado de conservación y en base al análisis costo-eficiencia-seguridad-medioambiente:

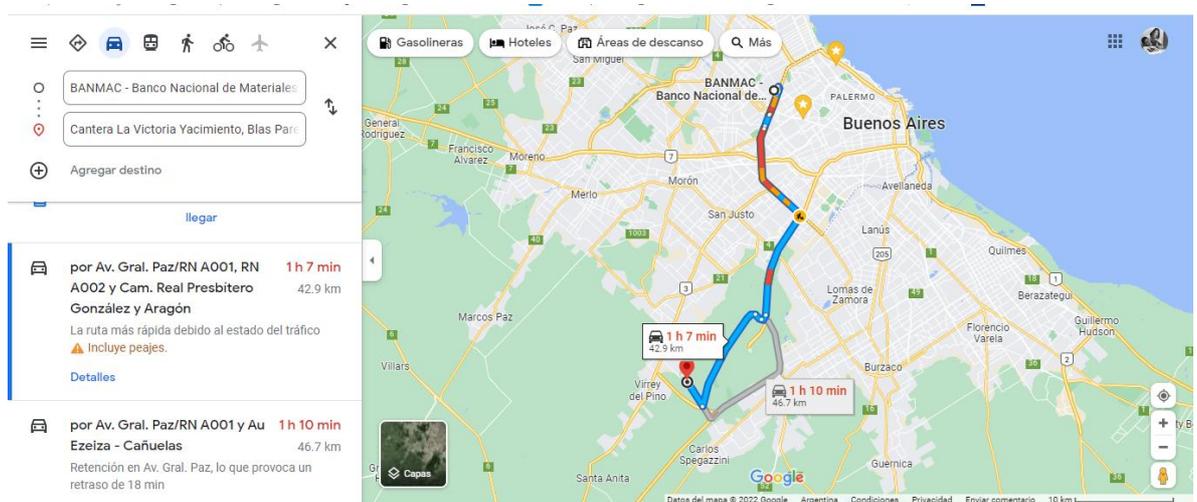
Procedimiento	Observaciones
Garantizado de munición en horno	<p>VENTAJAS: No está condicionado por el clima. Se asegura un porcentaje del 100% de destrucción del material. Afectación ambiental relativa baja.</p> <p>INCONVENIENTE: Requiere instalaciones especiales que implican un alto costo. Las existentes en el país, debido a su antigüedad, ofrecen una seguridad relativa.</p>
Destrucción por voladura	<p>INCONVENIENTES: Está condicionado por el clima. Se asegura un porcentaje del 80% de destrucción del material. Altos costos y riesgos. Afectación ambiental relativa media.</p>
Destrucción por combustión	<p>VENTAJAS: Bajo costo. El porcentaje de destrucción es cercano al 100%. Afectación ambiental relativa baja.</p> <p>INCONVENIENTE: Está condicionado por el clima.</p>

IV.5.b) Procedimiento de destrucción de municiones realizado el 05/05/2022.

Como fuera previamente mencionado, por Resoluciones ANMaC N° 43/2022, 44/2022 y 45/2022 se autorizó la **destrucción por quemado** (combustión) de 9.054,93 kg.

Con fecha 5 de mayo del actual, el personal de esta UIA presenció uno de los procedimientos realizados en la Cantera “La Victoria”, ubicada en la localidad de Tristán

Suárez, partido de Ezeiza. La cantera se encuentra situada en un área despoblada, alejada del ejido urbano y con buenos accesos para realizar el transporte de las municiones.



Conforme las Resoluciones mencionadas, todos los procedimientos de destrucción fueron efectuados con la colaboración técnica de la Dirección de Explosivos de la Policía de la Provincia de Buenos Aires, a fin de garantizar la idoneidad del personal interviniente y la seguridad de los asistentes.

En su informe, la dependencia citada realiza la siguiente descripción del procedimiento: *“En primera instancia, se hace necesaria la segregación de las municiones según su constitución, separando municiones de metal por un lado, y municiones de cuerpo*

mayormente plástico por otro. Esta labor se debe realizar en origen a los fines de facilitar la seguridad de la manipulación en el momento de la disposición.

Luego, en el lugar seleccionado, se tiene que delimitar un área de trabajo con distancias de seguridad, donde se hace una excavación de volumen suficiente para introducir tambores metálicos de 200 litros de capacidad, ladrillos de base, y material combustible, permitiendo el tránsito seguro del personal que realizará la carga del material a destruir en los tambores.

A continuación, y a los fines de establecer una base de cálculo para determinar la cantidad volumétrica de destrucción de municiones, se detalla una “unidad de disposición” basada en los siguientes materiales, que a los fines prácticos sirve de referencia posible de ser multiplicada según la necesidad.

Elementos de una 1 (una) “unidad de disposición”:

A – Tambores de 200 litros metálicos. Cantidad: 2 (dos)

B – Ladrillos huecos (12 tubos o similar). Cantidad: ½ palet

C – Combustible vegetal. Cantidad: 200 kg.

D – Combustible líquido. Cantidad: 40 lts

E – Malla metálica resistente. Cantidad: 4 mts²

F – Alambre medio: Cantidad: 10 mts.

Procedimiento:

1 - Se colocan los tambores verticalmente, sobre una base de ladrillos en altura del suelo de tierra. El tambor tendrá orificios de ventilación en el tercio superior del mismo.

2 - Luego se coloca el material combustible en la base de ladrillos por debajo de los tambores.

3 – Se procede a verter las municiones con características distintivas comunes (plástico o metálico) hasta dos tercios de la capacidad del tambor.

4 – Se coloca la malla metálica de seguridad sobre el tambor, asegurándola con alambre.

5 – Se humedece la munición dispuesta dentro del tambor con combustible líquido. Igual que el combustible vegetal en la base del mismo.

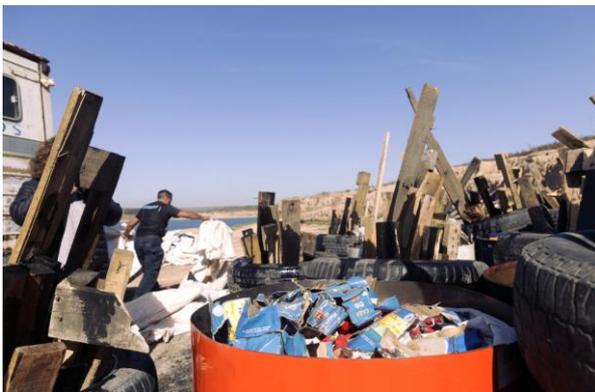
6 – Se le da fuego a distancia segura, controlando el proceso de combustión hasta su total extinción propia. Se utilizara un tiempo de seguridad de 2/3 horas hasta acercarse a los tambores.

7 – Se procederá a vaciar los restos de latón y plomo resultantes para su posterior reciclaje.

8 – Finalizado se procederá a evaluar la aptitud de los tambores para una nueva destrucción.”

Seguidamente se incorporan imágenes de las tareas previas para la destrucción efectuada con fecha 5 de mayo de 2022, así como del procedimiento realizado en la Cantera “La Victoria”.

1- Separación de las municiones



2- Delimitación del área de trabajo y armado de los tambores



3- Realización del procedimiento





V. CONCLUSION

Como resultado de las tareas examinadas, referidas al riesgo de afectación ambiental del proceso de destrucción de municiones y el aporte, preventivo de dicho riesgo, que realiza esta Agencia; considerando lo expresado en el punto IV. ACLARACIONES PREVIAS y de acuerdo a la clasificación propuesta por la Resolución SGN N°74/2014, se puede concluir que el Organismo **adoptó medidas razonables para reducir el impacto ambiental** en los procedimientos de destrucción de municiones; requiriendo la intervención de dependencias especializadas en la materia -previo a la selección del procedimiento a utilizar en el caso concreto- y ajustando la ejecución de las destrucciones a las recomendaciones efectuadas.

Asimismo, consta en las actuaciones administrativas que para la determinación de un método que resulte ecológicamente responsable/racional se evaluaron tres procedimientos (garantizado de munición en horno, destrucción por voladura y destrucción por combustión)

según: a) el tipo, la cantidad y la condición de las municiones, b) el impacto ambiental (alto-medio-bajo), c) la tecnología disponible, d) el costo, e) el tiempo necesario y f) la eficacia de un método respecto al otro; atendiendo de esta manera las recomendaciones efectuadas por diversos organismos internacionales.

Sin perjuicio de lo expuesto, deviene oportuno recordar la necesidad de revisión de la Resolución N° 75/20 para subsanar la limitación normativa en relación a los procedimientos de destrucción de municiones e incorporar expresos criterios para la selección del procedimiento a utilizar en cada caso (entre ellos, los ambientales), circunstancias ya advertidas por la ANMaC.



INFORME DE AUDITORIA N° 3/2022 UAI/ANMaC
ANEXO I - EQUIPO DE TRABAJO
U.A.I. Agencia Nacional de Materiales Controlados

AUDITORA INTERNA TITULAR

Dra. Lorena Zarzosa

AUDITORA

Cra. Rosana Vicente



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Informe UAI/ANMaC N° 3/2022– Responsabilidad Ambiental

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 42 pagina/s.