



Valoración estratégica del impacto ambiental
producido al destruir cocaína e insumos por parte de
las Fuerzas Militares de Colombia en el año 2009 en
Colombia

Edward Picón Comas

Trabajo de grado para optar al título profesional:

Curso de Estado Mayor (CEM)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA



TRABAJO DE FUERZA

VALORACIÓN ESTRATÉGICA DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO AL
DESTRUIR COCAÍNA E INSUMOS POR PARTE DE LAS FUERZAS
MILITARES DE COLOMBIA EN EL AÑO 2009 EN COLOMBIA

CCESP EDWARD PICÓN COMAS
ALUMNO CURSO CEM-10-1

Bogotá D.C.

Agosto 2010

VALORACIÓN ESTRATÉGICA DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO AL
DESTRUIR COCAÍNA E INSUMOS POR PARTE DE LAS FUERZAS
MILITARES DE COLOMBIA EN EL AÑO 2009 EN COLOMBIA

CCESP EDWARD PICÓN COMAS

Trabajo de investigación para optar al título de
Especialista en Seguridad y Defensa Nacional

DIRECTORA

EUNICE ÑAÑEZ M.

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

FACULTAD DE INVESTIGACIÓN

CEESEDEN

BOGOTA, D.C.

Agosto 2010

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, Agosto 2010

A Dios, por iluminar todos mis actos y transmitirme la energía necesaria para alcanzar lo que me propongo y mantener la alegría de vivir...

A mí esposa Made y a mis hijos Andrés y Mary, por su paciencia y apoyo incondicional.

A mis Padres, hermana, Yiya y abuelos por sus consejos de toda la vida.

Edward Picón Comas

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

A la Armada Nacional, por haberme dado la oportunidad para realizar curso de Estado Mayor 2010 y seguir preparándome profesionalmente para servir mejor a mi Institución, a las Fuerzas Militares de Colombia y a mi amada patria.

A la Doctora Eunice Ñañez, por su asesoría, tiempo y dedicación.

Al CEESEDEN por su apoyo, asesorías y recomendaciones.

A todos aquellos compañeros del Ejército Nacional, Fuerza Aérea y la misma Armada Nacional, que aportaron con ideas la realización de la presente investigación.

TABLA DE CONTENIDO

1	Glosario	1-7
2	Resumen	2-9
3	Introducción.....	3-10
4	Justificación.....	4-11
5	Problema de investigación	5-12
6	Objetivos.	6-14
6.1	Objetivo General:.....	6-14
6.2	Objetivos Específicos:	6-14
6.2.1	Identificar el proceso de destrucción de cocaína e insumos a cielo abierto por parte de la Fuerzas Militares de Colombia.....	6-14
6.2.2	Identificar los elementos que conforman la cocaína, los insumos líquidos y sólidos, determinando y cuantificando el daño que hacen al medio ambiente y a los seres humanos.	6-14
6.2.3	Identificar los potenciales efectos sobre el Estado colombiano.	6-14
6.2.4	Analizar las diferentes leyes y decretos y su cumplimiento al interior de Colombia por parte de las Fuerzas Militares.....	6-14
6.2.5	Generar recomendaciones estratégicas al Mando Superior para tomar acciones en los procesos de la destrucción de cocaína e insumos.	6-14
7	Marco de referencia.	7-15
7.1	Marco legal.....	7-15
	A nivel Nacional el Estado colombiano ha tomado las siguientes decisiones a través de:	7-17
	Constitución Política de Colombia.....	7-17
	Art. 8: Es Deber del Estado y de las personas proteger las riquezas naturales de la Nac.....	7-17
	Art. 79: Derecho colectivo a un ambiente sano.....	7-17
	Art. 80: Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales garantizando su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.	7-17
	Código Penal Colombiano. Capítulo Segundo. De los Delitos contra los Recursos Naturales.	7-18
7.2	Marco Teórico.....	7-18
7.3	Marco conceptual.	7-19
8	Diseño metodológico.....	8-20
9	Destrucción de cocaína e insumos a cielo abierto, decomisado al narcoterrorismo por parte de las Fuerzas Militares de Colombia:	9-21
9.1	Proceso de la destrucción de la cocaína e insumos a cielo abierto:.....	9-21
9.2	Proceso para la elaboración de clorhidrato de cocaína.....	9-22
9.3	Cantidad de cocaína e insumos líquidos y sólidos decomisados y destruidos por las Fuerzas Militares de Colombia en el 2009.	9-23
9.4	Manejo de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia.	9-24
10	Conclusiones.....	10-26
11	Recomendaciones:.....	11-27
12	BIBLIOGRAFÍA.....	12-28
13	ANEXOS	13-30

1 GLOSARIO¹

SEGURIDAD NACIONAL: Mantenimiento y/o recuperación de condiciones presentes y/o futuras de opciones de desarrollo, incluyendo adaptaciones a los retos ambientales, que garanticen el ejercicio de las libertades en el ámbito de la Ley.

DEFENSA NACIONAL: El Estado / Gobierno, debe proteger y defender la supervivencia de la nación, vinculada esta también a la garantía de la adaptación a los cambios impuestos al medio ambiente y los sistemas físicos que soportan la supervivencia.

GEOPOLÍTICA: Es la conciencia geográfica del Estado. Ella proporciona la materia prima de donde el hombre de estado, de espíritu creador, obtiene su obra de arte (Karl Haushoffer).

ESTRATEGIA: palabra deriva del latín *strategía*, que a su vez procede de dos términos griegos: *Stratos* (ejército) y *Agein* (conductor, guía). Por lo tanto, el significado primario es el arte de dirigir operaciones militares.

GEOESTRATÉGICA: Es un subcampo de la geopolítica que trata de estudiar y relacionar problemas estratégicos militares con factores geográficos -recursos de un país con sus objetivos geopolíticos.

PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO: El análisis del entorno en sus distintos componentes, con el fin de determinar las oportunidades y amenazas relacionadas con los intereses propios, las cuales se confrontan con las capacidades o fortalezas y debilidades internas, para formular el plan a seguir.

ECOSISTEMA²: Unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de

¹ Manual de Seguridad y Defensa Nacional. Primera Edición 1996.

cadena que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema.

MEDIO AMBIENTE: Conjunto de valores naturales (Bióticas y Abióticas), sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras

BIOSEGURIDAD: Prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas.

EFEECTO INVERNADERO: Fenómeno por el que determinados gases componentes de la atmósfera planetaria retienen parte de la energía que el suelo emite al haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera.

GESTIÓN AMBIENTAL: Las acciones dirigidas a conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente el suelo los recursos naturales, renovables o no renovables.

² El ecosistema y Medio ambiente en el planeta. En [línea] disponible en: [/es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente](http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente)
Consultado el 28 de abril de 2010

2 RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito conocer el impacto de los daños que puedan estar ocasionando las Fuerzas Militares de Colombia al medio ambiente y a los seres humanos, en el proceso de destrucción de cocaína e insumos líquidos y sólidos a cielo abierto en diferentes sitios del territorio nacional como parte del narcotráfico, pudiendo utilizar estos grupos al margen de la ley a través de sus organismos fachadas nacionales e internacional para deslegitimar al Estado y sus Fuerzas Militares empleando una lucha jurídica contra sus hombres buscando juzgarlos y condenarlos por violar las leyes de protección del medio ambiente como lo han logrado con el tema de Derechos Humanos.

Esta investigación pretende obtener resultados concretos sobre los índices o niveles de afectación al medio ambiente y riesgo estratégico para las Fuerzas Militares de Colombia, de tal modo que se generen recomendaciones al mando superior sobre acciones para mejorar los métodos de destrucción de la cocaína e insumos líquidos y sólidos, capturados a los delincuentes.

3 INTRODUCCIÓN

Las Fuerzas Militares de Colombia, parte integral y fundamental del Estado, además de defender la libertad y la soberanía, son actores en el ámbito medioambiental, por acciones como la destrucción la cocaína e insumos líquidos y sólidos a cielo abierto sin ningún tipo de medidas para proteger al ecosistema por la emisión de gases que contaminan fuentes de agua y el mismo suelo.

En este contexto se revisa si las acciones de las Fuerzas Militares de Colombia contravienen en algún sentido las disposiciones nacionales en función de la protección al medio ambiente y emisión de gases a la atmósfera, con el ánimo de prevenir futuras acciones en contra, que puedan minar el accionar y cumplimiento de las funciones constitucionales de nuestras fuerzas en la lucha contra el narcotráfico y el terrorismo. Entre los riesgos, se prevé que al igual como se le han tildado en agresores contra los derechos humanos, situación de amplio conocimiento de las fuerzas, se le llame en un futuro no lejano, “ecosidas”, entendiendo por este término, como destructores del sistema ecológico.

La presente investigación busca analizar estratégicamente el impacto que tiene en el medio nacional y la opinión pública como las Fuerzas Militares pueden afectar el sistema ecológico y ser aprovechado por los enemigos del Estado para demandar a la Institución o comandantes de unidades donde se realizan las quemas de cocaína e insumos.

4 JUSTIFICACIÓN

Las Fuerzas Militares de Colombia protegen el medio ambiente en todo el territorio nacional con sus planes, directivas y órdenes emitidas por el alto mando y que vienen derivadas por las leyes y decretos nacionales, muy bien sustentadas acuerdo a acuerdos internacionales. En el tema de la lucha contra el narcotráfico no puede quedar como una rueda suelta destruir la cocaína e insumos a cielo abierto sin el empleo adecuado de incineradores o filtros, afectando los gases producidos a las fuentes de agua y el suelo.

La protección del medio ambiente colombiano debe generar cursos de acción y medidas dentro del planeamiento estratégico nacional para evitar consecuencias negativas al ecosistema, al estado y sus Fuerzas Militares; por tal motivo se debe aplicar seriamente y con responsabilidad y gestionar incineradores adecuados para la destrucción de sustancias peligrosas sin precaución,

La valoración estratégica del impacto sobre medio ambiente de la destrucción de cocaína e insumos a cielo abierto es de vital importancia para los intereses del Estado colombiano porque le permite analizar, evaluar y tomar decisiones acertadas sobre los métodos apropiados de la destrucción de este tipo de sustancias, de modo tal que no vaya en contra de la protección, conservación y desarrollo del medio ambiente, tema relevante en la agenda política mundial.

En el medio ambiente causa un impacto negativo los gases emitidos por la quema de droga directamente en las fuentes de agua que se contaminan y esas aguas van a los ríos y mares colombianos, afectando a la fauna y flora. En el suelo afectan a crecimiento de cultivos, selvas y alimentos que ingieren los colombianos.

Económicamente se puede ver afectado el Estado por pérdidas en materia de baja producción y comercialización ocasionado por contaminación de las tierras utilizadas para el cultivo, en la pesca fluvial y marítima sufrirían bajo rendimiento porque los peces al no encontrar alimentos para su vida morirían o migrarían a buscar mejor oportunidad de vida, los pescadores artesanales y las empresas pesqueras entrarían en quiebra.

Las Fuerzas Militares de Colombia de hoy tienen una alta credibilidad y aceptación por parte de población, Instituciones Públicas, privadas y estados del mundo, labor que ha sido dura con participación de todos sus hombres y con mucho esmero, pero con problemas delicados como los mal llamados “falsos positivos” que aún son materia de investigación, dejando un lunar que afecta la imagen y la moral de la tropa; es por esos motivos que se debe actuar en todos los aspectos con mucha prudencia y apegado a las leyes y demostrar interés en que se hacen las cosas bien.

En un futuro muy cercano si no se corrige los procedimientos actuales para la destrucción de cocaína e insumos a cielo abierto por parte de las Fuerzas Militares en las unidades militares, en área rural o urbana, no sería extraño que las Organizaciones terroristas o sus fachadas malignas, hagan una campaña para desprestigiarla buscando aplicar términos como “ecosidas”, para impactar a la comunidad internacional y busquen de alguna manera de afectar el buen nombre que se tiene hasta ahora.

5 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema

“Colombia es el único país de América del Sur que tiene costas en el océano Pacífico y la Mar Caribe reconocido por la producción de café, flores, esmeralda, carbón y petróleo, segundo país más rico en biodiversidad del planeta. Es uno de los principales centros económicos de Hispanoamérica y el número 27 en el mundo en el 2009. Afronta un conflicto interno contra grupos narcoterroristas que buscan desestabilizar el Estado a través de cualquier medio de lucha empleando, países simpatizantes u organizaciones no gubernamentales.”³

El Estado colombiano dentro de su agenda de trabajo tiene como una de sus prioridades el tema del medio ambiente, para su prevención, cuidado y gestión emite leyes y decretos; las Fuerzas Militares de Colombia dentro de su procedimiento en la lucha contra el narcotráfico está destruyendo a cielo abierto la cocaína e insumos líquidos y sólidos y a través de esta investigación es saber si las cantidades de cocaína e insumos líquidos y sólidos que se quemaron en el año 2009 son lo suficientemente dañinas para afectar el medio ambiente y si se debe emplear incineradores reglamentados para ese fin está en contravía con lo reglamentado en los diferentes documentos.

Emitir gases peligrosos al medio ambiente al quemar a cielo abierto ácido sulfúrico, hidróxido de amonio, permanganato de potasio, acetato de etilo, methanol, acetona y gasolina, componentes de la cocaína, producen daño a la comunidad tanto a civiles como militares en su salud porque causan problemas en la vista, la piel, vías respiratorias y pueden ocasionar hasta la muerte.

³ Colombia. En [línea] disponible en <http://es./Colombia>: Consultado el 28 de abril de 2010

6 Objetivos:

6.1 Objetivo General:

Valorar el impacto sobre el medio ambiente que produce destruir cocaína e insumos líquidos y sólidos a cielo abierto en Colombia por parte de las Fuerzas Militares, tomando como base de estudio las cifras año 2009, evaluar los potenciales efectos en el campo militar, generando recomendaciones que apoyen la toma de decisiones a nivel Estratégico que permitan evitar un posible daño irreversible al medio ambiente, al estado y a los hombres de las Fuerzas Militares.

6.2 Objetivos Específicos:

- 6.2.1 Identificar el proceso de destrucción de cocaína e insumos a cielo abierto por parte de la Fuerzas Militares de Colombia.
- 6.2.2 Identificar los elementos que conforman la cocaína, los insumos líquidos y sólidos, determinando y cuantificando el daño que hacen al medio ambiente y a los seres humanos.
- 6.2.3 Identificar los potenciales efectos sobre el Estado colombiano.
- 6.2.4 Analizar las diferentes leyes y decretos y su cumplimiento al interior de Colombia por parte de las Fuerzas Militares.
- 6.2.5 Generar recomendaciones estratégicas al Mando Superior para tomar acciones en los procesos de la destrucción de cocaína e insumos.

7 Marco de referencia.

7.1 Marco legal.

A nivel internacional existen Convenios :

“Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático adoptada el 9 de mayo de 1992 y se aplica en vigor a partir del 21 de marzo de 1994.”⁴

Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes incluidas en el anexo I se comprometen específicamente a lo que se estipula a continuación:

a) Cada una de esas Partes adoptará políticas nacionales y tomará las correspondientes de mitigación del cambio climático, limitando sus emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero y protegiendo y mejorando sus sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero. Esas políticas y medidas demostrarán que los países desarrollados están tomando la iniciativa en lo que respecta a modificar las tendencias a más largo plazo de las emisiones antropógenas de manera acorde con el objetivo de la presente Convención, reconociendo que el regreso antes de fines del decenio actual a los niveles anteriores de emisiones antropógenas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal contribuiría a tal modificación, y tomando en cuenta las diferencias de puntos de partida y enfoques, estructuras económicas y bases de recursos de esas Partes, la necesidad de mantener un crecimiento económico fuerte y sostenible, las tecnologías disponibles y otras circunstancias individuales, así como la necesidad de que cada una de esas Partes contribuya de manera

⁴ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En [línea] disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>. Consultado el 28 de abril de 2010.

equitativa y apropiada a la acción mundial para el logro de ese objetivo. Esas Partes podrán aplicar tales políticas y medidas conjuntamente con otras Partes y podrán ayudar a otras Partes a contribuir al objetivo de la Convención y, en particular, al objetivo de este inciso;

f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidos por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él.

La importancia de la Convención es llamar la atención de los estados en el sentido que existe un problema, que hay que continuar investigando los motivos del calentamiento atmosférico y que el cambio climático es un problema real; cada uno de los estados piensa y actúa diferente y ponerse de acuerdo es peor, pero si es claro que se debe estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero para impedir interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.

Protocolo de Kioto sobre el cambio climático⁵

“El protocolo de Kioto es el instrumento más importante destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene el compromiso asumido por la mayoría de los países industrializados de reducir sus emisiones de algunos gases de efecto invernadero, responsable del recalentamiento del planeta, en una media de 5%.”

El anexo II de la Decisión indica los compromisos en materia de limitación y reducción de las emisiones acordados por la Comunidad y

⁵ Protocolo de kioto sobre el cambio climático. En [línea] disponible http://es.Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_climo. Consultado el 02 de julio de 2010.

sus Estados miembros para el primer período de compromiso (2008-2012). Su contenido resumido dice que se aplica a las emisiones de seis gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO₂); metano (CH₄); óxido nitroso (N₂O); hidrofluorocarbonos (HFC); perfluorocarbonos (PFC); hexafluoruro de azufre (SF₆).

El Protocolo representa un importante paso hacia adelante en la lucha contra el calentamiento del planeta, ya que contiene objetivos obligatorios y cuantificados de limitación y reducción de gases de efecto invernadero.

“Globalmente, los Estados Partes en el Acuerdo del anexo I de la Convención marco se comprometen a reducir sus emisiones de gas de efecto invernadero en, al menos, un 8 % con respecto al nivel de 1990 durante el período 2008-2012.”⁶

A nivel Nacional el Estado colombiano ha tomado las siguientes decisiones a través de:

Constitución Política de Colombia de 1991.⁷

“Art. 8: Es Deber del Estado y de las personas proteger las riquezas naturales de la Nac

Art. 79: Derecho colectivo a un ambiente sano.

Art. 80: Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales garantizando su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.”

⁶ Protocolo de kioto sobre el cambio climático. En [línea] disponible http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_climo. Consultado el 02 de julio de 2010.

⁷ Constitución Política de Colombia de 1991. En [línea] disponible en <http://www.constitucion.gov.co/>. Consultado el 02 de julio de 2010.

“Código Penal Colombiano. Capítulo Segundo. De los Delitos contra los Recursos Naturales.”⁸

C.P. Art. 246. - Daños en los recursos naturales. El que destruya, inutilice, haga desaparecer o de cualquier otro modo dañe los recursos naturales a que se refiere este capítulo, incurrirá en prisión de uno (1) a seis (6) años y multa de veinte mil a dos millones de pesos, siempre que el hecho no constituya otro delito.

C.P. Art. 247. - Contaminación ambiental. El que ilícitamente contamine el ambiente, incurrirá, sin perjuicio de las sanciones administrativas a que hubiere lugar y siempre que el hecho no constituya otro delito, en prisión de uno (1) a seis (6) años y multa de cincuenta mil a dos millones de pesos.

“Código Sanitario. Ley 9 de 1979, artículo 144: determina que los residuos provenientes de operaciones de aplicación no deberán ser vertidos directamente a cursos o reservorios de agua, al suelo o al aire. Deben ser sometidos a tratamientos y disposición de manera que no se produzcan riesgos para la salud.”⁹

7.2 Marco Teórico.

Los convenios internacionales como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la Constitución Política colombiana, ley 430 de 1998 y Decreto 4741 de 2005 elaborados en Colombia, orientados a la preocupación sobre los cambios del clima de la tierra y que sus efectos han ido aumentando la concentración de gases y el calentamiento adicional de la superficie y la atmósfera de la

⁸ Código Penal Colombiano. Capítulo Segundo. De los Delitos contra los Recursos Naturales.

⁹Código Sanitario de Colombia. En [línea] disponible <http://Código Sanitario de Colombia>. Consultado el 02 de julio de 2010.

tierra pueden afectar los ecosistemas y a los seres humanos; las Fuerzas Militares de Colombia pueden ser una Institución que esté desarrollando planes acuerdo a las leyes pero puede existir algunos procedimientos que no se estén realizando adecuadamente como es la destrucción de la cocaína e insumos a cielo abierto en unidades militares o en las selvas, que es deber si se está haciendo indebidamente de corregir.

“En el año 2009 las Fuerzas Militares de Colombia incineraron a cielo abierto aproximadamente 1.000 toneladas de cocaína e insumos sólidos y 529.829 galones de insumos líquidos”¹⁰. La destrucción de estos elementos mediante el método mencionado, afectan al ecosistema circundante y a los seres humanos que las manipulan en el lugar, y eventualmente aquellos seres vivos que consumirán el agua de la zona.

7.3 Marco conceptual.

La destrucción de cocaína e insumos por parte de las Fuerzas Militares son acciones que se desarrollan por falta de medios o conocimientos, produciendo un daño al medio ambiente y los seres humanos de manera involuntaria. “El proceso correcto de destrucción a cielo abierto de elementos peligrosos se realiza en incineradores, destruyendo los compuestos orgánicos mediante la combustión a altas temperaturas y produciendo cenizas,, gases, partículas y calor. Las ventajas es la posibilidad de tratamiento de numerosos tipos de residuos y su destrucción de un 96%.”¹¹

El uso por parte de las Fuerzas Militares de incineradores para la destrucción de la cocaína e impactarán positivamente no solo

¹⁰ Departamento de Operaciones del Estado Mayor Conjunto de las FFMM de Colombia.

¹¹ Incineradores. En [línea] <http://www.incineradoresmega.com/entrnciner>. Consultado el día 10 de agosto 2010.

impactarán el medio ambiente, sino que dará cumplimiento al objetivo estratégico de mantener el ejercicio constitucional de las Fuerzas en el marco de la protección de los derechos fundamentales de los ciudadanos y eliminará el riesgo de demandas futuras por atentados al medio ambiente.

8 Diseño metodológico

Revisión documental:

La metodología empleada será la aplicación de la experiencia en el procedimiento de destrucción por parte de las Fuerzas Militares de Colombia de cocaína e insumos a cielo abierto en el año 2009, material decomisado al narcoterrorismo colombiano, así como la revisión de documentos sobre el manejo de residuos peligrosos y el daño que produce al medio ambiente y los seres humanos.

Se realizará una revisión bibliográfica acerca de los temas relacionados con las sustancias estupefacientes y sus precursores químicos inherentes al medio ambiente y a la salud, como también a la responsabilidad extracontractual del generador contenida en las leyes y convenios nacionales e internacionales.

Se generaran recomendaciones de carácter del nivel estratégico para orientación de la adecuada protección del medio ambiente por la destrucción de cocaína e insumos.

9 Destrucción de cocaína e insumos a cielo abierto, decomisado al narcoterrorismo por parte de las Fuerzas Militares de Colombia:

9.1 “Proceso de la destrucción de la cocaína e insumos a cielo abierto por parte de la doctrina de Guardacostas de la Armada Nacional de Colombia”¹²:

En el desarrollo de las operaciones militares se decomisa cocaína, insumos sólidos o líquidos, se procede a llevar por seguridad bajo estrictas medidas a las unidades militares en algunos casos o en otros se destruye en la misma selva la presunta droga incautada e insumos, la Policía Judicial comprueba si es o no cocaína y peritos confirman que clase de insumos son; se destruye sin un procedimiento ambientalista agregándole gasolina hasta que se destruya completamente a cielo abierto sin tener en cuenta el suelo, el aire y las aguas.

La destrucción normalmente la realiza el personal militar a petición de la Fiscalía General de la Nación por no tener ellos la infraestructura para hacerlo ni los medios, se realiza en las selvas colombianas donde se incauta el material, o en las unidades militares. En el primer caso se encuentran los laboratorios rústicos de Pasta Básica de coca, cristalizaderos o depósitos de insumos camuflados en el entorno selvático, siendo característicos que estos sitios ilícitos se encuentren cerca de fuentes de agua, que utilizan para el riego de las plantaciones de coca.

Luego de ser pesada y contabilizada se somete a su destrucción incinerándola a cielo abierto sin ningún tipo de medidas para proteger el entorno y se quema empleando una cantidad de gasolina bajo una relación de una (1) tonelada de cocaína por 400 galones de gasolina

¹² Doctrina de Guardacostas de la Armada Nacional de Colombia para el decomiso y destrucción de cocaína e insumos.

aproximadamente. Indistintamente del lugar donde se haga, el procedimiento implica la fusión de todos los materiales incautados y la incineración conjunta, transformando la materia sólida y líquida en gases negros y en líquidos tóxicos que van al medio ambiente sin ningún tipo de medidas preventivas.

9.2 Proceso para la elaboración de clorhidrato de cocaína.

OBTENCIÓN DE BASE DE COCA



OBTENCIÓN DE CLORHIDRATO DE COCAÍNA



Información suministrada por la Dirección Nacional de Estupeficientes.

9.3 Cantidad de cocaína e insumos líquidos y sólidos decomisados y destruidos por las Fuerzas Militares de Colombia en el 2009.

Elementos	EJERCITO	ARMADA	TOTAL 2009 FF.MM.
Insumos Sólidos (Kg)	444.400	394.300	838.700
Insumos Líquidos (Galones)	280.053	249.776	529.829
Cocaína (Kg)	30.500	111.000	141.500

Información suministrada por el Departamento de Operaciones del Comando General FFMM.

CANTIDADES DE INSUMOS LÍQUIDOS DESTRUIDOS (galones)	
Ácido Sulfúrico	85.320
Hidróxido de amonio.	110.405
Gasolina	185.356
Acetato de etil-metanos	30.450
Otros	118.298
TOTAL	529.829

Información suministrada por el Departamento de Operaciones del Comando General FFMM.

CANTIDAD DE INSUMOS DESTRUIDOS AL INCINERAR 141 TON DE CLORHIDRATO DE COCAÍNA (galones)	
Ácido Sulfúrico	282.000
Hidróxido de amonio.	2'115.000
Gasolina	5'640.000
Acetato de etil-metanol	705.000

Relación de insumos líquidos por kilogramos en la preparación por total incautado.

9.4 Manejo de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia. Ver Anexo 1.

“En el Decreto Número 4741 de 30 dic 2005 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”¹³, Decreta:

Residuo o Desecho Peligroso. Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Ver Anexo 2.

En el Capítulo VI del mismo Decreto se habla de tres categorías de generadores de residuos o desechos peligrosos que están obligados a inscribirse en el Registro de Generadores de la autoridad ambiental

¹³Decreto Número 4741 de 30 dic 2005.

En línea http://www.cisproquim.org.co/legislacion/decreto_4741_de_2005.pdf. Consultado el 29 de agosto/10.

competente de su jurisdicción, teniendo en cuenta las siguientes categorías y plazos:

Categorías:

- a) Gran Generador. Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
- b) Mediano Generador. Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 100.0 kg/mes y menor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
- c) Pequeño Generador. Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 10.0 Kg./mes y menor a 100.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.

10 Conclusiones

1. Las Fuerzas Militares de Colombia deben fortalecer su legitimidad y credibilidad cumpliendo las leyes y en especial las del medio ambiente.
2. El Decreto 4741 de 2005 reglamenta los generadores de residuos o desechos peligrosos en Colombia, impartiendo unas categorías y la que se enmarca para las Fuerzas Militares son la de Gran Generador produciendo residuos igual o mayor a 1000 Kg/mes y 1000 gls/mes

El año 2009 destruyeron 141.500 kg de cocaína y sus insumos como el ácido sulfúrico la cantidad destruida 282.000 gls/mes, de hidróxido de amonio la cantidad destruida fue 2`115.000 gls/mes, gasolina la cantidad destruida fue 5`640.000 gln/mes y de acetate de etil-metanol la cantidad destruida 705.000 galones.

3. Las Fuerzas Militares de Colombia en uno de sus procesos como es la destrucción de cocaína en lucha contra en el narcotráfico no puede convertirse en un foco que afecte al medio ambiente y a los seres humanos por destruir cocaína a cielo abierto sin emplear ningún tipo de protección para la emisión de gases.
4. El incumplimiento de las leyes puede ser aprovechado por los agentes generadores de violencia a través de sus organizaciones fachadas o por personas del común, para realizar una campaña de desprestigio o demandas contra el Estado por verse afectados en su salud o en contra de sus cultivos por la destrucción de la cocaína e insumos.

11 Recomendaciones:

1. Con personal especializado en temas de medio ambiente se debe realizar un estudio sobre el procedimiento para destruir en la selva y las unidades militares de Colombia la cocaína e insumos cuando sean decomisados sin afectar el medio ambiente.
2. Capacitar el personal de las Fuerzas Militares para que pueda tomar decisiones y establecer con claridad un procedimiento de cómo se debe destruir la cocaína e insumos.
3. Evaluar los mecanismos de destrucción de la cocaína e insumos ya sean con incineradores o agregándole sustancias que neutralicen el ácido sulfúrico, para que a través del planeamiento estratégico de las Fuerzas Militares se puedan adquirir los recursos y comprar los materiales y ubicarlo en lugares que permita ser utilizado por las unidades militares.
4. Realizar un estudio interinstitucional conformado por las Fuerzas Militares, Policía Nacional, Fiscalía, entre otros para determinar cómo sería un procedimiento integral para que todas las unidades e instituciones apartadas y en las ciudades puedan ser utilizado de manera oportuna y eficiente.

12 BIBLIOGRAFÍA

ALBIANO Nelson. Toxicología Laboral. Criterios para la vigilancia de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas. España. 2000.

Decreto 1443 de 2004- Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.

Contaminantes del Aire. Decreto 948 y 2107 de 1995. Por el cual se fijan estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, emisiones de ruido y olores ofensivos, así como quemas abiertas, entre otros.

Ley 99 de diciembre 22 de 1993. Crea el Ministerio de Ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y organiza el Sistema Nacional Ambiental.

Manual de Seguridad y Defensa Nacional. Primera Edición 1996.

Decreto 948 de junio 5 de 1995 Reglamenta parcialmente la ley 23 de 1973, algunos artículos del Decreto Ley 2811 de 1974, de la ley 9 de 1979, la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la calidad del aire.

Residuos peligrosos. Ley 253 de 1996 (Convenio de Basilea). Por medio del cual se aprueba el convenio de Basilea. Exige identificar los desechos peligrosos generados (proveedores y contratistas). Obliga a responsabilizarse del manejo y transporte de desechos peligrosos.

Consultas en internet

Código Penal Colombiano. Capítulo Segundo. De los Delitos contra los Recursos Naturales.

Código Sanitario de Colombia. En [línea] disponible <http://Código Sanitario de Colombia>. Consultado el 02 de julio de 2010.

Colombia. En [línea] disponible en <http://es./Colombia>: Consultado el 28 de abril de 2010

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En [línea] disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>. Consultado el 28 de abril de 2010.

Constitución Política de Colombia de 1991. En [línea] disponible en <http.> Constitución Política de Colombia. Consultado el 02 de julio de 2010.

El ecosistema y Medio ambiente en el planeta. En [línea] disponible en: [/es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente](http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente) Consultado el 28 de abril de 2010

Protocolo de kioto sobre el cambio climático. En [línea] disponible http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_climo. Consultado el 02 de julio de 2010.

13 ANEXO 1

NORMAS LEGALES DEL MEDIO AMBIENTE

Resolución 0009 de 1987:” Por la cual se reglamenta en el Territorio Nacional la importación, fabricación, distribución, transporte y uso de Acetona, Cloroformo, Éter Etílico, Ácido Clorhídrico y demás sustancias a que hace referencia el literal f) del Artículo 20 de la Ley 30 de 1986”.Determina entre otras, las sustancias que pueden ser utilizadas como precursores químicos para el procesamiento de drogas:

Acetona (2-Propanona; Dimetil-Cetona); Ácido Clorhídrico; Éter Etílico (Éter Sulfúrico, Oxido de Etilo, Dietílico); Cloroformo (Triclorometano); Ácido Sulfúrico; Amoníaco (Amonio Hidróxido); Permanganato de Potasio; Carbonatos de Sodio; Metil Etil Cetona (2-Butanona, Mek); Disolvente Alifático No. 1 (Shellsol 1); Disolvente Alifático No. 2 (Shellsol 2); Thinner; Acetato de Etilo; Metanol o Alcohol Metílico; Acetato de Butilo; Diacetona Alcohol (Pyranton); Hexano; Alcohol Butílico (1-Butanol; Butil Alcohol; Propil Carbinol). Relaciona todo aquello que tiene que ver con el comercio de los solventes químicos anteriormente citados.

Decreto 1443 de 2004, en relación con la *prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos*, en su artículo 7 detalla la responsabilidad del generador o quien esté en posesión de los desechos “ *la responsabilidad integral del generador subsiste hasta que el desecho o residuo peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo*”.

En su artículo 10 delimita la responsabilidades del generador, que entre otras detalla: La responsabilidad en los efectos en la salud y el medio ambiente ocasionados por residuos y desechos peligrosos. Extendiéndose la responsabilidad a efluentes, emisiones, productos y subproductos.

Resolución 1074 de 1997: *"Por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos"*. En esta norma se establece la obligación de registrar los vertimientos generados, ante la autoridad competente, que para este caso es el DAMA. Así mismo delimita las concentraciones máximas permisibles.

Decreto 1609 de 2002: *"Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera"*. Relaciona lo concerniente a la clasificación y transporte de mercancías peligrosas, en el territorio nacional.

Ley 430 de 1998: *"Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones"*.

Ley 430 de 1998: De igual manera reglamenta la responsabilidad del generador y del receptor frente al residuo peligroso.

DECRETO 4741 DE 2005 (Diciembre 30)

Desarrollado parcialmente por la Resolución del Min. Ambiente 1402 de 2006

por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,

en ejercicio de las facultades conferidas en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política de Colombia y en desarrollo de lo previsto en los artículos 34 al 38 del Decreto-ley 2811 de 1974, el artículo 4° de la Ley 253 de 1996, y los artículos 6° al 9° de la Ley 430 de 1998,

DECRETA:

CAPITULO I

Objeto, alcance y definiciones

Artículo 1°. *Objeto.* En el marco de la gestión integral, el presente decreto tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

Artículo 2°. *Alcance.* Las disposiciones del presente decreto se aplican en el territorio nacional a las personas que generen, gestionen o manejen residuos o desechos peligrosos.

Artículo 3°. *Definiciones.* Para los efectos del cumplimiento del presente decreto se adoptan las siguientes definiciones:

Acopio. Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos posconsumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

Aprovechamiento y/o valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Gestión integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Manejo integral. Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

Plan de gestión de devolución de productos posconsumo. Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

Poseción de residuos o desechos peligrosos. Es la tenencia de esta clase de residuos con ánimo de señor y dueño, sea que el dueño o el que se da por tal, tenga la cosa por sí mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él.

Receptor. El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.

Remediación. Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos

ANEXO 2

EFFECTOS DE LA COCAÍNA E INSUMOS EN EL MEDIO AMBIENTE Y LOS SERES HUMANOS

Qué es la cocaína:

Es un alcaloide que se obtiene de la planta de coca. Es un estimulador del sistema nervioso y supresor del hambre, era usado en medicina como anestésico, incluso en niños, específicamente en cirugías de ojos y nariz pero actualmente está prohibido. A nivel del sistema nervioso central, actúa específicamente como un inhibidor de la recaptación de serotonina-norepinefrina-dopamina, aumentando el efecto de estos neurotransmisores, causando diferentes acciones a nivel sistémico

El contenido de alcaloides en la planta está entre 0,1 y 0,8 %, el componente principal es la cocaína. La fórmula química de la cocaína es benzoilecgonina metil éster levógira o también (2R,3S)-3-benzoil-2-carboxil-oxitropano metil éster y tiene fórmula empírica $C_{17}H_{21}NO_4$. Además contiene cinamilcocaina, benzoilecgonina, trujillina, así como el alcaloide anexo tropacaína

Se necesitan una gran variedad de químicos para su producción como según la forma en que se requiera su extracción o se puede usar esta lista como a escala para llegar su forma más pura y refinada:

a) Producción de pasta base de cocaína: queroseno, gasolina u otros disolventes orgánicos parecidos; alcalis, por ejemplo carbonatos de sodio, potasio o calcio, hidróxido de sodio u óxido de calcio; ácidos, por ejemplo: el sulfúrico.

b) Producción de cocaína base: oxidantes, por ejemplo: permanganato de potasio o peróxido de hidrógeno; ácido sulfúrico; alcalis, por ejemplo: solución acuosa de amoníaco.

c) Producción de clorhidrato de cocaína: solventes orgánicos, por ejemplo: éter etílico, acetona, metiletilcetona o tolueno; ácido clorhídrico.

Para la preparación de la pasta base de cocaína, se procede a la alcalinización de la hoja de coca, secado, extracción con solvente orgánico (Kerosene), precipitación con ácido fuerte (ácido sulfúrico), disolución del residuo en agua y precipitación última con álcalis.

El amoníaco:

En concentraciones muy altas en el agua, como todo nutriente, puede causar graves daños en un río o estanque, ya que el amoníaco interfiere en el transporte de oxígeno por la hemoglobina. Es una fuente importante de nitrógeno que necesitan las plantas y los animales. Las bacterias que se encuentran en los intestinos pueden producir amoníaco. Una de ellas es la *Helicobacter pylori*, causante de gastritis y úlcera péptica.

Daños en seres vivos por dosis de amoníaco:

Irritación de garganta, Edema pulmonar, Inflamación pulmonar, daño vías respiratorias, y ojos. En concentraciones elevadas puede causar la muerte pulmonar. A concentraciones elevadas se produce irritación de garganta, a medida que aumenta la concentración puede llegar a producir edema pulmonar, o producir la muerte cuando supera las 5000 ppm.

Se puede llegar a producir quemaduras y ampollas en la piel al cabo de unos pocos segundos de exposición con concentraciones atmosféricas superiores a 300 ppm

Este compuesto es gaseoso en condiciones atmosféricas normales siendo poco probable su ingestión. Sin embargo; de ocurrir ésta, puede causar destrucción de la mucosa gástrica, provocando severas patologías digestivas; pudiendo causar inclusive la muerte.

Acetona: Riesgo para la salud

Si una persona se expone a la acetona, ésta pasa a la sangre y es transportada a todos los órganos en el cuerpo. Si la cantidad es pequeña, el hígado la degrada a compuestos que no son perjudiciales que se usan para producir energía para las funciones del organismo. Sin embargo, respirar niveles moderados o altos de acetona por períodos breves puede causar irritación de la nariz, la garganta, los pulmones y los ojos; dolores de cabeza; mareo; confusión; aceleración del pulso; efectos en la sangre; náusea; vómitos; pérdida del conocimiento y posiblemente coma. Además, puede causar acortamiento del ciclo menstrual en mujeres.

Tragar niveles muy altos de acetona puede producir pérdida del conocimiento y daño a la mucosa bucal. Contacto con la piel puede causar irritación y daño a la piel.

El aroma de la acetona y la irritación respiratoria o la sensación en los ojos que ocurren al estar expuesto a niveles moderados de acetona son excelentes señales de advertencia que pueden ayudarlo a evitar respirar niveles perjudiciales de acetona.

Los efectos de exposiciones prolongadas sobre la salud se conocen principalmente debido a estudios en animales. Las exposiciones prolongadas en animales produjeron daño del riñón, el hígado y el sistema nervioso, aumento en la tasa de defectos de nacimiento, y reducción de la capacidad de animales machos para reproducirse. No se sabe si estos mismos efectos pueden ocurrir en seres humanos.

Acido sulfúrico :

Reactividad:

Además de atacar muchos metales, el ácido sulfúrico concentrado es fuerte agente oxidante y puede dar lugar a la ignición (inicio de explosión) al entrar en contacto con materia orgánica y compuestos tales como nitratos, carburos, cloratos, etc. También reacciona de forma exotérmica con el agua;

tiene mayor desprendimiento de calor cuando la proporción es de dos moléculas gramo de agua por molécula gramo de ácido sulfúrico, alcanzando una temperatura de 158°C (316°F). Presenta una gran afinidad por el agua, debido a lo cual, produce deshidratación de los compuestos orgánicos a veces tan fuerte que llega a carbonizarlos.

El ácido sulfúrico puede contener ciertas cantidades de anhídrido sulfúrico libre y en estas condiciones se conoce como óleum, el cual presenta un aspecto nebuloso; sus vapores son irritantes, de color penetrante y tóxicos.

Corrosividad:

Es un líquido altamente corrosivo, particularmente en concentraciones bajo 77,67%, corroe los metales, con excepción del oro, iridio y rodio, dando lugar al desprendimiento de hidrógeno.

Peligros para la salud de las personas.

Efectos de una sobre exposición aguda: El ácido sulfúrico es corrosivo para todos los tejidos del cuerpo. La cantidad fatal para un adulto varía entre una cucharadita de té y seis gramos del ácido concentrado. Aun pocas gotas pueden ser fatales si el ácido alcanza la tráquea. Puede haber perforación gástrica y peritonitis. Las que pueden ser seguidas por colapso circulatorio. Es común que la causa inmediata de la muerte sea el shock circulatorio.

Inhalación: La inhalación de los vapores puede causar daño pulmonar grave.

Se debe llevar a la víctima en forma urgente al aire libre. Si existen los medios administrarle oxígeno. Conseguir atención médica inmediata.

Contacto con la piel _El contacto con la piel puede causar necrosis (gangrena) grave de los tejidos.

Las personas que hayan tenido contacto con el ácido sulfúrico deberán lavar las partes afectadas con abundante agua corriente y retirar las ropas lo más

rápido posible. Como complemento puede usarse jabón para lavar las partes afectadas. Conseguir atención médica inmediata.

Contacto con los ojos: El contacto del ácido sulfúrico con los ojos puede resultar en la pérdida total de la visión.

Se deben irrigar los ojos con abundante agua corriente, por lo menos durante quince minutos. Los párpados deben mantenerse abiertos durante la irrigación, para asegurar el contacto del agua con los tejidos de la región. Si después de la irrigación continúan las molestias, se necesitará una segunda irrigación por otros quince minutos. También se podrá aplicar dos a tres gotas de un anestésico líquido protegiendo los ojos después con un parche. No se debe aplicar aceites ni ungüentos oleosos. Conseguir atención médica inmediata.

Ingestión: El contacto del ácido sulfúrico con los órganos internos del cuerpo corroe las membranas mucosas de la boca, garganta y esófago, con dolor agudo y dificultad para tragar. Puede haber también hemorragia gástrica y vómitos. El vómito puede contener sangre fresca.

Si accidentalmente la persona llega a ingerir ácido sulfúrico debe administrársele abundante agua o leche, con el objeto de reducir la concentración, y una vez hecho esto puede dársele a tomar leche de magnesia o agua de cal para neutralizar el ácido. No debe provocársele el vómito. Conseguir atención médica inmediata.

Efectos de una sobre exposición crónica: Puede causar tráqueobronquitis, estomatitis, conjuntivitis y gastritis.

Peligro para el medio ambiente: El ácido sulfúrico es dañino para la vida acuática en concentraciones muy bajas.

Peligros especiales del producto: El ácido sulfúrico no es inflamable pero en su concentración más alta puede causar combustión al contacto con líquidos

y sólidos. En contacto con metales genera hidrógeno, gas altamente inflamable.

Protección Ambiental: El ácido sulfúrico debe ser usado, si es posible en circuitos cerrados de cañerías, de modo de reducir al mínimo la posibilidad de contacto por derrame accidental. No se debe permitir que el ácido entre en alcantarillas o fuentes de agua.

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF. MM.
"TOMAS RUEDA VARGAS"



052432