

Dirección Nacional del Antártico

PLAN de GESTIÓN de RESIDUOS del Programa Antártico Argentino

Primera Edición, 2002

*Programa de Gestión Ambiental
Dirección Nacional del Antártico
Cerrito 1248
C1010AAZ Buenos Aires*



Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Principios del Plan de Gestión de Residuos Antárticos.....	3
1.1.1 Objetivos y Alcance del Plan.....	3
1.1.2 Meta general	3
1.2 Metas específicas para cada etapa de gestión.....	3
1.3 Marco legal.....	4
2. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS	6
2.1 Planificación	6
2.1.1 Minimización de los residuos a generar	6
2.1.2 Requerimientos de información para la planificación.....	7
2.1.3 Adquisición de elementos para una adecuada gestión de residuos	7
2.1.4 Ingreso de productos prohibidos	8
2.2 Clasificación de residuos	8
2.2.1 Grupos establecidos de residuos.....	8
2.2.2 Procedimientos para la clasificación en las instalaciones antárticas	10
2.3 Tratamiento, almacenamiento, disposición final y traslado de residuos	10
2.3.1 Bases.....	11
2.3.2 Campamentos	17
2.3.3 Buques	20
2.4 Arribo de los residuos antárticos	23
2.5 Supervisión y monitoreo de la gestión de residuos antárticos.....	23
2.5.1 Tareas de Supervisión.....	23
2.5.2 Monitoreo	24
2.6 Remisión de Información	24
2.6.1 Antecedentes.....	24
2.6.2 Requisitos de remisión de información durante la etapa de planificación: ...	24
2.6.3 Requisitos de remisión de información en las etapas de clasificación, tratamiento, almacenamiento y disposición final:	25
2.6.4 Requisitos de remisión de información en la etapa de Transporte:	25
3. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS HISTÓRICOS	26
3.1 Inventario de localización.....	26
3.2 Limpieza	27
4. DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN	28
4.1. Información Pública	28
4.2. Capacitación del personal.....	29
FORMULARIO GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS ANTÁRTICOS	32

1. Introducción

1.1 Principios del Plan de Gestión de Residuos Antárticos

1.1.1 Objetivos y Alcance del Plan

El objetivo del presente Plan de Gestión es establecer las pautas y procedimientos que deben implementarse a lo largo del proceso de manejo de los residuos en Bases, Buques y Campamentos argentinos en Territorio Antártico para garantizar el cumplimiento de cada uno de los principios emanados de los Anexos III y IV del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Protocolo de Madrid) y de la legislación nacional vigente.

Los destinatarios de este Plan de Gestión son, en primer lugar, todas aquellas personas responsables de la planificación de las actividades que involucren la generación de residuos así como los responsables de la gestión de los mismos en el ámbito de las Bases, Campamentos y Buques, sean estos pertenecientes a las Fuerzas Armadas o a la Dirección Nacional del Antártico.

1.1.2 Meta general

En concordancia con los principios de los Anexos III y IV del Protocolo de Madrid, la meta a alcanzar con la implementación de este Plan, será minimizar el impacto que los desechos de las actividades humanas puedan generar en el medio ambiente antártico.

1.2 Metas específicas para cada etapa de gestión

Las metas específicas previstas como resultado de la implementación de este plan se presentan de acuerdo con las diferentes etapas identificadas en la gestión de residuos antárticos, tal como se señala en el siguiente cuadro:

Etapa	Metas
Planificación	<ul style="list-style-type: none">• Organizar la actividad de modo de elegir la opción que garantice la menor producción de residuos posible.• Garantizar la suficiente provisión de elementos y la infraestructura edilicia y/o de medios de transporte necesarios para el manejo de los residuos en Bases, campamentos y buques.• Verificar que no se ingresen productos prohibidos al continente antártico.
Clasificación	<ul style="list-style-type: none">• Facilitar la gestión de residuos en las tareas posteriores.

	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar las posibilidades de reciclado
Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar volúmenes a disponer y/o trasladar. • Asegurar óptimas condiciones sanitarias y ambientales.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar tareas de evacuación de residuos. • Asegurar óptimas condiciones sanitarias y ambientales. Reducir la posible dispersión de residuos.
Evacuación/ traslado	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la contaminación ambiental del continente antártico.
Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la correcta implementación del Plan de Gestión de residuos. • Incorporar modificaciones al plan de Gestión, que surjan de la experiencia en el uso de este Plan.
Difusión de Información	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la correcta implementación de este Plan.

1.3 Marco legal

La orientación superior para la actividad antártica argentina está fijada por la **Ley Nacional 18.513**, la cual establece las bases jurídicas, orgánicas y funcionales para el planeamiento, programación, dirección, ejecución y control de dicha actividad.

Por la mencionada ley se creó la Dirección Nacional del Antártico bajo la dependencia del Ministerio de Defensa con la misión de dirigir, sostener y controlar la actividad antártica argentina de acuerdo con los objetivos, política y estrategias nacionales y con los recursos y medios que el Estado asigne, fomentando el interés nacional en esa actividad y difundiendo sus resultados. Asimismo, establece que las Fuerzas Armadas brindarán el apoyo logístico a toda la actividad del Programa Antártico Argentino.

En materia de protección ambiental, la República Argentina mediante la **Ley Nacional 24.216** del 19 de mayo de 1993 aprobó el Protocolo de Madrid acordado durante la XI Reunión Consultiva Especial del Tratado Antártico en 1991, el cual fuera suscripto por la Argentina el 3 de octubre de 1993, incorporándolo de esta manera a su legislación interna. El Protocolo de Madrid designa a la Antártida como “**reserva natural, consagrada a la paz y a la ciencia**”, y establece la necesidad de protección de los valores naturales y científicos del continente. Entre sus anexos, el Protocolo contiene uno referido especialmente al manejo de residuos y otro referido a la contaminación marina, que establece las pautas y prohibiciones para la descarga de residuos en el mar. La disposición de residuos en el mar además de estar regulada por el Anexo IV del Protocolo de Madrid, está en concordancia con las regulaciones internacionales para la prevención de la contaminación marina, conocidas como **MARPOL 73/78** las que son suscriptas por la Argentina.

A partir del 14 de enero de 1998 el Protocolo de Madrid ha entrado en vigencia, luego de ser ratificado por la totalidad de países miembros del Tratado Antártico.

La **Disposición N° 87/2000 del Director Nacional del Antártico**, con fecha 3 de agosto de 2000, define los alcances del Protocolo de Madrid, así como los aspectos reglamentarios de la eliminación y tratamiento de residuos, entre otros temas.

La mencionada disposición se aplica a:

- Ciudadanos argentinos.
- Personas jurídicas, buques y aeronaves argentinas.
- Ciudadanos extranjeros que participen en las actividades que realiza la República Argentina en la Antártida (embarcados, en bases y en campamentos).
- Ciudadanos extranjeros que mantengan una residencia permanente en la República Argentina y
- Ciudadanos extranjeros, personas jurídicas, buques o aeronaves extranjeras que realicen una actividad en el área del Tratado Antártico organizada dentro del territorio nacional argentino.

La gestión de los **residuos peligrosos** se encuentra regulada de manera particular por la **Ley Nacional 24.051**, promulgada en enero de 1992, y por su Decreto Reglamentario N° 831/93. Asimismo, en el año 2002 fue sancionada la Ley 25.612 "Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios", pero los instrumentos para su implementación aún no han sido establecidos.

Los **residuos radiactivos** están regulados por la **Ley Nacional 25.279** la cual aprueba la "CONVENCION CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTION DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTION DE DESECHOS RADIATIVOS" adoptada en Viena Republica de Austria el 5 de septiembre de 1997. De acuerdo a lo establecido en la mencionada ley, los proyectos científicos de la Dirección Nacional del Antártico que lo hayan requerido, cuentan con Licencia para realizar actividades relacionadas a la gestión de desechos radiactivos, otorgada por la Autoridad Regulatoria Nuclear, dependiente de la Presidencia de la Nación.

Dado que el ámbito de aplicación del Protocolo de Madrid es la zona del Tratado Antártico, es decir, al sur de los 60° de latitud sur, el tratamiento de residuos una vez arribados a puertos continentales se rige por la normativa nacional ó provincial para residuos sólidos ó líquidos, sean estos peligrosos o no.

2. Procedimientos de Gestión de Residuos

El cumplimiento de los objetivos y metas presentadas en el punto 1.2, requiere que se establezcan pautas de gestión que incluyen normas estandarizadas y procedimientos que recorran todo el proceso involucrado en el manejo de los residuos antárticos.

De esta manera, la gestión de residuos comprende las siguientes instancias:

- **planificación**
- **clasificación**
- **tratamiento**
- **almacenamiento**
- **disposición final**
- **transporte**
- **supervisión**
- **remisión de información**
- **difusión de información**

La secuencia de estas etapas, si bien presenta cierto orden cronológico, dependerá tanto del tipo de residuo como del lugar en donde es manejado (Base, campamento o Buque). De esta manera, habrá residuos que deberán pasar por todas las instancias mencionadas, mientras que otros tendrán un circuito más reducido.

La remisión de información, la supervisión, la información pública y la capacitación son tareas que se desarrollan a lo largo de toda la gestión de residuos.

2.1 Planificación

2.1.1 Minimización de los residuos a generar

La primera etapa en el manejo de los residuos implica planificar previamente las actividades, de manera de lograr, en la mayor medida posible, la reducción de la cantidad de residuos que se producirán en el área del Tratado Antártico.

Para cumplir con este requerimiento, los responsables logísticos de la Dirección Nacional del Antártico, el Comando Antártico del Ejército, la Fuerza Naval Antártica y el Departamento Antártico de la Fuerza Aérea, deberán:

- Evaluar las adquisiciones de insumos necesarios para el desarrollo de la campaña, de manera de poder optar por aquellas que generen menos residuos y/o residuos no peligrosos. Esto puede aplicarse por ejemplo, a la evaluación de los diferentes envases en que se presentan los productos alimenticios así como al análisis de las *Hojas de Seguridad* de los productos que contienen componentes que puedan afectar al medio ambiente.
- Solicitar a los proveedores de insumos, un listado con los nombres de los componentes peligrosos que contengan los productos que remitirá, así como la correspondiente *Hoja de Seguridad* de cada uno de ellos. Esta tarea facilitará la posterior composición de la Declaración Jurada y del Manifiesto, tal como lo requiere la Ley 24.051.

2.1.2 Requerimientos de información para la planificación

Los Encargados Ambientales de las Bases y buques así como los responsables de los campamentos que se establezcan en la Antártida deberán realizar una estimación preliminar del tipo y cantidad de residuos a producir en el transcurso de sus actividades, para prever la infraestructura y los elementos que serán necesarios para gestión de los residuos en el área antártica así como los recursos logísticos a desplegar para el transporte de los residuos que deben ser removidos del área del Tratado Antártico. Estos recursos deberán considerar el esfuerzo en horas de vuelo y/o navegación, el espacio en bodegas, la recepción en puertos de destino, y cualquier otro factor logístico involucrado.

2.1.3 Adquisición de elementos para una adecuada gestión de residuos

Los responsables logísticos del Programa Antártico Argentino (Departamento Logístico DNA, Comando Antártico del Ejército, Fuerza Naval Antártica y Departamento Antártida de la Fuerza Aérea), al planificar la provisión de recipientes para residuos, deberán asegurarse que:

El número de recipientes¹ sea suficiente para garantizar el cabal cumplimiento de las normativas del presente Plan, en función de la previsión de los volúmenes a ser generados durante el desarrollo de cada una de sus actividades antárticas.

¹ *Los recipientes incluyen tanto bolsas para la recolección de los residuos generados en cada dependencia de base, buque o campamento, así como tambores y/o cajones para acumular las bolsas de residuos.*

- Las características de los recipientes resulten adecuadas para permitir el cabal cumplimiento de las normativas del presente Plan y, en particular, para facilitar su transporte por vía aérea o marítima, en función de los grupos de residuos que se generarán durante el desarrollo de cada una de sus actividades antárticas.

Asimismo, durante la etapa de planificación se deberá evaluar la conveniencia y factibilidad de dotar a las instalaciones antárticas (bases y buques) de

sistemas de tratamiento de residuos (compactadoras, trituradoras, trozadoras, enfardadoras, etc.), con el objeto de reducir su volumen, y, de esa manera, disminuir el esfuerzo logístico y los costos necesarios para su evacuación del Área del Tratado Antártico.

2.1.4 Ingreso de productos prohibidos

En concordancia con la minimización del impacto ambiental, en esta etapa debe garantizarse que no se ingresen al área del Tratado Antártico determinados productos que se encuentran expresamente prohibidos por el artículo 7 del Anexo III, que incluye:

- Bifenilos policlorados (PCB)
- Tierra no estéril
- Gránulos o virutas de Poliestireno u otras formas similares de embalaje
- Pesticidas (aparte de aquellos que deban ser utilizados para fines científicos, médicos o higiénicos).

En caso de ser necesarios, estos productos podrán ingresarse solamente previa solicitud de un permiso, el cual será evaluado para cada caso en particular según lo informado por cada operador en el “*Formulario de Evaluación Preliminar de Actividades Antárticas*” y eventualmente extendido por la Dirección Nacional del Antártico.

2.2 Clasificación de residuos

2.2.1 Grupos establecidos de residuos

El primer paso en la gestión de los residuos en cada instalación antártica será la clasificación de los mismos en distintos grupos según su naturaleza. El Protocolo de Madrid establece una clasificación orientativa, la cual ha sido adaptada por el Programa Antártico Argentino para satisfacer adecuadamente sus necesidades.

La clasificación argentina se basa en la capacidad de biodegradación del residuo, la peligrosidad y los métodos posibles de disposición final a ser empleados. Esta clasificación establece entonces seis grupos, respetando, en líneas generales, lo establecido en el Protocolo:

- Grupo I. Residuos biodegradables (sólidos)
- Grupo II. Residuos no biodegradables (sólidos)
- Grupo III. Residuos peligrosos (sólidos y líquidos)
- Grupo IV. Residuos inertes (sólidos)
- Grupo V. Residuos Biodegradables líquidos. (Aguas residuales y residuos líquidos domésticos)
- Grupo VI. Residuos radiactivos.

Grupo I: Residuos biodegradables (sólidos)

A este grupo pertenecen los desechos biodegradables, como ser restos de alimentos, papeles, maderas y trapos limpios.

Grupo II: Residuos no biodegradables (sólidos)

Está compuesto por aquellos elementos de muy lenta o nula degradación natural -desechos no biodegradables-, como ser los plásticos, (incluyendo PVC, poliestireno, poliuretano, y gomas) polietileno, caucho, cables ferrosos, fibras sintéticas, cenizas de la incineración de residuos del Grupo I, víveres vencidos, envases metalizados, residuos del tratamiento de Grupo V.

Grupo III: Residuos peligrosos (sólidos y líquidos)

Incluye los desechos peligrosos, líquidos, sólidos y gaseosos establecidos en la Ley 24.051 de Residuos Peligrosos la cual establece una clasificación de 46 categorías "Y". El listado completo de la clasificación de residuos peligrosos según lo establecido por la Ley de Residuos Peligrosos se encuentra en el Anexo I.

Además, entre los residuos peligrosos sólidos, están contenidos todos los elementos que estén impregnados con residuos peligrosos líquidos (trapos, estopa, papeles, latas, pinceles, maderas tratadas, filtros de aceite)

Grupo IV: Residuos inertes (sólidos)

Pertenecen a esta categoría los desechos sólidos inorgánicos, considerados genéricamente como "inertes", en el sentido que su degradación no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión degrada el valor estético del mismo y puede ocasionar accidentes al personal. Forman parte de este grupo los vidrios, las latas, chapas, restos de estructuras metálicas, tambores (limpios), alambres, restos de concreto u hormigón, ladrillos, sunchos de embalaje, etc.

Grupo V: Residuos Biodegradables líquidos. (Aguas residuales y residuos líquidos domésticos)

Aquí se consideran a las aguas residuales y los residuos líquidos domésticos provenientes de cocinas, baños, lavabos, etc. No incluye los residuos líquidos que puedan estar mezclados con residuos líquidos peligrosos, por ejemplo, agua mezclada con restos de aceite, proveniente de los talleres.

Grupo VI: Residuos radiactivos.

Los desechos de materiales radiactivos en forma sólida, líquida o gaseosa, están definidos por la Ley 25.279 como aquellos materiales para los cuales no se prevé ningún uso ulterior y que contienen sustancias radiactivas con valores de actividad tales que exceden las restricciones de dosis establecidas por la Autoridad Regulatoria Nuclear para su dispersión en el ambiente.

2.2.2 Procedimientos para la clasificación en las instalaciones antárticas

En cada dependencia de la Base, Buque o en el campamento, deberán existir recipientes claramente identificados a fin de acumular por separado los distintos tipos de residuos producidos. El número de grupos aplicables podrá variar, de acuerdo con la actividad que se realice en cada local o dependencia de la instalación antártica, y a las facilidades operativas existentes en la misma para el tratamiento previo a la evacuación. En algunos casos puede convenir separar elementos del mismo grupo de residuos, para facilitar el posterior tratamiento. Por ejemplo, las latas de los vidrios (ambos residuos del Grupo IV), a fin de proceder a compactar las latas y moler el vidrio, por separado.

Todos los recipientes donde se recolecta basura deberán estar rotulados con el número de grupo (en números romanos: GI, GII, GIII, GIV, GV), aclarando el tipo de residuos que debe depositarse en ellos e identificados por un color distintivo para cada grupo. El código de colores sugerido para los 4 primeros grupos es el siguiente:

GRUPO	COLOR
1. Residuos biodegradables (sólidos)	negro
2. Residuos no biodegradables (sólidos)	amarillo
3. Residuos peligrosos (sólidos y líquidos)	rojo
4. Residuos inertes (sólidos)	verde

Para el caso de los residuos radiactivos existen etiquetas autoadhesivas específicas y normas de rotulado que deben tenerse en cuenta para su embalaje y posterior traslado.

2.3 Tratamiento, almacenamiento, disposición final y traslado de residuos

Una vez clasificados los residuos, los distintos grupos serán **tratados, almacenados, dispuestos y/ o trasladados** según corresponda a cada grupo y al lugar de generación de los mismos, sea éste una Base, un Campamento o un Buque.

2.3.1 Bases

2.3.1.a- Materiales e infraestructura

Para la correcta gestión de los residuos, cada Base deberá contar con:

- Recipientes suficientes para almacenar en forma adecuada los distintos grupos de residuos generados. (Bolsas, Tambores vacíos, cajones, recipientes herméticos, etc).
- Procedimientos y elementos para garantizar que los recipientes en los que se almacenan los residuos estén perfectamente cerrados para evitar pérdidas y emanaciones durante su traslado. Este punto es de particular importancia para el caso de los residuos peligrosos.
- Un local de superficie suficiente como para almacenar y manipular los recipientes hasta su evacuación. Esto implica la construcción o adecuación local cerrado y con piso impermeable. En aquellas bases que no cuentan con instalaciones específicas para almacenamiento de residuos, los residuos deberán almacenarse en carpas o estructuras metálicas tipo contenedor, al reparo del viento y de los animales.

Para el caso de los residuos peligrosos (Grupo III), es recomendable contar con una dependencia separada, con piso impermeable, adecuada ventilación, sin calefacción ni energía eléctrica para evitar accidentes. También debe contar con un sistema de lucha contra incendios con la correspondiente señalización e instrucción de uso y con un kit de contingencia ante derrames en caso de accidentes con residuos peligrosos líquidos. Esta dependencia debe estar bajo condiciones estrictas de seguridad de acuerdo a la peligrosidad de cada residuo.

2.3.1.b- Manejo por Grupos:

Grupo I Residuos Biodegradables

- **Tratamiento:** Estos residuos pueden ser tratados en el continente antártico a fin de reducir su volumen. El Protocolo permite la utilización de incineradores que reduzcan, en la mayor medida posible, las emisiones peligrosas. Acorde con esto, se recomienda la utilización de incineradores de doble etapa con lavado de humos. Este método de tratamiento, a su vez genera un nuevo residuo, las cenizas, que deberán ser consideradas como residuos del **Grupo II**.

Los restos de productos avícolas deben incinerarse, ya que representan un alto riesgo para la fauna local por las enfermedades que pueden transmitir.

Una alternativa a la incineración de los mismos, consiste en su cocción en agua hirviendo (100 °C) por un período mayor a 10 minutos. Esta práctica elimina posibles virus, tales como el causante de la enfermedad de Newcastle.

Según lo establecido en los artículos 3 y 4 del Anexo III del Protocolo de Madrid, queda expresamente prohibida la quema a cielo abierto como tratamiento para los residuos de éste grupo o de cualquier otro así como el relleno o disposición de los mismos en áreas libres de hielo o sistemas de agua dulce.

- **Almacenamiento:** En el caso en que estos residuos no sean tratados, deberán acumularse en tambores en la dependencia destinada para el almacenamiento de residuos. Una vez completa la capacidad de cada tambor, deberán sellarse las tapas superiores con el objeto de facilitar su traslado y evitar que se encuentren disponibles para las aves.
- **Transporte:** Al finalizar la campaña antártica, los restos del Grupo I que no sean tratados deberán ser evacuados del área del Tratado Antártico, ya sea por vía marítima o aérea.

Grupo II Residuos no biodegradables sólidos

- **Tratamiento:** Los métodos de tratamiento aplicables a los residuos de este grupo, tienen como finalidad la reducción de su volumen. En estos casos pueden utilizarse compactadoras, picadoras, molidoras, trozadoras y enfardadoras. Algunos residuos de este grupo pueden también ser reutilizados para almacenar otros elementos a evacuados, como ser tambores de plástico. En el caso que hubieran contenido hidrocarburos, deberán ser lavados antes de su reutilización. El agua de este lavado deberá considerarse residuo del Grupo III.
- **Almacenamiento:** Estos residuos deben ser almacenados de la misma manera que los residuos del Grupo I, en el local de almacenamiento de residuos, para su posterior traslado. Deberá evitarse la dispersión de estos residuos al ambiente.
- **Transporte:** Deberán ser evacuados obligatoriamente del área del Tratado Antártico, ya sea por vía marítima o aérea.

Grupo III Residuos Peligrosos

- **Tratamiento:** Estos residuos no serán tratados en el continente antártico, con excepción de los residuos patológicos, que pueden ser tratados por autoclave u otros métodos de esterilización.

- **Almacenamiento:** Estos residuos deben almacenarse en una dependencia cerrada, de uso exclusivo y alejada del paso cotidiano (ver 2.3.1.a).

Los residuos deberán estar contenidos en recipientes especiales para cada categoría “Y”, conforme a lo establecido por la Ley Nacional de Residuos Peligrosos (Ver **Anexo I**). Los mismos deberán encontrarse en perfectas condiciones, sin deformaciones ni perforaciones, y ser completamente herméticos para evitar cualquier filtración al medio ambiente y para asegurar las condiciones de seguridad y sanidad necesarias. Deberán contar con una identificación visible, en la que conste el Grupo (III), la clase de “Y”, el contenido específico dentro de la categoría de “Y”, el volumen y la fecha de almacenamiento, por ejemplo: *Grupo III, Y12, Pintura, 0.2m³, 03/02/2003.*

Deberá evitarse la mezcla y estiba cercana de elementos incompatibles entre sí, información que consta en la respectiva *Hoja de Seguridad* de la sustancia en cuestión. Los residuos patológicos o de laboratorios que no sean tratados por algún sistema de esterilización, deberán embalarse en bolsas herméticas y luego en recipientes sellados y convenientemente rotulados para facilitar su identificación.

En caso de incidentes que involucren hidrocarburos, deberá recurrirse a aplicar medidas de remediación, contenidas en el *Plan de Contingencia ante Derrames de Hidrocarburos* correspondiente.

Los envases de aerosoles, así como las lámparas o tubos fluorescentes no deben ser compactados, pulverizados ni perforados debido a la posibilidad de explosión o implosión con riesgo para el personal y las instalaciones.

Los cilindros conteniendo gases deben ser retornados para su relleno. En algunos casos se requiere el venteo previo. En otros casos, el contenido parcial puede ser reutilizable, razón por la que resulta conveniente conservarlo. En otros casos, la liberación del contenido puede ser altamente perjudicial para el medio ambiente. El siguiente cuadro constituye una orientación general.

CONTENIDO	PROCEDIMIENTO
Oxígeno, helio, acetileno, propano, dióxido de carbono	Venteo completo
Nitrógeno	Venteo dejando una presión positiva de por lo menos 10 psi
Hidrógeno	Venteo dejando una presión de 100 psi
Gases de calibración	Pueden requerir el retorno parcialmente llenos
Gases refrigerantes R12, R502	NO VENTEAR
Halones	NO VENTEAR.

La maniobra de venteo debe ser realizada en un área alejada de instalaciones o vehículos. Los cilindros venteados deben estar claramente identificados como vacíos.

- **Transporte:** Los residuos peligrosos serán evacuados obligatoriamente por vía marítima y con carácter prioritario.

La Ley Nacional de Residuos Peligrosos (24.051) en su artículo 32, establece la prohibición de transportar residuos peligrosos en el espacio aéreo sujeto a jurisdicción argentina, por lo que la única modalidad posible para la evacuación será el traslado por vía marítima.

Grupo IV Residuos Inertes

- **Tratamiento:** Los métodos de tratamiento aplicables a los residuos de este grupo, tienen como finalidad la **reducción** del volumen de los mismos. En estos casos pueden utilizarse compactadoras para chapas, tambores y latas y moladoras para vidrios. Algunos residuos, como las chapas, pueden seccionarse.

También se procura minimizar los riesgos de accidentes personales durante su manipulación. La chatarra en general, incluyendo tambores viejos, no debe presentar bordes cortantes y debe estar compactada a fin de facilitar su traslado por modo aéreo y su estiba a bordo. Los bloques generados o los tambores compactados no deben tener una altura superior a un metro.

Eventualmente estos residuos pueden ser reutilizados. Por ejemplo, los tambores pueden utilizarse como contenedores de residuos. En el caso que hubieran contenido hidrocarburos, deberán ser lavados antes de su reutilización. El agua de este lavado deberá considerarse residuo del Grupo III. Los restos de hormigón y alambre podrán reutilizarse como rellenos de cimientos o fundaciones.

- **Almacenamiento:** Los residuos se embalarán en los casos posibles y se almacenarán en el local de almacenamiento de residuos, para su posterior evacuación del área del continente antártico.

Dada la alta densidad de algunos de estos residuos, tales como los materiales de construcción y los restos de estructuras, deberá procurarse que los mismos sean almacenados en forma y volumen equivalentes al de un tambor de 205 litros, y un peso no mayor de 250 kilos para permitir su manipuleo y evitar que los contenedores se desfonden. En función de esto, si se utilizan tambores de 205 litros para transportar desechos inertes, tales como vidrio o cemento, deberá tomarse la precaución de no llenarlos en su capacidad total, a fin de no exceder el peso final.

Si bien los elementos de este Grupo pueden almacenarse y embalsarse juntos, es conveniente separarlos previamente ya que esta práctica facilitará su comercialización una vez evacuados del continente antártico (en especial en el caso de las latas y los vidrios).

- **Transporte:** Los residuos de este grupo se trasladaran obligatoriamente fuera del área del Tratado Antártico por vía marítima o aérea.

Grupo V Aguas residuales y residuos líquidos domésticos

Si bien el Protocolo de Madrid alienta la evacuación del continente antártico de todos los residuos de esta grupo allí generados, las aguas residuales y los residuos líquidos domésticos pueden ser eliminados dentro del Área del Tratado siempre que se respeten las normas que emanan del mismo.

- **Tratamiento:** El tratamiento en bases dependerá del promedio semanal de personas que ocupen la Base según lo establece el artículo 5 del Anexo III.

- **Bases con promedio semanal de más de 30 personas:** Será obligatorio tratar los efluentes al menos por maceración. También pueden utilizarse otros métodos de tratamiento, como el Interruptor Biológico Giratorio o similares, con el objeto de reducir la carga de microorganismos patógenos que puedan afectar el ecosistema marino.

Los subproductos de este proceso serán tratados como residuos del Grupo II (no biodegradables sólidos).

En las instalaciones en las que existen sistemas de tratamiento de efluentes basados en la digestión biológica, deberá prestarse particular atención para evitar el volcado de productos que puedan afectar el normal funcionamiento de las plantas, tales como lavandina, limpiadores líquidos, productos abrasivos ó una cantidad excesiva de sedimentos que puedan eventualmente colmatar los tanques y así perjudicar el funcionamiento de la planta.

- **Bases con promedio semanal menor a 30 personas:** No será obligatorio el tratamiento mediante plantas de depuración.

- **Disposición final en continente antártico:** De acuerdo con los artículos 4 y 5 del Anexo III del Protocolo de Madrid, está permitida la eliminación en grietas de hielo en los casos en que esta opción sea la única posible. Otra opción es la eliminación en mar, la cual sólo debe realizarse en lugares en donde existan condiciones rápidas para la dilución y rápida dispersión de los líquidos evacuados. De esta manera, deben evitarse las descargas en caletas, bahías cerradas y albuferas.

Está prohibida la eliminación de estos residuos en tierra (en superficie o enterrados), en cuerpos lacustres o lagunares, o en ríos, arroyos y chorrillos que puedan drenar hacia dichos cuerpos de agua dulce.

Grupo VI Residuos Radiactivos

- **Tratamiento y almacenamiento:** Estos residuos no pueden ser tratados en el continente antártico. En las instalaciones generadoras de Residuos Radiactivos deberá realizarse, cuando corresponda, el registro, clasificación, segregación, acondicionamiento, almacenamiento y transporte de los residuos radiactivos según esté autorizado previamente por la Autoridad Regulatoria.
- **Transporte:** Todo residuo radiactivo será evacuado obligatoriamente. Esta tarea estará a cargo del científico autorizado.

2.3.1.c- Evacuación de los residuos

En los momentos previos a su evacuación por vía aérea o marítima, el lugar en donde se estiben los residuos deberá seleccionarse cuidadosamente, procurando utilizar una superficie impermeable para evitar que se produzcan filtraciones al sustrato. Es conveniente que se utilice el mismo emplazamiento cada vez que se evacuen los residuos. En caso de no contar con una estructura impermeable fija, como ser una batea de concreto, se podrán colocar lonas o plásticos.

2.3.2 Campamentos

2.3.1.a- Materiales e infraestructura

Para la correcta gestión de los residuos, cada Campamento deberá contar con:

- Una carpa destinada al almacenamiento de los residuos.
- Recipientes suficientes para almacenar en forma adecuada los distintos grupos de residuos generados. (bolsas, latas, cajones, etc).

2.3.2.b- Manejo por Grupos:

Como norma general, en los campamentos no se procederá a realizar ningún tipo de tratamiento de ningún grupo de residuos. Esto incluye, en particular, a **la prohibición de la quema a cielo abierto**, como tratamiento para los residuos de éste grupo o de cualquier otro, así como el relleno o disposición de los mismos en áreas libres de hielo o sistemas de agua dulce.

Grupo I Residuos biodegradables

- **Almacenamiento temporario:** Los residuos del Grupo I que se generen en los campamentos deberán acumularse en la carpa de almacenamiento de residuos, a modo de evitar el contacto de estos residuos con el medio ambiente.
- **Traslado a Bases o buque de apoyo:** Estos residuos deberán ser trasladados a la base o buque de apoyo, en donde seguirán el circuito de los residuos de este grupo generados allí.

Grupo II Residuos no biodegradables sólidos

- **Almacenamiento temporario:** Los residuos de este grupo se acumularán en la carpa de almacenamiento de residuos.
- **Traslado a Bases o buque de apoyo:** Al finalizar la actividad del campamento, estos residuos serán trasladados obligatoriamente a la base o buque de apoyo en donde continuarán el circuito de tratamiento allí dado.

Grupo III Residuos Peligrosos

- **Tratamiento:** Estos residuos no pueden ser tratados en el continente antártico.

- **Almacenamiento temporario:** Estos residuos se dispondrán en recipientes herméticos y deberá prestarse particular atención a que los mismos sean rotulados, indicando Grupo (III), clase “Y”, contenido específico dentro de la categoría de “Y” y volumen. Se acumularán en la carpa de almacenamiento de residuos.
- **Traslado a Bases o buque de apoyo:** Al replegarse el campamento, estos residuos serán trasladados a la base o buque de apoyo en donde continuarán el circuito de tratamiento allí dado.

Grupo IV Residuos inertes

- **Almacenamiento temporario:** Los residuos de este grupo deberán embalarse y almacenarse en la carpa de almacenamiento de residuos.
- **Traslado a Bases o buque de apoyo:** Al finalizar la actividad del campamento, estos residuos serán trasladados obligatoriamente a la base o buque de apoyo en donde continuarán el circuito de tratamiento allí dado.

Grupo V Aguas Residuales y residuos líquidos domésticos

Si bien el Protocolo de Madrid alienta la evacuación del continente antártico de todos los residuos allí generados, las aguas residuales y los residuos líquidos domésticos pueden ser eliminados dentro del área del tratado siempre que se respeten las normas que emanan del mismo.

El tratamiento dado a estos residuos diferirá si se trata de campamentos costeros o campamentos no costeros.

Campamentos costeros:

- **Disposición final en continente antártico:** Los residuos de este grupo podrán arrojarse directamente al mar en zonas abiertas o de alta circulación de aguas.

Campamentos no costeros:

Está prohibida la eliminación de estos residuos en tierra (en superficie o enterrados), en cuerpos lacustres o lagunares, o en ríos, arroyos y chorrillos que puedan drenar hacia dichos cuerpos de agua dulce.

- **Almacenamiento temporario:** Los residuos cloacales sólidos (heces) deberán almacenarse en bolsas plásticas y luego en tambores convenientemente cerrados.
- **Traslado a Bases o Buques de apoyo:** Los residuos cloacales sólidos, deberán trasladarse a las Bases o Buques de apoyo.

- **Disposición final en continente antártico:** Para estos campamentos, los residuos de este grupo pueden ser dispuestos en pozos profundos en el hielo cuando esta última opción sea la única posible.

Grupo VI Residuos Radiactivos

Estos residuos deberán ser remitidos a la base de origen (tarea que le corresponde al científico a cargo), desde donde serán evacuados, de acuerdo con lo dispuesto en 2.3.1.b (Residuos radiactivos en bases).

2.3.2.c- Evacuación de los residuos

Los residuos ya embalados podrán disponerse en un área próxima a la zona de repliegue, ya sea este por helicóptero o embarcación. Deberá prestarse particular atención a la necesidad de evitar por todos los medios posibles la dispersión de residuos por el viento o aves, así como la posible filtración de desechos líquidos al terreno circundante. Es conveniente la utilización de lonas impermeables en el sitio escogido para la estiba.

2.3.3 Buques

2.3.3.a Materiales e infraestructura

Para la correcta gestión de los residuos, cada Buque deberá contar con:

- Recipientes suficientes para almacenar en forma adecuada los distintos grupos de residuos generados. (Bolsas, Tambores vacíos, cajones, recipientes herméticos, etc).
- Procedimientos y elementos para garantizar que los recipientes en los que se almacenan los residuos estén perfectamente cerrados para evitar pérdidas y emanaciones durante su traslado. Este punto es de particular importancia para el caso de los residuos peligrosos.
- Suficiente capacidad en bodega para almacenar y manipular los recipientes hasta el arribo a puerto de destino. Para el caso de los residuos peligrosos (Grupo III), es recomendable utilizar una bodega separada con adecuada ventilación. También debe contar con un sistema de lucha contra incendios con la correspondiente señalización e instrucción de uso y con un *kit* de contingencia ante derrames en caso de accidentes con residuos peligrosos líquidos. Esta dependencia debe estar bajo condiciones estrictas de seguridad, en función de la peligrosidad de los residuos acumulados.

Grupo I Residuos Biodegradables

Los restos de comida, pueden eliminarse en el área del Tratado Antártico bajo determinadas circunstancias según está establecido en el Anexo IV del Protocolo de Madrid las cuales se señalan a continuación.

- **Tratamiento:** El artículo 5 del Anexo IV del Protocolo establece que sólo podrán eliminarse los restos de comida que hayan sido tratados previamente por maceración o trituración, de manera tal que su tamaño se haya reducido a partículas no mayores a los 25 milímetros. Los restos de productos avícolas están excluidos de este permiso, al igual que los demás componentes del Grupo I (restos de maderas no tratadas, papeles, cartones y trapos limpios). Los residuos avícolas sólo pueden ser dispuestos en el mar si previamente son cocidos a 100° C por un lapso mínimo de diez minutos. Una opción para el tratamiento de estos residuos es la incineración controlada que debe seguir las mismas normativas señaladas para la incineración en el caso de las Bases.
- **Almacenamiento:** En los casos en que el buque no cuente con ningún sistema de tratamiento de restos de comida, los mismos deberán ser acumulados en el depósito habilitado para el almacenamiento de residuos. Para ello, se deberán utilizar recipientes herméticos que no permitan volcaduras o emanaciones, producto de la descomposición de

estos residuos. Asimismo, se deberá acondicionar un depósito que asegure óptimas condiciones sanitarias.

En caso en que se incinere a bordo todos los residuos de este grupo, las cenizas se deben acumular como residuos del **Grupo II** y en ningún caso eliminar al mar.

- **Disposición final:** La disposición de los restos de comida previamente tratados, deberá realizarse tan lejos como sea prácticamente posible de la tierra y de las plataformas de hielo, a una velocidad no menor de cuatro nudos y en ningún caso en bahías cerradas o caletas o a menos de 12 millas náuticas de tierra o de las plataformas de hielo más cercanas. No deberán estar contenidos en recipientes de alta flotabilidad y nunca envueltos o almacenados en bolsas de polietileno de ningún tipo.
- **Transporte:** Los residuos que no hayan sido dispuestos según los métodos de tratamiento y disposición señalados arriba, serán trasladados fuera del área del Tratado por la misma embarcación.

Grupo II Residuos no biodegradables sólidos

- **Tratamiento:** Los sistemas de tratamiento para residuos del Grupo II son los mismos a utilizar en las Bases.
- **Almacenamiento:** El buque almacenará en bodega estos residuos, con las mismas precauciones que para el grupo I.
- **Transporte:** La misma embarcación llevará los residuos fuera del área del Tratado o eventualmente los trasladará a otra embarcación que cuente con capacidad suficiente para la evacuación.

<p>Bajo ningún concepto está permitida la descarga de residuos del Grupo II en aguas del área del Tratado Antártico.</p>

Grupo III Residuos Peligrosos

- **Tratamiento:** Estos residuos no serán tratados en el continente antártico, con excepción de los residuos patológicos, que pueden ser tratados por autoclave u otros métodos de esterilización.
- **Almacenamiento:** Para el caso de los fangos, lastres contaminados, aguas de lavado de tanques y cualquier otro residuo y mezcla petrolífera que genere por la propia embarcación, el artículo 3 del Anexo IV del Protocolo de Madrid establece que mientras estén operando en el área del Tratado Antártico, deberán retenerlos a bordo.

El resto de los residuos peligrosos que se generen en el buque deberán almacenarse en las mismas condiciones que los residuos del Grupo III de las Bases.

En el caso que el Buque sea el transportista de los residuos peligrosos de las Bases, el buque deberá contar con capacidad suficiente para almacenarlos en condiciones especiales, separados del resto de los residuos y en conformidad con lo establecido por la Ley de residuos peligrosos. Las condiciones de estiba y señalización para los demás residuos de este grupo, son similares a las señaladas para el caso de las Bases.

- **Transporte:** Los residuos de este grupo deben ser evacuados obligatoriamente del continente antártico. Los buques sólo descargarán este grupo de residuos en instalaciones de recepción situadas fuera del área del Tratado Antártico.

El artículo 4 del anexo IV del Protocolo de Madrid, indica que no podrá descargarse en el mar ninguna sustancia nociva líquida o cualquier otra sustancia química en cantidades o concentraciones perjudiciales para el medio ambiente.

Grupo IV Residuos Inertes

- **Tratamiento:** Los sistemas de tratamiento para residuos del Grupo IV son los mismos a utilizar en las Bases.
- **Almacenamiento:** El buque almacenará en bodega estos residuos, con las mismas precauciones que para los grupos I y II.
- **Transporte:** La evacuación de estos residuos del Continente Antártico es obligatoria. La misma embarcación llevará los residuos fuera del área del Tratado.

Grupo V Aguas residuales y residuos líquidos domésticos

- **Tratamiento y disposición final:** Si bien el Protocolo de Madrid alienta la evacuación del continente antártico de todos los residuos allí generados, las aguas residuales y los residuos líquidos domésticos pueden ser eliminados dentro del área del tratado.

El manejo de estos residuos dependerá de la cantidad de personas embarcadas y de la ubicación del buque en el momento de realizar la descarga.

- **Buques certificados para trasladar a un máximo de 10 personas:** Puede eliminar las aguas residuales sin tratamiento en el lugar en donde se encuentre navegando.
- **Buques certificados para trasladar más de 10 personas:** El tratamiento dependerá de la ubicación del buque.

Cuando se encuentre a menos de 12 millas náuticas de tierra o de plataformas de hielo, será obligatorio el tratamiento de las aguas residuales previo a su eliminación al mar. Los tipos de tratamiento posibles así como las normas de calidad requeridas, serán las mismas que fueron mencionadas para las Bases.

Pasadas las 12 millas náuticas, las aguas se podrán descargar sin tratamiento previo según un régimen moderado siempre que el buque navegue a una velocidad no menor a cuatro nudos.

Grupo VI Residuos Radiactivos

- **Tratamiento y almacenamiento:** Estos residuos no pueden ser tratados en el continente antártico. En las instalaciones Generadoras de Residuos Radiactivos deberá realizarse, cuando corresponda, el registro, clasificación, segregación, acondicionamiento, almacenamiento y transporte de los residuos radiactivos según esté autorizado previamente por la Autoridad Regulatoria.
- **Transporte:** Todo residuo radiactivo será evacuado obligatoriamente. Esta tarea estará a cargo del científico autorizado.

2.4 Arribo de los residuos antárticos

Al llegar a puerto o aeropuerto de destino no antártico, los residuos no peligrosos serán retirados por el operador autorizado a hacerlo, mientras que los peligrosos estarán a cargo de la empresa transportista que los trasladará hasta la Planta de Tratamiento y/o Disposición Final, según lo establecido por la Ley Nacional de Residuos Peligrosos y/o la Ley de Residuos Peligrosos de la Provincia de Tierra del Fuego, según corresponda. Tanto el Transportista como el Operador de tratamiento y disposición final serán contratados por el Programa Antártico Argentino.

2.5 Supervisión y monitoreo de la gestión de residuos antárticos

2.5.1 Tareas de Supervisión

Los encargados ambientales de las Bases y Buques y los responsables de los campamentos, supervisarán periódicamente en cada instalación antártica:

- Que el manejo de los residuos se cumpla eficientemente en todas sus etapas.
- Que los métodos y procedimientos descriptos en este Plan sean los más adecuados para evitar consecuencias negativas sobre el medio ambiente, la salud humana y las operaciones logísticas.

- Que la difusión de la información relacionada a la gestión de los residuos en la Base, Campamento o Buque sea adecuada.
- Que se preparen y remitan, en tiempo y forma, los informes de residuos correspondientes.

Asimismo, el Programa de Gestión Ambiental de la DNA supervisará periódicamente el cumplimiento y la efectividad del Plan de Gestión, a través de los informes y registros enviados por los Encargados Ambientales y los responsables de los campamentos, así como mediante la realización de auditorías a las instalaciones antárticas.

2.5.2 Monitoreo

Complementariamente a las tareas de supervisión, en las Bases que cuenten con Plantas de Tratamiento de efluentes, se realizará un análisis periódico de la calidad de efluentes producto del funcionamiento de la Planta, que incluya, al menos, Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) y turbidez.

2.6 Remisión de Información

2.6.1 Antecedentes

La generación y remisión de información está presente a lo largo de todo el proceso de Gestión de los residuos. El artículo 9 del Anexo III del Protocolo indica que, los Planes de Gestión de Residuos, así como los informes sobre su ejecución deberán ser incluidos en los intercambios anuales de información realizados de conformidad con los artículos III y VII del Tratado Antártico y las Recomendaciones pertinentes de acuerdo con lo previsto en el artículo IX del Tratado Antártico.

Por otro lado, la remisión de esta información constituye un requerimiento interno del Programa Antártico Argentino, y permite la planificación de las campañas futuras, así como la respuesta a los requerimientos administrativos y de gestión de la Ley Nacional de Residuos Peligrosos. Asimismo, la remisión de información de relativa a residuos contribuye a la elaboración y actualización de los Planes de Gestión de Residuos requeridos por el Protocolo.

2.6.2 Requisitos de remisión de información durante la etapa de planificación:

- Jefes de Bases y Campamentos: tal como se señaló en la sección 2.1, todo operador incluido en el Programa Antártico Argentino que utilice logística propia (Bases y Campamentos), al presentar el proyecto a la Dirección Nacional del Antártico, deberá completar el "Formulario de Evaluación Preliminar de Actividades Antárticas". En el punto 12 de dicho formulario, deberá estimar, por Grupos, el volumen y el peso de los residuos que generará, los métodos de tratamiento a utilizar, y el

modo de transporte para su evacuación y del destino final de los mismos.

2.6.3 Requisitos de remisión de información en las etapas de clasificación, tratamiento, almacenamiento y disposición final:

- Bases y Buques: El Encargado Ambiental completará y remitirá al área antártica correspondiente a su Fuerza (la que luego dará curso a la DNA), la primera semana de cada mes, los registros “Formulario de Gestión de Residuos Antárticos” y “Formulario de Gestión de Residuos Peligrosos”, tal como se detalla en el “Manual de Funciones del Encargado Ambiental de Bases Antárticas”.

Asimismo, trimestralmente, en fechas 30 de marzo, 30 de junio, 30 de septiembre y 30 de diciembre, el Encargado Ambiental incluirá en el “Informe de Situación Ambiental” (ver “Manual de Funciones del Encargado Ambiental de Bases Antárticas”) cualquier otra información relevante, referente a la gestión de los residuos en la Base o Buque. Se espera que el encargado por Base o Buque vuelque su experiencia para sugerir las mejoras que crea necesarias. En este informe deberán constar todos los problemas que haya detectado, así como la experiencia que se haya generado por la inclusión de algún procedimiento nuevo (en caso de haberlo), el que será considerado para la actualización del Plan de Gestión y eventualmente incluido como práctica estándar.

Para el caso particular de los Residuos Radiactivos, el titular de la “Licencia de Generador de Residuos Radiactivos” deberá llevar un inventario de los residuos radiactivos generados, los almacenados y los transferidos a la Gestoradora de Residuos Radiactivos, manteniendo permanentemente actualizado dichos inventarios durante la etapa de operación de la instalación, e informando periódicamente a la Autoridad Regulatoria. En el momento del retiro de servicio de la instalación, deberá remitir todos los registros a la Autoridad Regulatoria, con copia a la DNA.

2.6.4 Requisitos de remisión de información en la etapa de Transporte:

Los responsables del Traslado de residuos en general deberán contar con los correspondientes remitos internos; y con el correspondiente *Manifiesto*, para el caso de los residuos peligrosos, tal como lo establece la Ley de Residuos Peligrosos 24.051.

2.6.5 Requisitos de remisión de información en la etapa de monitoreo: La persona a cargo de las tareas de monitoreo del funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes, llevará un registro de las mediciones y redactará un informe que sintetice los resultados. El mismo será elevado anualmente al área antártica correspondiente a su Fuerza, la que luego dará curso a la DNA.

3. Procedimientos de Gestión de Residuos Históricos

El Artículo 1.5 del Anexo III al Protocolo establece la obligatoriedad de proceder a la limpieza de los sitios terrestres que han sido utilizados para la disposición de residuos en el pasado y de los sitios de trabajo abandonados. Dicha norma no presupone retirar objetos o estructuras que hayan sido designadas como Sitios o Monumentos Históricos.

El Protocolo también especifica que las tareas de limpieza de residuos históricos sólo se realizarán si el impacto ambiental producido por dichas tareas no es mayor al impacto ambiental que produce la acumulación de los residuos históricos en el lugar donde se encuentran.

3.1 Inventario de localización

El Programa Antártico Argentino deberá realizar periódicamente un relevamiento de bases y refugios abandonados y de los sitios de acumulación de residuos de actividades pasadas a fin de generar y actualizar un inventario de localización de los mismos, tal como requiere el Protocolo en el artículo 8.3 del Anexo III.

Durante la tarea de relevamiento se deberán considerar los siguientes puntos (adaptados de la Lista de Inspección elaborada por el Tratado Antártico para los Sitios de Deposición de Residuos Históricos):

- 1) Información General:
 - 1.1 Nombre del Sitio (si corresponde)
 - 1.2 Ubicación (coordenadas geográficas)
 - 1.3 Mapa o esquema del sitio en relación con sitios cercanos de referencia
 - 1.4 Descripción de ambiente de los alrededores del sitio de disposición de la basura (topografía, presencia de cursos de agua o vegetación, lagunas, cercanía al mar, etc)
 - 1.5 Descripción del sustrato sobre el que se asientan los residuos históricos (suelo, grava, hielo, etc)
 - 1.6 País responsable de los residuos históricos (si se conoce)
- 2) Contenidos del sitio de deposición de residuos históricos
 - 2.1 Estimación de volumen
 - 2.2 Tiempo estimado de deposición
 - 2.3 Estado de los residuos (enterrados, descubiertos, oxidados, descompuestos, fragmentados, etc)
 - 2.4 Tipo y cantidad de residuos por Grupo (Grupo I, Grupo II, Grupo III, Grupo IV, Grupo V, Grupo VI)

Este listado es orientativo y podrá ser modificado o ampliado en función del sitio a relevar.

Las tareas de relevamiento se coordinarán oportunamente entre la DNA y las Fuerzas Armadas.

3.2 Limpieza

Para efectuar la limpieza de sitios con residuos históricos, se realizarán planes diseñados especialmente para este fin, tal como lo señala el artículo 8.2 (a) del Anexo III.

Dentro de la planificación de la actividad de limpieza, está contemplada la realización de una evaluación de impacto ambiental, la cual deberá tener en cuenta la ubicación y accesibilidad de los sitios a limpiar, el volumen de residuos a remover, la presencia de valores ambientales en las cercanías, los impactos ambientales que ya se estén observando (suelos contaminados, vegetación muerta, aves muertas o lastimadas, etc) y los impactos futuros posibles. De este modo se concluirá si la remoción no producirá un impacto mayor al que puede producirse en caso de dejar los residuos en su emplazamiento actual.

Las posibilidades técnicas y logísticas de remoción y traslado serán evaluadas por los operadores logísticos antárticos pertenecientes al Programa Antártico Argentino.

4. Difusión de Información

Tal como lo indica el Artículo 10 del Anexo III al Protocolo de Madrid, los Programas Nacionales, deberán asegurar que los miembros de sus expediciones reciban información destinada a limitar el impacto de sus operaciones en el medio ambiente antártico y a informarles sobre las exigencias del Anexo III. Para ello, es necesario contar una adecuada estrategia de Información Pública y Capacitación.

4.1. Información Pública

En las bases y buques se instalarán carteles informativos en lugares visibles para facilitar la implementación del Plan de Gestión de Residuos Antárticos. La misma se referirá a:

- Clasificación de los residuos según los Grupos adoptados por nuestro país en todos los recintos en donde se generen residuos. Ej.: Cocina, Habitaciones, Taller mecánico, instalaciones de almacenamiento de residuos, etc.
- Precauciones a tomar en el manejo de residuos para evitar impactos negativos en el medio ambiente antártico. Ej. : Evitar dispersión, estibar correctamente los cajones, latas, tambores, etc, en el local de almacenamiento de residuos.

Asimismo, deberá estar a disposición pública, todo material referente al tema de residuos, lo cual incluye:

- El presente Plan de Gestión de Residuos Antárticos
- Tratado Antártico y Protocolo de Madrid
- Disposición 87/2000
- Guía para la Protección de Protección del Medio Ambiente. (Publicación del Programa de Gestión Ambiental de la DNA)
- Manual del Encargado Ambiental

En los campamentos deberán contar al menos con:

- El presente Plan de Gestión de Residuos Antárticos
- Guía para la Protección de Protección del Medio Ambiente. (Publicación del Programa de Gestión Ambiental de la DNA)

4.2. Capacitación del personal

La capacitación, tanto general para todo el personal que concurra a las campañas antárticas, como específica para los Encargados Ambientales y responsables de los campamentos, debe realizarse previamente al traslado del personal al continente antártico.

La efectividad de los programas de capacitación deberá ser evaluada periódicamente con el objeto de incorporar los cambios que surjan tras la puesta en marcha del presente Plan de Gestión de Residuos Antárticos.

ANEXO I LISTADO DE CATEGORÍAS DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEY NACIONAL DE RESIDUOS PELIGROSOS 24.052

Corrientes de desechos
Y1 Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas para salud humana y animal.
Y2 Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.
Y3 Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.
Y4 Desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.
Y5 Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
Y7 Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.
Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
Y9 Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
Y10 Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), trifenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).
Y11 Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.
Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
Y13 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
Y14 Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.
Y15 Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.
Y16 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.
Y17 Desechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos.
Y18 Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.
Desechos que tengan como constituyente
Y19 Metales carbonilos.
Y20 Berilio, compuesto de berilio.
Y21 Compuestos de cromo hexavalente.
Y22 Compuestos de cobre.
Y23 Compuestos de zinc.
Y24 Arsénico, compuestos de arsénico.
Y25 Selenio, compuestos de selenio.
Y26 Cadmio, compuestos de cadmio.
Y27 Antimonio, compuestos de antimonio.
Y28 Teluro, compuestos de teluro.
Y29 Mercurio, compuestos de mercurio.
Y30 Talio, compuestos de talio.
Y31 Plomo, compuestos de plomo.
Y32 Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión de fluoruro cálcico.
Y33 Cianuros inorgánicos.
Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y35 Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y36 Asbestos (polvo y fibras).
Y37 Compuestos orgánicos de fósforo.
Y38 Cianuros orgánicos.
Y39 Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
Y40 Eteres.
Y41 Solventes orgánicos halogenados.
Y42 Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.

Y43 Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.
Y44 Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas.
Y45 Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo, Y39, Y41, Y42, Y43, Y44).
Y48 Materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados en esta tabla, o que presenten alguna o algunas de las características peligrosas enumeradas en el Anexo II de la Ley de Residuos Peligrosos.

ANEXO II FORMULARIO PARA EL REGISTRO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIONES ANTÁRTICAS

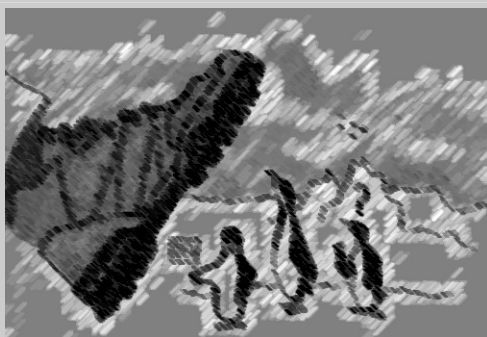
FORMULARIO GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS ANTÁRTICOS											
OPERADOR AUTORIZADO (nombre o razón social):								CANTIDAD DE PERSONAS EN LA BASE PARA EL PERÍODO COMPRENDIDO EN ESTE REGISTRO:			
NOMBRE DE LA BASE:											
INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL MES DE:											
Grupo	Detalle	Cant. (kg y m ³)	Método de tratamiento	Cantidad Tratada (kg y m ³)	Lugar disposición Final en Antártida	Descripción Condics. de Almacenam.	Cantidad Evacuada (kg y m ³)	Medios empleados	Cant. remanente almacenada (kg y m ³)	Destino final	Obs
G I	Restos de alimentos										
	Otros										
G II	General Grupo II										
G III	General Grupo III (ver instructivo)										
	Patológicos (ver instructivo)										
G IV	General Grupo IV										
G V	General Grupo V										
NOMBRE DEL RESPONSABLE:						FIRMA:					

ANEXO III FORMULARIO PARA EL REGISTRO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN INSTALACIONES ANTÁRTICAS

FORMULARIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS						
Categorías	Estado	Componentes	Cantidad (m³/Kg)	Almacenamiento	Destino final	Observaciones.
Y1						
Y2						
Y3						
Y4						
Y5						
Y6						
Y7						
Y8						
Y9						
Y10						
Y11						
Y12						
Y13						
Y14						
Y15						
Y16						
Y17						
Y18						
Y19						
Y20						
Y21						
Y22						
Y23						
Y24						
Y25						
Y26						
Y27						
Y28						
Y29						
Y30						
Y31						
Y32						
Y33						
Y34						
Y35						
Y36						
Y37						
Y38						
Y39						
Y40						
Y41						
Y42						
Y43						
Y44						
Y45						
Y48						

Plan de Gestión de Residuos del Programa Antártico Argentino.

Primera Edición, Diciembre 2002



Para comentarios y sugerencias, contactar:

Programa de Gestión Ambiental
Dirección Nacional del Antártico
Cerrito 1248 (C1010AAZ) Buenos Aires
TE: (+54) (11) 4816 2352
e-mail: ambiente@dna.gov.ar
www.dna.gov.ar