

# El caso de la guerra ambiental

El país frente a un escenario de conflicto bélico

By [Marcos A. Peñaloza-Murillo](#)

Global Research, October 22, 2009

[Aporrea](#) 22 October 2009

## Planteamiento del Problema

Los avances científicos y los progresos tecnológicos pueden ser usados para el estudio y uso pacífico del medio ambiente natural, traducándose en recursos que favorecen el bienestar, la salud y la seguridad internacional de la humanidad (Golden & DeFelice, 2006).

Desde el descubrimiento en 1946 por Irving Langmuir (Premio Nóbel 1946) y Vicent Schaefer, en el laboratorio de la compañía norteamericana General Electric, de que un pedazo de hielo seco podría crear una tormenta de nieve virtual, varios han sido los intentos para producir lluvia artificial. Proyectos como el Whitetop (Universidad de Chicago), a finales de los años 50, el National Hail Research Experiment (Fundación Nacional para la Ciencia, NSF) el Colorado River Basin Pilot Project (Buró de Reclamaciones) y el Florida Area Cumulus Experiment I & II (Administración Nacional Atmosférica y Oceánica, NOAA) durante los años 60 y 70, fueron llevados a cabo en los Estados Unidos para hacer llover como resultado de inyecciones relativamente pequeñas de materiales químicos en las nubes, como el ioduro de plata (Kerr, 1982a, 1982b; Lambright & Changnon, 1989).

Por otra parte, el proyecto norteamericano Stormfury, para controlar la dinámica de los huracanes y atenuar sus amenazas, fue iniciado en los años 60 y duró hasta 1980 con el huracán Allen (Kerr, 1982b). Mas recientemente, otros estudios proponen métodos para mitigar huracanes por la vía de inducir antropogénicamente ciclones tropicales usando chorros libres compresibles (Alamaro et al., 2006) o contaminándolos para reducir su intensidad (Cotton et al., 2007).

Lo anterior, no obstante, pone de manifiesto que los avances científicos y los progresos tecnológicos, en materia de modificación y manipulación artificial del medio ambiente natural y sus procesos (e.g. tiempo atmosférico o meteorológico), también pueden ser usados con fines militares y hostiles de otra índole, que son incompatibles con el mantenimiento de la seguridad internacional, con el bienestar y con la salud de los seres humanos. Como un primer ejemplo de lo anterior, se puede citar la operación Mangosta de la Agencia Central de Inteligencia (CIA) de los EE.UU. Ejecutada entre 1961 y 1962, esta operación tuvo como propósito esparcir químicos en los cañaverales cubanos para causar enfermedades entre los obreros de la caña de azúcar. Mas tarde la CIA admitió que durante los años 60, emprendió una investigación clandestina para montar una guerra contra las cosechas de varios países bajo el programa MK-ULTRA. Al final de esa década, el gobierno cubano intentó movilizar a la población para conseguir una zafra de 10 millones de toneladas de azúcar, pero la CIA sabotó la cosecha manipulando las nubes para producir lluvias torrenciales dejando los campos de caña, secos (Blum, 1995).

Como un segundo ejemplo, se puede citar la Operación Popeye. Entre los años 1967 y 1972, los EE.UU. procedieron a hacer el primer uso sistemático y hostil conocido en la historia de las técnicas de modificación ambiental-meteorológica, en el marco de la guerra del Sudeste Asiático, en una operación secreta que fue desclasificada, bajo la presión del Congreso estadounidense, en el año 1974. La operación se llevó a cabo bajo el código Operación Popeye como una misión militar secreta, que se efectuó sobre los territorios de Camboya, Laos y Vietnam del Norte y Sur. El origen de los extremadamente fuertes tifones y de las torrenciales lluvias ocurridas en 1971 en Vietnam del Norte, se relacionaron con dicha operación. La operación estuvo a cargo del 45º Escuadrón de Reconocimiento del Clima (WRS en inglés) con el propósito de alargar el monzón sobre Vietnam del Norte, principalmente sobre la ruta Ho Chi Minh. El sembrado de nubes se hacía con partículas de yoduro de plata, dando como resultado una extensión del monzón en el área sembrada de entre 30 a 45 días. Esto hacía que las intensas lluvias dificultasen el tráfico por la ruta saturando el suelo y grandes crecidas en los ríos. Estas misiones fueron llevadas a cabo por aviones modificados C-130, F-4 y A-1, que realizaron más de 2300 misiones de siembra de nubes sobre la ruta Ho Chi Minh. Si bien las lluvias aumentaron, la fuerza aérea de Estados Unidos nunca pudo determinar si ello tenía que ver con su proyecto secreto. El proyecto fue considerado como relativamente satisfactorio.

Y un tercer ejemplo, es el emblemático y famoso Programa de Investigación de Aurora Activa por Alta Frecuencia (conocido como HAARP por sus siglas en inglés: High Frequency Active Auroral Research Program). Este programa fue establecido en 1992 por la fuerza aérea americana (USAF), la armada americana (USN) y la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de los EE.UU. Basado en Gokona, Alaska, utiliza una serie de antenas de alta potencia que transmiten a través de ondas de radio de alta frecuencia, cantidades masivas de energía a la ionosfera para calentarla (Metz & Perkins, 1974). Según Chossudovsky (2007), desde el punto de vista militar, HAARP es, presuntamente, un arma estratégica de destrucción masiva, que opera desde la atmósfera exterior y es capaz de desestabilizar sistemas agrícolas y ecológicos en todo el mundo. Actualmente el sistema HAARP está plenamente en operación y en muchos aspectos hace parecer pequeños los sistemas convencionales y estratégicos de armas. Aunque no existe una evidencia firme de su uso para propósitos militares, documentos de la USAF sugieren que HAARP forma parte integral de la militarización del espacio. Y no estaría fuera de duda que las antenas ya hayan sido sometidas a ensayos de rutina (Busch, 1997).

Otros ejemplos son, la destrucción de la presa del Río amarillo en 1938 por parte de fuerzas japonesas, la inundación de tierras agrícolas en Holanda en 1944 por parte de los alemanes, los bombardeos ingleses sobre diques alemanes en el Ruhr, el abatimiento de bosques en Polonia por las fuerzas militares alemanas de ocupación, la destrucción de sistemas de irrigación coreanos por parte de EE.UU., los bombardeos de instalaciones petroleras durante la guerra Irán-Irak, el derrame deliberado de petróleo desde cinco tanqueros fondeados en Al Ahmadi en 1991 y la apertura de las bocas de los terminales de Sea Island y Mina al Bakí en 1991 (Montaz, 1991).

Visto lo anterior, y aupado en el pasado por la Guerra Fría, el medio ambiente natural de una nación o estado, considerado aun como un posible escenario de conflicto bélico puede, potencialmente, ser utilizado en la actualidad como blanco militar per se para destruir indirectamente las fuerzas defensivas de un país o disminuir la capacidad de reacción del enemigo, mediante un modo de guerra conocido como Guerra Ambiental. Este concepto de guerra, referido también como Guerra Geofísica fue introducido, como una preocupación en

el ámbito internacional en la década de los años 70, en el seno de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) cuando en su vigésimo noveno período de sesiones se aprobó, el 9 de diciembre de 1974, según el numeral cinco de la resolución N° 3264 (XXIX), incluir en el programa provisional de su período de sesiones siguiente, o sea, en su trigésimo (XXX) período de sesiones del año 1975, un tema titulado Prohibición de influir en el medio ambiente y en el clima con fines militares y hostiles de otra índole que sean incompatibles con el mantenimiento de la seguridad internacional, con el bienestar y con la salud de los seres humanos (ONU, 1974). Esto condujo a la ONU, en su trigésimo primero período de sesiones, a la aprobación del Convenio ENMOD (Environmental Modification) el 10 de diciembre de 1976, a través de la Resolución 31/72 (ONU, 1976).

De acuerdo con el Artículo II del anexo único de la primera de estas resoluciones, la influencia a la que se refiere esta guerra denota la influencia activa sobre la superficie terrestre, los fondos marinos y oceánicos, el sub-suelo, el medio marino, la atmósfera y cualesquiera otros elementos del medio ambiente natural encaminada a causar daños mediante, entre otros, la alteración directa o indirecta de los elementos del equilibrio energético e hídrico de los fenómenos meteorológicos (ciclones, anticiclones, sistemas de frentes nubosos) [Literal (d) del artículo II]; la modificación directa o indirecta de los parámetros físicos y químicos de las aguas, litorales marítimos y fondos marinos y oceánicos que conduzca a la modificación del régimen hidrológico, del intercambio de agua y de la ecología de la masa biológica de mares y océanos [Literal (e)]; la estimulación directa o indirecta, por cualesquiera métodos o medios, de ondas sísmicas que produzcan terremotos y los procesos y fenómenos concomitantes, así como de las que produzcan olas destructivas en los océanos, inclusive del tipo maremotos [Literal (f)]; la creación de campos electromagnéticos y acústicos artificiales estables en los océanos y mares [Literal (h)]; la modificación, por cualesquiera métodos o medios, del estado natural de los ríos, lagos, pantanos y otros elementos hídricos de los continentes que conduzcan al descenso del nivel de las aguas, desecación, inundación, sumersión, destrucción de instalaciones hidroeléctricas o tenga otras consecuencias perjudiciales [Literal (i)]. Así, la utilización de la guerra geofísica o ambiental podría provocar desequilibrio en la ionósfera, la modificación de la capa de ozono (protectora de la tierra frente a los rayos ultravioleta solares), la provocación de sequías y tormentas de nieve, la destrucción de represas y diques, la perturbación del equilibrio dinámico del ciclo hidrológico y la temperatura en distintas zonas del Mundo, la estimulación de maremotos, tsunamis, etc.

Ahora bien, cambiando de escala y de modo, pero dentro del escenario medio-ambiental como un posible teatro de operaciones para acciones violentas contra la naturaleza, mas que un medio que como un fin, tenemos el Terrorismo Ambiental.

En julio del año 2000, los trabajadores de la planta química Cellatex, al norte de Francia, descargaron 790 galones de ácido sulfúrico al Río Mouse porque se les negaron los beneficios laborales. No está claro si lo que intentaron era matar la vida silvestre, la gente o ambas, pero un analista francés señaló que esta era la primera vez en que el medio-ambiente y la salud pública se tomaron como **¿âœrehenesâ€?** para ejercer presión, una situación inaudita hasta esa fecha (Chalecki, 2001).

En 1989 un ataque con cianuro contra uvas chilenas, para envenenarlas, tuvo lugar. Aunque este incidente particular no provocó ningún problema de salud pública, logró una efectividad psicológica y económica de consideración. Provocó pánico en los supermercados y representó para Chile pérdidas, en la exportación de esta fruta, por millones de dólares debido a la desconfianza por parte de los consumidores. Años después, poco antes de la

Navidad de 1994, la amenaza de pavos envenenados en Vancouver (Columbia Británica, Canadá) provocó pérdidas de más de un millón de dólares (Chalecki, 2001).

Un ejemplo emblemático de terrorismo ambiental, que a su vez se confunde con acto de guerra ambiental, fue el de la aplicación del conocido agente naranja durante la guerra de Vietnam. En una operación denominada Ranch Hand, que no hizo distinción entre los combatientes y no combatientes, las fuerzas armadas norteamericanas destruyeron con esta sustancia el 36% de la zona forestal de manglares en Vietnam del Sur, estimándose que la misma no volverá a su estado natural probablemente en un siglo (Chalecki, 2001).

Según definición del U.S. Code, Título 22, Sección 22 el terrorismo, en general, es la violencia premeditada, con motivaciones políticas, perpetrada contra blancos pacíficos por grupos subnacionales o agentes clandestinos, generalmente con la intención de influir sobre un público. Pero considerando que, aparte de la definición anterior, hay tantas definiciones de terrorismo como actos de terrorismo existen hoy día, el terrorismo ambiental es definido por Chalecki (2001) como el uso ilegal de la fuerza contra recursos ambientales in situ para privar las poblaciones de sus beneficios y/o destruir otra propiedad; pero independientemente de la definición que se adopte, los actos de terrorismo generalmente tienen cuatro componentes esenciales: motivación, medios, blanco y enemigo. En este sentido, el enemigo genera la motivación o viceversa y de ahí, el o los terroristas escogen el blanco y los medios. En los ejemplos anteriores, dependiendo de las causas, motivaciones o razones, las aguas del Río Meuse, la producción de uvas chilenas, los pavos canadienses y los manglares vietnamitas, fueron los blancos medio-ambientales escogidos (y no personas en forma directa). Los medios de que se disponen para perpetrar el terrorismo ambiental generalmente son venenos u otros agentes destructivos, aunque como lo muestran los ataques perpetuados en el pasado, pueden ser más creativos y peligrosos de lo que se espera. Sus enemigos genéricos son organizaciones gubernamentales o privadas. Sus blancos con frecuencia se seleccionan con base a lo que representan: instalaciones petroleras, edificios gubernamentales, lagos, ríos, mares, cosechas, etc., con posibles consecuencias perjudiciales a largo plazo para los recursos ambientales naturales de cualquier zona, región o país (Chalecki, 2001).

El terrorismo ambiental puede ser más eficaz que cualquier otro ataque con armas convencionales sobre blancos civiles o armas de destrucción masiva (químicas, biológicas, radiológicas o nucleares). Los criterios para evaluar la posibilidad de ejecutar daños ambientales muy serios, pueden obtenerse intentando identificar los atributos de un recurso o un sitio particular que lo hace vulnerable de alguna manera al terrorismo ambiental. Las características físicas como la escasez o el valor del recurso seleccionado, su localización física, su vulnerabilidad al ataque y su capacidad para su regeneración y recuperación constituyen los factores clave. Los recursos que son relativamente inaccesibles y que cuentan con equipos de detección especial o que se encuentran fuertemente resguardados, son menos atractivos para ser objeto de un daño, ya que representan un riesgo de menos posibilidad de una escapatoria exitosa. Las consideraciones geopolíticas también juegan su papel: los terroristas internacionales o mercenarios contratados que atacan a otro país, podrían escoger un recurso cercano a la frontera más que uno que se encuentre al interior de las fronteras nacionales. La escasez del recurso también es importante, ya que se pueden causar mayores daños económicos e incluso físicos si se ataca un recurso como el agua potable, para el que no existe sustituto. Por el contrario, la abundancia de un recurso también es un aspecto a considerar.

Frente a ambos problemas de amenazas factibles y muy realistas de guerra ambiental y/o terrorismo ambiental, Venezuela, país rico en recursos ambientales naturales, renovables y sobre todo no renovables (hidrocarburos), debe considerar tales amenazas como posibles, dentro de su esquema y estrategia de defensa, de acuerdo a su Constitución Nacional, a la Ley Orgánica de Seguridad de la Nación, a la Ley Orgánica del Ambiente, la Ley Orgánica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana y demás leyes y reglamentos de la República. Al respecto, no se sabe hasta qué punto estos dos problemas han sido considerados directa o indirectamente en la legislación venezolana, y en particular, en lo referente con la normativa en el ámbito o estamento militar. No se sabe hasta dónde la República Bolivariana de Venezuela esté preparada civil y militarmente para prevenir, detectar y/o afrontar un eventual ataque deliberado contra su medio-ambiente, en cualquiera de estas dos modalidades. Y sería muy interesante saber cómo estos problemas se han venido tratando a escala global (convenios) y hasta dónde nuestro país está involucrado en el ámbito internacional para prevenir ambas amenazas.

Fuente: <http://www.aporrea.org/actualidad/a88636.html>

*Marcos A. Peñaloza-Murillo es Doctor de la Facultad de Ciencias, Departamento de Física, de la Universidad de Los Andes, Mérida.*

The original source of this article is [Aporrea](#)  
Copyright © [Marcos A. Peñaloza-Murillo](#), [Aporrea](#), 2009

---

**[Comment on Global Research Articles on our Facebook page](#)**

**[Become a Member of Global Research](#)**

Articles by: [Marcos A. Peñaloza-Murillo](#)

**Disclaimer:** The contents of this article are of sole responsibility of the author(s). The Centre for Research on Globalization will not be responsible for any inaccurate or incorrect statement in this article. The Centre of Research on Globalization grants permission to cross-post Global Research articles on community internet sites as long the source and copyright are acknowledged together with a hyperlink to the original Global Research article. For publication of Global Research articles in print or other forms including commercial internet sites, contact: [publications@globalresearch.ca](mailto:publications@globalresearch.ca)  
[www.globalresearch.ca](http://www.globalresearch.ca) contains copyrighted material the use of which has not always been specifically authorized by the copyright owner. We are making such material available to our readers under the provisions of "fair use" in an effort to advance a better understanding of political, economic and social issues. The material on this site is distributed without profit to those who have expressed a prior interest in receiving it for research and educational purposes. If you wish to use copyrighted material for purposes other than "fair use" you must request permission from the copyright owner.  
For media inquiries: [publications@globalresearch.ca](mailto:publications@globalresearch.ca)