

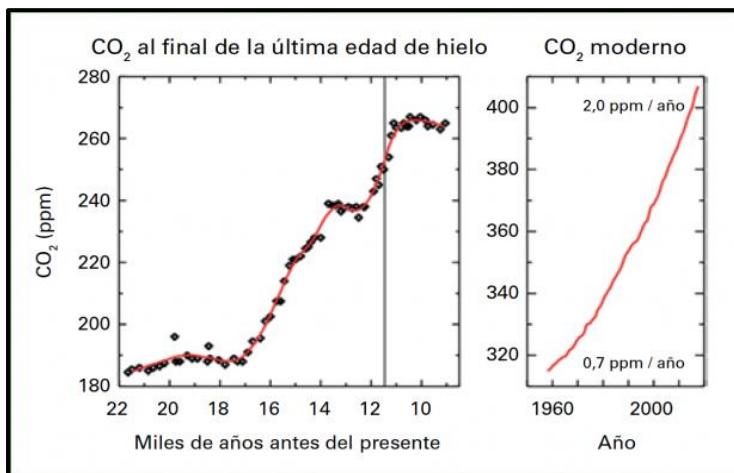
Cambio climático: efecto hacia nuestras FFAA

El Cambio climático: cómo afecta a las FFAA?

Existe en la opinión pública mundial, un consenso casi generalizado de que el clima está cambiando y que ese fenómeno se incrementará en los próximos años, aun cuando se lograra un consenso mundial respecto de medidas que tiendan a disminuir la incidencia humana en los factores que propician este grave fenómeno.

Desde la perspectiva de la Seguridad y Defensa, diversos autores han abordado esta materia, aunque en general desde la perspectiva de los cambios del escenario de seguridad y realidades geopolíticas relacionadas con el cambio climático. Sin embargo, existe otra arista que no ha sido enfrentada con la misma intensidad, la que se refiere a *cómo afecta el cambio climático directamente a las Fuerzas Armadas*. En este sentido, sin obviar la primera temática, plantearemos un esbozo del segundo problema.

Tal como lo relatan diversos autores y recientemente publicó el Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM) del Ejército de Chile, la acción humana derivada de la industrialización y motorización ha implicado un aumento dramático en la producción de calor y en la emisión de gases de efecto invernadero, dentro de los cuales se destaca el dióxido de carbono (CO₂) por su magnitud. Al respecto, debemos señalar que al dióxido de carbono se le atribuye el 53% del nivel de calentamiento global y es producido como consecuencia de procesos como el uso de combustibles, la deforestación o la producción de cementos y otros bienes. La permanencia del 80% del CO₂ en la atmósfera puede llegar hasta 200 años y el 20% que resta puede prevalecer por milenios. El metano es el siguiente de los gases de efecto invernadero que mayor incidencia tiene en el calentamiento global (15%) y proviene de actividades como la ganadería, la agricultura, el tratamiento de aguas, la distribución de gas natural y petróleo, la minería del carbón, el uso de combustibles y también otros agentes como la descomposición orgánica propia de los basurales y vertederos. Tiene una permanencia en la atmósfera de alrededor de 12 años. El resto de los gases responsables del calentamiento, proviene principalmente de los compuestos halogenados como los fluorocarbonos, presentes en sistemas de refrigeración, aire acondicionado y aún en productos en spray, como asimismo los gases con Azufre relacionados con la aislación en sistemas industriales.



Incremento del CO₂. Puede observarse que el incremento no es exclusivo de nuestros tiempos, pues la actividad animal y volcánica también acumuló CO₂ durante milenios. La diferencia, radica que antes (cuadro izquierdo) no alcanzó a duplicarse luego de 12.000 años y ahora (cuadro derecho) casi se duplica en medio siglo.

Fuente: Organización Meteorológica Mundial

¿Cuál es la consecuencia directa de este fenómeno? Por una parte, la presencia de gases dañinos para la vida animal y vegetal, junto con un aumento de la temperatura que deviene en cambios drásticos en el clima. De lo último se derivan deshielos, aumento del nivel de las aguas, tormentas antes inexistentes, trombas marinas donde no las había, inundaciones en ciertas zonas y sequías en otras, incendios forestales, etcétera. Todo ello representa un tremendo desafío para los Estados y las organizaciones mundiales, que deben lidiar con un complejo cambio en el panorama de seguridad y evidentemente en la defensa.

Cambio climático y Seguridad Nacional

Resulta evidente que el cambio climático configura situaciones de vulnerabilidad y debilidad que, en la perspectiva del concepto amplio de seguridad (comprehensive security) y en la geopolítica tienen consecuencias. Baste apreciar lo ocurrido últimamente en nuestro país: las inundaciones han tenido un efecto significativo en las personas, en la economía, en diversas áreas de negocios como el turismo y otras.

La seguridad, entendida como condición requerida para poder desarrollar las actividades previstas por una sociedad sin interferencias significativas, se ha visto seriamente deteriorada, obligando a revisar una serie de políticas públicas y reorientando la planificación de desarrollo del Estado, particularmente en los aspectos viales y de infraestructura en general. Asimismo, obliga a adoptar medidas preventivas y paliativas que suelen ser de alto costo y crear (como se ha hecho en nuestro país) unidades militares especializadas en acciones ante desastres como los incendios forestales y mantener alertas en todas las instituciones de la Defensa para actuar ante catástrofes naturales.



Foto: Inundaciones de Enero en la Región de Atacama. Fuente: CNN

El cambio climático ha forzado a los Estados, a reevaluar cuales son las zonas estratégicas desde la perspectiva del aseguramiento de recursos, que pueden escasear (y de hecho están escaseando) a nivel global, regional y vecinal. En ocasiones, esos recursos se encuentran en zonas limítrofes y/o compartidas, cosa especialmente relevante en el caso de los acuíferos, ríos, lagos, nevados, glaciares y otras concentraciones de hielo.

Ello crea la necesidad de reevaluar el despliegue de tiempo de paz, particularmente de los medios terrestres, para asegurar presencia efectiva en esas zonas, con capacidad de resguardo y preservación de todos sus beneficios. Un caso particularmente complejo, lo

BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 03-2020 Hoja N° 2

constituyen las aguas subterráneas, que son accedidas desde ambos lados de una frontera, con posibilidades de que una de las partes las agote o las contamine, o que su sobreexplotación lleve a un nivel de vaciamiento que implique el riesgo de que debido al desnivel respecto del océano, puedan inundarse con agua salada (es el caso de algunos en nuestro límite con el Perú). Como no hay acceso directo desde la superficie, no hay despliegue territorial que pueda incidir directamente en el control dichos acuíferos.

Finalmente, el cambio climático y particularmente el calentamiento global relacionado, están afectando directamente la situación de las reservas de agua, como ya se comentó, pero adicionalmente están causando un rápido retroceso de los glaciares y el derretimiento de hielos que constituyen no sólo una vital reserva de agua dulce, sino que en algunos casos (como en el de Chile), son cruzados por líneas fronterizas que, si se produce un derretimiento mayor, puede significar que el límite quede sobre aguas con acceso al Océano Pacífico, lo que al menos implicaría una discontinuidad territorial para Chile y en un caso extremo, la salida a dicho océano por parte de Argentina, cruzando entre territorios chilenos.



Campos de hielo desde el espacio. Foto: NASA

Efectos del cambio climático “en” las Fuerzas Armadas?
 Evidentemente, los hay. El aumento de las temperaturas promedio, incide en aspectos básicos como el rendimiento de los sistemas de armas, las necesidades de refrigeración de las instalaciones y sus sistemas, el equipamiento personal, etcétera. Más relevante, es el efecto en el tipo de instalaciones que se puede requerir en el futuro, al menos en determinadas áreas, ante la posibilidad de ocurrencia de fenómenos meteorológicos que antes no ocurrían en Chile, como las trombas o los tornados, que obligarán a contar con estructuras resistentes a los fuertes vientos que las caracterizan.

El aumento del nivel de los mares, que es una consecuencia del derretimiento de los hielos, puede tener un efecto directo sobre el despliegue de las Fuerzas Armadas y las instalaciones hoy existentes. Un incremento de 1,5 a 2 metros en el nivel del agua, significará la reubicación de numerosas instalaciones de carácter costero, que si

bien no necesariamente serán inundadas en condiciones normales, lo serán ante la ocurrencia de fenómenos naturales como tormentas o, potencialmente, en casos de ocurrencia de tsunamis o maremotos.



Base Aérea de Quintero. Foto: Google Earth

Por otra parte, el entorno en el que deberían actuar las Fuerzas Armadas está cambiando como escenario físico, debido al fenómeno que nos ocupa. Ello obliga a desarrollar capacidades para actuar en condiciones meteorológicas que antes eran improbables en nuestro país, como: tormentas tropicales, trombas, tormentas de arena, etcétera. En consecuencia, el entrenamiento y equipamiento deberá prever este tipo de escenarios, sobre todo para las fuerzas de superficie.

Finalmente, se debe considerar la creciente demanda de acción de las Fuerzas Armadas ante situaciones de catástrofe. El aumento de fenómenos extremos y de las emergencias que éstos producen en nuestros ciudadanos, sus casas y los medios de producción, hacen cada vez más frecuente la participación de unidades de las Fuerzas Armadas en las labores de contención, reconocimiento de daños, prevención de desastres, rescate de ciudadanos, instalación de hospitales de campaña, extinción de incendios, traslado de medios de rescate, traslado de elementos de reconstrucción, rescates en aire, mar y tierra y muchas más, que el Estado se ve obligado a asumir empleando todos sus medios –lo que incluye ciertamente a los de la defensa- y aprovechando las capacidades polivalentes de los medios de las instituciones y las capacidades y compromiso de sus integrantes. Una muestra de lo ya acontecido en este aspecto en los últimos casos de emergencias derivadas del cambio climático, es la incorporación de capacidades que otrora estaban exclusivamente enfocadas en la dinámica de la defensa, como son las de observación espacial, el reconocimiento con medios electroópticos aeroportados avanzados y el empleo de UAVs con capacidad de reconocimiento en tiempo real, para mencionar los más recientes.

Es por ello, que sin renunciar a su orientación eminentemente enfocada al cumplimiento de su misión fundamental que es la Defensa, las Instituciones de dicho sector requieren en forma creciente, de la incorporación de medios y capacidades que les permitan enfrentar en forma eficaz y en ocasiones simultánea, las situaciones de emergencia de origen natural, muchas de ellas derivadas del cambio climático, que requieren de acciones oportunas y efectivas.

MLL.