



## El costo ambiental de los conflictos bélicos: Ucrania, una ‘bomba de relojería’

### Description

Por Jorge C.A.

El mundo volvió a recordar trágicamente lo que era una guerra en toda su magnitud con la invasión rusa de Ucrania. Apenas un año y medio después, en el siempre turbulento escenario de Oriente Medio, se desataba otra ofensiva militar, la de Israel en Gaza, de dimensiones inéditas.

Los conflictos bélicos abiertos han devuelto un protagonismo diluido en los últimos tiempos a la defensa y han dado lugar a un rearme internacional con consecuencias globales. Y una de las más graves, pero también de las más desconocidas, es su impacto ambiental.

Los ejércitos, incluso sin contar los impactos que se desatan directamente en las guerras, representan el 5,5% de las emisiones globales, según un informe de 2022. Es el equivalente a lo que emite toda la industria a nivel mundial, y más del doble de lo que contamina la aviación comercial.

O dicho de otra manera, si los ejércitos «fueran un solo país, serían el cuarto mayor emisor del mundo, por delante de Rusia», explica Stuart Parkinson, director de la organización científica Scientists for Global Responsibility y coautor de dicho informe.

Un estudio en la revista Science revela que la voladura de la presa de Kakhovka en la guerra de Ucrania liberó una “bomba tóxica de relojería” por la contaminación encerrada en los sedimentos del embalse, que se expandió por las tierras inundadas.

Un caso más de cómo el coste medioambiental de las ‘guerras’ prolonga los daños una vez que terminan. En la madrugada del 6 de junio de 2023, una o varias explosiones fracturaron la presa ucraniana de Kakhovka, controlada por Rusia desde el primer día de la invasión que dio origen a la guerra actual.

La riada incontenible del embalse anegó poblaciones y granjas, destruyó infraestructuras y causó un número indeterminado de víctimas. Vueltas ya las aguas a su cauce, queda sin embargo un daño menos visible pero perdurable, el medioambiental, como analiza un estudio publicado en la revista Science.

Podría parecer que, frente al coste en vidas humanas de una guerra, hablar de su impacto ambiental es casi una frivolidad. Pero escriben los autores del nuevo trabajo, dirigido por el Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland

Fisheries en Berlín: “Aunque la atención de los medios se centró en los impactos inmediatos de las inundaciones en la economía, la sociedad y la política, nuestros resultados muestran que la contaminación tóxica en los sedimentos expuestos del antiguo lecho del embalse supone una amenaza, a largo plazo y largamente ignorada, para el agua dulce y los ecosistemas marinos y de estuarios”.

### **El granero de Europa contaminado por la guerra con Rusia**

El análisis calcula que el vaciado del embalse expuso al aire sedimentos que contenían más de 83 000 toneladas de metales pesados de origen industrial, como plomo, cadmio, níquel, cinc y otros, a los que se sumaba la contaminación por nitrógeno y fósforo procedente de la agricultura.

Una pequeña parte de este sedimento, unos 780 000 metros cúbicos, fue dispersada por las aguas, que además arrastraron unas 450 toneladas de combustibles de la central hidroeléctrica de la presa y de las gasolineras anegadas.

Además de los efectos inmediatos de la riada en las tierras atravesadas por el río Dniéper hasta su desembocadura en el mar Negro, esta “bomba tóxica de relojería”, como los autores la denominan, “puede tener consecuencias negativas en diferentes sistemas del organismo humano”, dice la primera autora del estudio, Oleksandra Shumilova; “por ejemplo, los metales pesados pueden causar cáncer, trastornos congénitos, daños al sistema nervioso o al endocrino y muchos otros”. No debe olvidarse que a Ucrania se la considera el granero de Europa, o al menos así era antes de la guerra.

### **Siria**

“Es cierto que en la guerra la primera prioridad urgente es la necesidad humanitaria, la conservación de la vida, la salud y el bienestar de los civiles afectados”, comenta el geocientífico ambiental Jonathan Bridge, de la Universidad de Sheffield Hallam, que no ha participado en el nuevo estudio pero ha investigado la contaminación de los suelos provocada por la guerra civil en Siria. “Pero el impacto ambiental no debe ignorarse”.

Bridge explica que estos efectos se manifiestan de forma inmediata: la destrucción de las infraestructuras de agua, saneamiento e higiene extiende una polución que conduce “al hambre, la pobreza y la enfermedad entre la gente que ya ha sido desplazada por el conflicto”, dice, citando como ejemplo el brote de cólera en el noroeste de Siria desde 2022.

Pero Bridge subraya el “legado duradero después de la guerra”, una degradación medioambiental que dificulta la recuperación una vez que el conflicto ha terminado, afectando a los recursos naturales, la agricultura y otras necesidades y actividades. “En resumen, sin una consideración adecuada del medio ambiente en la guerra y en la construcción de la paz, los costes humanos y económicos de la guerra se prolongan e intensifican”.

### **Primera Guerra Mundial**

Un claro ejemplo de cómo la amenaza de estas secuelas sigue presente durante generaciones se encuentra entre el noroeste de Francia y Bélgica. Allí se concentraron algunas de las batallas más largas y cruentas de la Primera Guerra Mundial, el primer conflicto a gran escala donde se emplearon masivamente explosivos de producción industrial y armas químicas.

Ciertas áreas siguen tan contaminadas que permanecen vedadas, como la llamada Zona Roja de Verdún, donde persisten hasta 300 bombas sin explotar por hectárea y hasta 176 gramos de arsénico por kilo de suelo, una polución que mata el 99 % de la vida vegetal. Las estimaciones hablan de siglos hasta que estas áreas vuelvan a ser seguras.

### **Bombas atómicas y el caso de Vietnam**

No hay guerra que no haya dejado su legado tóxico. Los supervivientes de las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki sufrieron leucemias y otras enfermedades.

Hoy estas ciudades japonesas son seguras, pero no así las regiones de Vietnam donde EE UU esparció el agente naranja. Las dioxinas que contenía este herbicida y defoliante son contaminantes orgánicos persistentes que aún

siguen presentes en la leche materna y en la sangre de la población vietnamita, y que se han asociado con defectos congénitos y alteraciones celulares.

El caso de Vietnam ilustra cómo son los países en desarrollo los que se llevan la peor parte. “Vemos efectos en la salud de la exposición materna a los restos tóxicos de la guerra, y acceso limitado a tierras cultivables, lo que causa inseguridad alimentaria y malnutrición”, cuenta Stacey Pizzino, de la Universidad de Queensland, experta en salud pública relacionada con desastres y guerras, que no ha participado en el estudio de Ucrania.

En Irak, los altos niveles de titanio y magnesio encontrados en los niños por los residuos de la guerra se han relacionado con un aumento en los trastornos neurológicos.

En Gaza, incluso antes del actual conflicto ya se informó de la presencia de metales pesados en madres y recién nacidos, junto con defectos congénitos por exposición al fósforo blanco y otros contaminantes.

La polución se extiende más allá de las regiones devastadas por la guerra. En 2006 el bombardeo israelí de una central de energía en Líbano vertió 110 000 barriles de petróleo al Mediterráneo, causando un desastre ambiental. La ONU investiga el impacto de la actual guerra de Gaza, en la que cada día se vierten al suelo y al Mediterráneo 100 000 metros cúbicos de aguas residuales.

### **El cambio climático y los conflictos bélicos**

Las regiones que han sufrido la guerra dejan a las comunidades más vulnerables a otros daños, como los provocados por el cambio climático. “En comunidades postconflicto donde la infraestructura todavía se está recuperando, los impactos de fenómenos meteorológicos extremos son complejos”, dice Pizzino. “En Libia, en 2023, hubo inundaciones sin precedentes e informes de minas terrestres en las aguas después de la tormenta Daniel”.

Al menos, este ya no es un problema tan ignorado. Según Bridge, desde comienzos de este siglo se ha disparado el número de estudios sobre el impacto ambiental de las guerras. Organizaciones como la británica Conflict and Environment Observatory (CEOs) se centran específicamente en ello, y en 2022 Naciones Unidas aprobó una resolución sobre protección del medio ambiente en relación con los conflictos armados. En la cumbre del clima COP28 de 2023, celebrada en Emiratos Árabes Unidos, se abordó por primera vez esta cuestión.

Regresando a Ucrania, la voladura de la presa de Kakhovka no es el único perjuicio ambiental; otros expertos están estudiando los múltiples daños que dejará la guerra. El estudio sobre la presa predice que en dos años se recuperará la biodiversidad en las zonas anegadas, y que en cinco años se restaurará un 80 % de las funciones de los ecosistemas.

En cuanto a los metales pesados, para los autores la solución más viable es la biorremediación con plantas que absorban los contaminantes. Pero añaden: “Cualquier plan para la recuperación de los ecosistemas acuáticos de Ucrania dañados por el conflicto requiere que la guerra termine”.

El Maipo/ECOticias

Referencia:

Shumilova, O. et al., “Environmental effects of the Kakhovka Dam destruction by warfare in Ukraine”, Science (2025)

**Date Created**

Marzo 2025