

## Entender + con la historia

XAVIER  
**Carmaniu  
Mainadé**



Hace pocos días se cumplió un mes desde que Rusia empezó la invasión de Ucrania, y a partir de entonces cientos de imágenes terribles nos golpean todos los días. Escenas de guerra que parecen de otros tiempos, pero que recuerdan que Europa es un continente en permanente conflicto desde la noche de los tiempos. Siempre ha habido alguien que quiere ocupar el territorio del vecino. Y para ello se han utilizado las herramientas y armas que han dado superioridad. En la Edad Antigua, por ejemplo, los ejércitos más potentes eran aquellos que dominaban los metales y eran capaces de construir un armamento más resistente. Después, a caballo entre la Edad Media y la Moderna, llegó el auge de las armas de fuego, que con cada nueva guerra se fueron perfeccionando. La respuesta defensiva inicial fue construir murallas más altas y gruesas, pero en el siglo XIX ya no tenía ningún sentido proteger las ciudades de esa manera.

Y aún lo tuvo menos cuando el material bélico adoptó la lógica de la industrialización: se producía a gran escala para matar masivamente. Alguna vez ya se ha hablado en este espacio del impacto que causó la Primera Guerra Mundial en este sentido. Se empezó utilizando animales de tiro para trasladar cañones y se acabó conduciendo tanques y aterrizando a la población civil desde el aire con los primeros aviones.

En el siglo XXI, la humanidad ha entrado en una nueva era caracterizada por la tecnología digital. La mayor parte de nuestra vida se controla y supervisa a través de pantallas, sistemas informáticos e internet. Si esto no funciona, el mundo se paraliza. Los países lo saben y sus ejércitos también. Por esa razón, ahora las guerras también tienen un campo de batalla digital. Y eso hace ya tiempo que Rusia lo puso en marcha contra Ucrania; pero los rusos no son los únicos ni fueron los primeros.

Los expertos consideran que el primer ciberrataque organizado por un Estado se produjo en 2010. Estados Unidos e Israel consiguieron bloquear una planta nuclear de Irán gracias a la introducción de

En un mundo donde todo es cada vez más virtual, creíamos que las guerras ya no tendrían la crudeza de otros tiempos. Pero no es así. Esto no significa que la tecnología digital no tenga un papel destacado en los conflictos actuales.



Soldado ucraniano operando un misil guiado.

## Los muertos no son virtuales



Operadora de radar durante la Batalla de Inglaterra.

## Una palabra que conquistó la rutina

Cíber es un prefijo extraído de la palabra cibernética, traducida del griego kybernaien, que significa gobernar o dirigir. El primero que la utilizó fue André-Marie Ampère en un ensayo que vio la luz en 1834. A partir de 1948, la palabra se vinculó a la tecnología gracias a los trabajos del matemático estadounidense Norbert Wiener. Ahora es tan popular que cíber forma parte del vocabulario cotidiano.

‘cíber’

Stuxnet, un programa informático malicioso que se hizo con el control del sistema de las instalaciones. Con esa acción lograron retrasar el programa nuclear iraní para que Teherán no pudiera fabricar la bomba atómica.

En cuanto a las acciones rusas en Ucrania, empezaron en 2014, cuando estalló el conflicto en Donetsk y Lugansk. Se introdujo entonces una versión infectada del sistema Android que interfirió en el funcionamiento de la artillería del Ejército ucraniano. Según los medios cercanos a Moscú, aquella acción habría dejado inoperativo un porcentaje muy elevado de obuses, algo a lo que Kiev –si bien reconoce el ataque– siempre le ha quitado importancia.

A partir de ese momento, las acciones no solo se limitaron al ámbito militar. Durante las elecciones de mayo de ese mismo 2014 atacaron el sistema informático que controlaba los comicios presidenciales, para desestabilizar el país y favorecer al candidato prorruso. En los años siguientes, los objetivos fueron las empresas energéticas y la red eléctrica. En 2015, por ejemplo, Rusia dejó sin luz a 200.000 ucranianos al bloquear parte de las infraestructuras. Y en 2016, una quinta parte de las fuentes de energía quedaron fuera de combate. En ambos casos, los ataques se llevaron a cabo en diciembre, cuando las temperaturas gélidas de esa zona de Europa hacen que la gente dependa de la electricidad para calentarse.

Con todos estos precedentes, no sorprenderá a nadie saber que al mismo tiempo que Moscú ordenaba el inicio de la incursión militar en territorio ucraniano, los bancos y departamentos ministeriales de Kiev eran objeto de un ciberrataque a una escala jamás vista. Se quería paralizar y dejar fuera de servicio las infraestructuras y los organismos ucranianos imprescindibles para defenderse de la agresión rusa.

Ahora bien, ha pasado algo más de un mes desde entonces y algo queda claro: por más ordenadores y ciberguerras que existan, las víctimas son seres humanos que pierden la vida. Se puede sofisticar la guerra todo lo que se quiera, pero al final lo que queda es el dolor. ≡

## Sala de máquinas

### Goethe y las nubes

Juan  
**Bolea**



Por una de esas raras casualidades racionalmente inexplicables, pero que nos invitan a reflexionar sobre alguna conexión perdida o secreta, estaba yo escuchando la canción *Cirrus Minor* de **Pink Floyd** cuando me puse a hojear *El juego de las nubes* de **J. W. von Goethe**, para encontrarme de golpe inmerso en su estudio de los cirros.

Este delicioso tratado del genio alemán, recién recuperado por Nórdica con traducción de **Isabel Hernández** e ilustraciones de **Fernando Vicente**, recoge las reflexiones de Goethe sobre el clima y sus observaciones acerca de las nubes. Comenzó a redactarlas en sus cuadernos de finales del siglo XVIII; durante la primera década del XIX continuaría registrándolas y extendiendo su capacidad analítica a muchos otros factores relacionados con el clima. Temperatura, presión, cirros, estratos, cúmulos... Desde cualquier parte de Alemania, Austria o Italia, allá donde se encontrara tomaba nota de la altura, color, densidad o movimiento de las nubes, tratando de descubrir los mecanismos de su formación,

**Allá** donde se encontrase tomaba nota de su densidad, color o movimiento

sus elementos, los motivos de su extinción en el cielo cuando las nubes dejan de verse sin dejar lluvia ni rastro, invisibles cuerpos o anticuerpos en nuestra atmósfera.

Tenía Goethe, y esto nos sigue resultando hoy particularmente llamativo, una cosmovisión según la cual la Tierra sería un ser vivo. Respiraría, espiraría, abriría al viento y al oxígeno sus heridas de fuego, sentiría, sufriría, padecería con las agresiones externas y se vengaría de esos ataques con sus armas más temibles; terremotos, inundaciones, tormentas, golpes de mar... Científicamente, esa visión se considera hoy obsoleta, pero no es menos cierto que de vez en cuando, en especial frente a los grandes desastres, el ser humano se sigue preguntando si no estará maltratando a su madre naturaleza, a la tierra que le acoge y alimenta, y a la que, al final de su existencia, inevitablemente volverá, para descansar en ella o sufrir con ella el maltrato de sus habitantes.

*El juego de las nubes* es, además, un ejercicio poético del genio de Goethe. Capaz, como **Leonardo**, como **Newton** o **Einstein**, de ayudarse con metáforas y figuras literarias a la hora de intentar explicar-nos el universo. ≡