

Influencia de la meteorología en la guerra civil española: la batalla de Teruel (parte I)

Fernando LLORENTE MARTÍNEZ

AEMET

fellorentem@aemet.es

Resumen: Tras la victoria a finales de octubre de los sublevados en el frente del norte la guerra se inclinaba cada vez más hacia su bando. Los aliados de Franco, la Alemania nazi y la Italia fascista, querían realizar una ofensiva final sobre la capital para hacer caer definitivamente a la República. Se preparó una gran concentración de tropas en la zona de Zaragoza y Soria con intención de atacar Guadalajara y luego caer sobre Madrid, una repetición del plan italiano que había fracasado en marzo del 37. Pero esta situación no pasó desapercibida para el servicio de inteligencia republicano y el Estado Mayor Central decidió emprender una acción ofensiva-defensiva para robar la iniciativa a los franquistas y distraer tropas de esta posible ofensiva.

Teruel fue la ciudad elegida, se encontraba en un saliente del frente de Aragón, que apuntaba peligrosamente hacia el Mediterráneo, era una capital de provincia, de pequeña población, con poco interés militar y escasamente defendida. Su conquista no estaba destinada a ser principio de nada, sino una importante acción de propaganda para distraer a los franquistas, ganar tiempo prolongando la guerra y aumentar la moral propia.

Nota: Este artículo es una versión actualizada y ampliada del publicado en diciembre de 2020 en el portal de meteorología METEORED.

Palabras clave: guerra civil española; batalla de Teruel; Segunda República; golpe de estado en España de julio de 1936; general Franco; general Invierno; pies de Teruel.

1. INTRODUCCIÓN Y FUERZAS EN COMBATE

Inicialmente la ofensiva estaba prevista para el 13 de diciembre, pero las malas condiciones meteorológicas obligan al mando republicano a retrasarla. Aun con este aviso, nadie podía prever lo que sucedería en las siguientes semanas con la aparición de un invitado no deseado por ninguno de los bandos contendientes y que fue muy cruel para todos los participantes en esta batalla.

El poeta republicano Miguel Hernández lo plasmó perfectamente en la primera estrofa de «El soldado y la nieve»: «Diciembre ha congelado su aliento de dos filos,/ y lo resopla desde los cielos congelados,/ como una llama seca desarrollada en hilos,/ como una larga ruina que ataca a los soldados».

Las fuerzas republicanas destinadas a esta ofensiva eran 6 divisiones del Ejército de Maniobra y 4 divisiones del Ejército de Levante, divididas en tres cuerpos de ejército, con unas 400 piezas de artillería, 100 tanques de los tipos T-26 y BT-5 soviéticos, así como unos 120 aviones desplegados en los aeródromos del este peninsular. Según historiadores, entre 77 000 a 80 000 soldados. Al mando está el coronel Juan Hernández Saravia.



Figura 1. Soldados republicanos de las Brigadas Internacionales camino de la línea del frente, bajo un duro temporal de viento y nieve. Fuente: Internet.

El bando sublevado contaba en la zona con unos 6000 a 8000 hombres, entre militares y voluntarios, al mando del coronel Domingo Rey d'Harcourt, estando la ciudad defendida por una línea de trincheras y alambradas. Al socorro de estos defensores Franco mandó, al principio, dos cuerpos de ejército, denominados Castilla y Galicia, con 9 divisiones, y dos en la reserva, contando la 1.^a División de Caballería. Pero en vista de la agobiante situación de los cercados, rápidamente envió más divisiones, incluido el Cuerpo de Ejército Marroquí, unos 100 000 soldados en total, a los que hay que añadir de 300 a 500 cañones, algunos carros de combate alemanes Panzer I, así como unos 140 aviones.

El invitado no deseado fue el *general Invierno*, que quiso tomar parte en la pelea, fue el primero en llegar, unos días antes, a la contienda con una serie de frentes fríos, con bajas temperaturas y viento, que se tradujo en importantes nevadas que dejaron el terreno completamente cubierto de nieve. Por si esto fuera poco, posteriormente una irrupción siberiana trajo unas temperaturas extremadamente bajas, que causaron estragos entre los contendientes.

También hay que tener en cuenta la orografía de Teruel y sus alrededores. La ciudad se encuentra en una terraza en las cercanías de la confluencia de los ríos Alfambra y Guadalaviar o Turia y a una altitud media de 915 metros, rodeada de sierras y de altiplanos que pueden llegar a los 1200 metros y caracterizados por la falta de vegetación y de abrigos naturales.

2. PREÁMBULO

Durante los 10 primeros días del mes se sucedieron una serie de frentes atlánticos, con flujo dominante del oeste, que si bien mantuvo las temperaturas ligeramente elevadas para diciembre sí que proporcionó importantes precipitaciones, mucha nubosidad a todos los niveles, viento y

visibilidad relativamente baja, factores muy negativos para los aviones de la época, por lo que la actividad de la aviación se vio notablemente dificultada. Los aeródromos que estaban en la zona de la meseta son los que sufrieron más estas condiciones, por lo que la aviación franquista no pudo realizar muchas operaciones y no se enteró de la preparación de tropas republicanas para la nueva ofensiva. En cambio, la aviación republicana tenía sus bases en la zona mediterránea que, momentáneamente, estaba mucho más libre bajo estas condiciones meteorológicas.

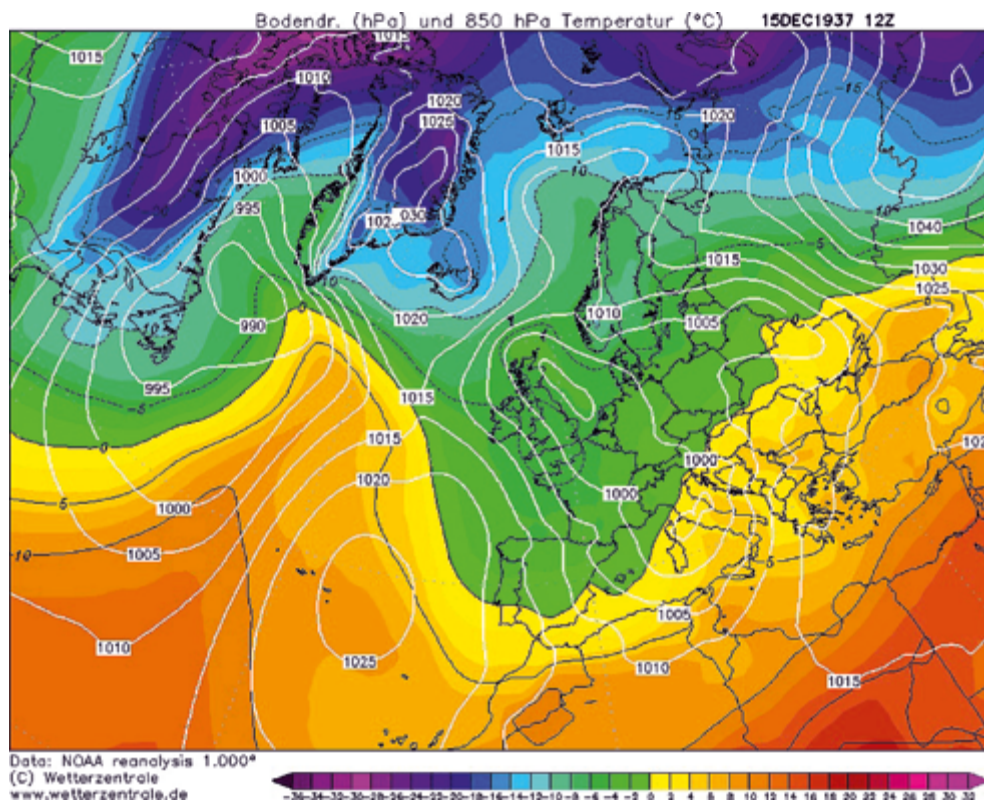


Figura 2. Reanálisis a 850 hPa del día 15 de diciembre de 1937, inicio de la ofensiva republicana.

Fuente: <https://www.wetterzentrale.de/>.

Tras el paso el día 11 de un nuevo frente frío, la situación meteorológica empezó a cambiar, estableciéndose una entrada más fría del norte y noroeste, viento cierzo, que provocó un descenso de las temperaturas y alguna nevada. El periódico de Teruel *Lucha* escribió el día 11 «...este frío que estremece nuestros cuerpos; estos primeros copos de nieve que ya han salpicado nuestros rostros; este viento que ciega y llena de lágrimas nuestros ojos...»

Entre el día 12 y el 13, el general Invierno mostró su primer colmillo. Con el anticiclón en las Azores y una profunda borrasca sobre las islas británicas, el pasillo del aire frío y húmedo quedó abierto. El observatorio de El Retiro en Madrid marcó una mínima de -2°C el día 13, con los reanálisis de la NOAA a unos 1500 metros de altura se puede calcular en la zona del frente unos -4°C con viento moderado del noroeste.

Los periódicos de esos días dieron las siguientes noticias: *El Adelantado* de Salamanca, el 10 habla de «una copiosa nevada en Béjar», Salamanca; *El Herald* de Zamora, el día 13: «Ayer nevó copiosamente sobre Benavente, con altura considerable»; *El Progreso* de Lugo, el 14 habla de «... la nevada en Aragón es de las más grandes que se conocen...»

3. EL CERCO

Viendo que la situación meteorológica no terminaba de mejorar y que la ofensiva sobre Madrid podía producirse en cualquier momento, Vicente Rojo inició el ataque el día 15 de diciembre de 1937.

Durante esa madrugada las tropas asaltantes, mal preparadas para el combate invernal, empezaron su avance bajo la nieve, con una temperatura que había vuelto a descender por debajo de los $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, con viento del noroeste moderado y una sensación térmica próxima a los $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, situación que ya es peligrosa por riesgo de congelación. Para mantener el sigilo del avance no se utilizó ni el apoyo artillero ni el aéreo, moviéndose uno de los cuerpos de ejército por el norte y el otro por el sur, con el objetivo de enlazar en la retaguardia de Teruel, aproximadamente a la altura de la localidad de San Blas, a unos 5 km al oeste de la ciudad de los amantes.

Durante los días 16 y 17 las fuerzas gubernamentales presionaron duramente las posiciones exteriores con importantes ataques aéreos y artilleros. Al caer la noche del 17 casi se había conseguido el cerco, el día 18 se conquistó la altura de La Muela y el 19 el puerto del Escandón, lo que consumó definitivamente el cerco de Teruel.

La situación meteorológica permaneció, más o menos igual, hasta el día 19, manteniéndose la entrada fría del norte. Los soldados republicanos carecían de la vestimenta adecuada y los nuevos reclutas llegaban al frente con sus ropas de paisano, muchos de ellos desprovistos incluso de una manta. La noche del 18 al 19 resultó mortal para muchos de los soldados por las bajas temperaturas y empezaron los problemas por congelación. En Madrid, El Retiro midió $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, con poca nubosidad; con el reanálisis el valor fue inferior a $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, que en Teruel pudo bajar aún más y con algo de viento, lo que pudo provocar sensación térmica inferior a los $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y riesgo de congelación en poco tiempo.



Figura 3. A la izquierda, en el periódico republicano *El Liberal*, el 15 de diciembre se pedía «... confeccionar prendas de abrigo; la lluvia, la nieve y el frío son tres enemigos del soldado... no se les vence a tiros». A la derecha, soldado franquista intenta hacer la guardia todo lo abrigado que puede. Fuente: Biblioteca Virtual de Prensa Histórica y Biblioteca Digital Hispánica, Biblioteca Nacional de España.

En ese momento los dos cuerpos de ejército que ya han enlazado empezaron a levantar un muro defensivo que impidiera el contraataque franquista; mientras, el tercer cuerpo de ejército iniciaba un ataque frontal sobre la ciudad apoyado por los tanques. El día 22 los republicanos llegan al propio Teruel. Los reductos defensivos se establecieron en dos grupos, uno defendido por el coronel Barba en los edificios del Seminario, el convento de Santa Clara y dos iglesias, y el otro por el coronel D'Harcourt, en el Gobierno Civil, el hospital de la Asunción y varios edificios más. La lucha por esta ciudad fue uno de los episodios más terribles de la Guerra. Hubo que combatir en las calles, casa a casa, habitación por habitación, hombre a hombre a bayoneta calada, bombas de mano y en unas condiciones ambientales muy, muy duras.

4. EL INTENTO DE RESCATE

Aunque la lucha continuaba en el interior de la ciudad, el primer objetivo republicano se había conseguido, la captura de una capital de provincia, con lo que la propaganda gubernamental se puso a funcionar para conseguir la mejora de la moral, tanto en el frente como en la retaguardia; y, además, mostrar al mundo que la República poseía un ejército y que la situación en la Guerra podría cambiar. Franco tardó en reaccionar, ya que no quería abandonar su idea de atacar Madrid, pero viendo el eco que la noticia de la victoria republicana estaba teniendo dentro y fuera de España, decidió responder a sabiendas que caía en la trampa gubernamental de ralentizar la guerra.

Todas estas dudas retrasaron hasta el día 22 los movimientos para el contraataque. Las tropas que se pusieron en marcha estaban formadas por dos cuerpos de ejército, más dos brigadas navarras, aproximadamente 7 divisiones, apoyadas por 300 cañones y la aviación, muy superior en este momento a la republicana.

Mientras todo esto sucede en el frente de combate, la atmósfera se tomó un respiro y entre los días 19 al 27 hubo una situación de altas presiones, con la formación de un potente anticiclón que irá a condicionar las siguientes jornadas. Los días debieron ser predominantemente despejados y aunque sí que hubo algunas heladas, la nieve se fundió y permitió la actividad en las carreteras para el movimiento de tropas así como la actividad de la aviación, que aumentó su importancia en estas jornadas, aunque no tanto la franquista por las nieblas que se forman en la meseta con tiempo anticiclónico invernal.

Por fin, el día 29 se produjo el choque de los dos ejércitos. El ataque fue precedido por una tormenta de obuses como no se había visto hasta entonces y un bombardeo aéreo que duró dos horas; después atacó la infantería, pero las defensas republicanas aguantaron. También en ese momento el tercer contendiente aceptó el combate, colocó un potente anticiclón de 1045 mb (hPa) en el norte de Europa; por su parte sureste se descolgó una borrasca que alcanzó el Mediterráneo entre los días 26 y 27. Eran las condiciones perfectas para una irrupción del nordeste, *una auténtica iberiada*, que alcanzó la Península un día después, Madrid amaneció ese 28 de diciembre con -4°C .

5. EL ATAQUE DEL GENERAL INVIERNO

El día 30, al mejorar aún más las condiciones atmosféricas para la aviación, ya que desapareció toda la niebla y los cielos estaban casi despejados, se pudieron utilizar los cazas en ataque rasante a la infantería y regresó el temblor de las bombas artilleras atacando a las trincheras; la combinación de ambas armas obligó a las tropas republicanas a una retirada, perdiendo mucho del terreno ganado previamente. Pero para Franco el avance no es suficiente y decide enviar un tercer cuerpo de ejército, el Marroquí, con más artillería a la línea del frente.

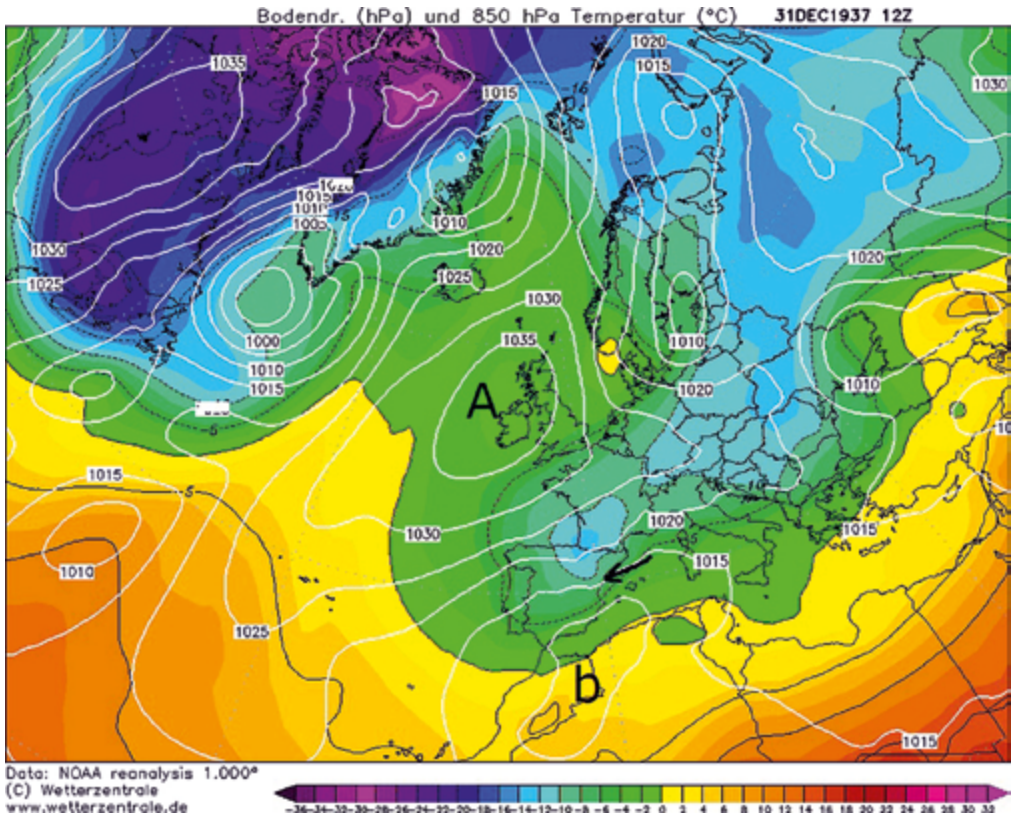


Figura 4. Reanálisis a 850 hPa del día 31 de diciembre de 1937 indicando los dos centros de presión principales y el flujo del este sobre la zona del frente. Fuente: <https://www.wetterzentrale.de/>.

Este día el general Invierno aún tenía otro as bajo su manga. La borrasca que había en el Mediterráneo, situada al sur de Italia, inició un movimiento hacia el este. Y a su vez se potenció una baja relativa en la zona del mar de Alborán que ayudó a iniciar un flujo relativamente húmedo del este sobre la zona de Teruel.

En la nochevieja del 37 se produce un hecho singular, el encuentro de la línea de inestabilidad húmeda con la penetración de la parte más importante del aire frío. Así que el tercer contendiente preparó una mezcla de aire siberiano muy frío a todos los niveles, más aire algo más cálido y húmedo en superficie, que a su vez es forzado a ascender al llegar al sistema Ibérico. Esta situación provocó una nevada que hacía muchos años que no se recordaba en la ciudad: con temperaturas inferiores a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, Teruel quedó en silencio, casi vacía, sin tropas republicanas en sus calles, ¿qué había sucedido?

6. SAN SILVESTRE, COGE LA CAPA Y VETE

Retrocedamos en el tiempo unas horas. El propio general Vicente Rojo debió presentarse en el frente el día 30 ante la situación tan delicada en la que se encontraba el ejército republicano. Verificó que había unidades que habían sido retiradas sin saber por qué y otras que estaban huyendo ante el empuje del adversario. Gracias a la superioridad aérea los franquistas conquistaron La Muela de Teruel, una elevación de 1052 metros que protege la ciudad por el suroeste. La situación republicana era desastrosa, con muchas unidades del frente exterior en desbandada.

Por otro lado, los atacantes republicanos que pugnan por doblegar la resistencia del interior, ante las noticias de la desbandada y sufriendo la gran nevada, también decidieron retirarse el día 31, pero esta vez en orden y en silencio. Lo que provocó que Teruel quedara desierta y tranquila por unas horas.



Figura 5. La prensa en el bando sublevado da por realizada la liberación de los cercados en Teruel, como da muestra esta portada del diario La Prensa, de Santa Cruz de Tenerife, 1 de enero de 1937. Fuente: Biblioteca Virtual de Prensa Histórica (BVPFH).

Ante esta situación, los sitiados no supieron claramente qué hacer, por un lado sus atacantes parecen que han dejado de disparar; por otro, desde La Muela, por señales luminosas les indican que van a ser pronto liberados y deciden permanecer en el interior de sus reductos, pensando que era cuestión de horas el ser rescatados. Pero las fuerzas franquistas que estaban a las puertas de la ciudad decidieron no seguir avanzando, por un lado por el temporal y por otro para poder entrar en Teruel y liberarlo en una fecha tan significativa como la del Año Nuevo.

7. EN ENERO, LA NIEVE EN EL ALERO

Meteorológicamente hablando, lo sucedido el día 31 no estaba previsto por ninguno de los dos ejércitos. Todo empezó a eso de las 16:30, cuando algunos copos iniciaron su caída sobre la capital aragonesa. El general Invierno decidió emplearse a lo grande y ganó sobradamente la partida; como se ha visto un poco antes, los ingredientes para la nevada estaban servidos y esta se intensificó a medida que caía la noche, mientras la temperatura continuó descendiendo hasta llegar a ser una de las mínimas más bajas del siglo pasado.

El reanálisis del día 31 a las 12 z muestra el embolsamiento más frío entrando en la Península por los Pirineos occidentales, con un núcleo de -14 °C a 1500 metros, que en la zona de Teruel

podría ser inferior a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, con viento moderado del nordeste. En Madrid, el Año Nuevo empezó con una mínima de $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, por lo que en la zona del frente la sensación térmica pudo rondar entre -25 a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, lo que ya es muy peligroso para la congelación, ya que las partes del cuerpo expuestas al viento se pueden congelar en menos de 5 minutos.

Los aviones no podían despegar porque sus alas estaban heladas, los vehículos no arrancaban, los soldados apenas veían algo delante suyo, pero tenían que seguir andando, porque si se paraban se helaban, las bajas por congelación durante esta aciaga noche llegarán a uno de sus máximos. Hay testimonios que indican que se llegó a acumular casi medio metro de nieve en las zonas altas que rodean la ciudad, los soldados no aguantaban más de 15 minutos a la intemperie al hacer la guardia, literalmente ¡se hielan!; ni los abrigo, ni los pasamontañas, ni las mantas que se ponen sobre los hombros les permitían aguantar.

En otros casos hubo soldados que se volvieron locos por el frío, el viento y la tensión nerviosa de tantos días sin poder descansar; y otros, que en las trincheras, deliraban y se quejaban de dolor por el viento helado. Reventaban los motores de los vehículos, los que arrancaban patinaban en la nieve y en el hielo e incluso hay soldados que se mueren helados con sus manos en el volante. El avance es imposible, la ciudad está desierta, pero no se puede llegar a ella. Por más de cuatro horas las tropas republicanas abandonaron la ciudad.

Nadie, en el bando sublevado, se dio cuenta de que las tropas republicanas del interior de Teruel habían abandonado la ciudad y se espera al 1 de enero para contactar con los cercados, aún a sabiendas que la oportunidad se les puede escapar de las manos. Hubo más miedo a morir de frío que a manos del enemigo. El Año Nuevo se inició con un momento de paz en la destrozada ciudad de los amantes.

8. LA CONQUISTA

Pero las condiciones meteorológicas apenas variaron en los siguientes dos días. El día 1 de enero de 1938, por la mañana, cuando se tenía pensado llegar a liberar a las tropas asediadas en Teruel, la visibilidad era inferior a 10 metros, había ventisca, seguía nevando y los movimientos de tropas eran imposibles.

Llegó a nevar en ciudades poco habituadas a este fenómeno, como Barcelona o Valencia, donde los periódicos indican que «hace mucho tiempo que en la ciudad no se recuerdan tan bajas temperaturas como las que se vienen soportando hace unos días» (*La Libertad*, 1 de enero de 1938). El observatorio del Ebro en Tortosa tuvo una mínima de $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y una máxima que apenas pasó de los $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y con precipitación de nieve desde el día anterior.

Las tropas republicanas que se habían retirado se quedaron a las puertas de la ciudad y al despuntar el alba del primero de enero se les mandó nuevamente al asalto de Teruel. Esta vez la meteorología vino en ayuda de las tropas gubernamentales y les proporcionó una nueva oportunidad de rehacerse en el último suspiro.

Durante los 8 primeros días del mes de enero, toda España estuvo pendiente del sitio de Teruel, uno de los momentos de la Guerra Civil más legendarios y desgarradores. Con un frío terrible que helaba la carne y el alma, hubo una doble batalla: por un lado los republicanos luchando contra los focos rebeldes que aún quedan en dos bloques de edificios dentro de la ciudad y, por otro, otras tropas gubernamentales intentando sostener el frente exterior contra las columnas franquistas que querían socorrer a los sitiados.

El día 2 se presentó algo más bonancible, el mando republicano utiliza tres nuevas divisiones, más carne a la matanza, para intentar recuperar el terreno perdido y consiguieron algunos avances en La Muela. Por el contrario, el día 3, volvieron a empeorar las condiciones meteorológicas y de nuevo nevió en Teruel, una vez más la nieve dificultó las acciones, era el momento que se había elegido para que la artillería y la aviación rebelde abrieran paso a la infantería, operación que debe suspenderse por las malas condiciones meteorológicas.



*Figura 6. Imágenes del frente tras el temporal del 31 de diciembre de 1937.
Fuente: Biblioteca Digital Hispánica, Biblioteca Nacional de España.*

El día de Reyes, tras unas jornadas de combates indecisos en los alrededores de la ciudad, las tropas gubernamentales consiguieron una importante victoria e impidieron definitivamente que los sitiados pudieran ser rescatados al reconquistar, casi en su totalidad, la altura de La Muela. Y, por fin, entre el 7 y el 8 de enero, el ejército republicano logró la rendición de los últimos reductos en la ciudad y contuvo la contraofensiva rebelde. Es un momento crítico, pero en el rostro de los soldados que han conseguido este éxito apenas hay entusiasmo, acaban de contemplar la salida de los civiles y de los heridos de los últimos edificios, extenuados, muertos de hambre y de sed, era una tragedia inmensa.

9. CONCLUSIONES Y LOS PIES DE TERUEL

La ciudad, muda por el intenso frío, llena de escombros y muerte por las calles, cayó pesadamente sobre el ánimo de los soldados. Solo quedaban en pie los esqueletos de muchos edificios de una pequeña ciudad de provincias que por unos días será todo para el gobierno republicano. Por fin la República ha acabado con una serie de derrotas que estaban hundiendo la moral, conquista su primera capital de provincia y se crea la sensación, entre los contendientes y también fuera de España, de que Teruel podría ser el punto de inflexión para un cambio en el curso de la guerra.

La situación meteorológica durante todos estos días de enero apenas cambió. Se mantuvo la entrada del nordeste sobre toda la Península, incluso el día 4 hubo otro núcleo inferior a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ que penetró por el Cantábrico oriental. Aunque con menor intensidad, las precipitaciones de nieve continuaron sobre Teruel y sus alrededores, con temperaturas bajo cero durante todo el día; incluso en Madrid el día 5 tuvo una máxima de $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, siendo la mínima el día 7 de $-9,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

En este punto hay que hacer una mención especial a los sufrimientos padecidos por los infantes de uno y otro bando en unas condiciones atmosféricas extremas que produjeron un gran número de congelaciones. Las bajas temperaturas, el viento, el tiempo de exposición y la humedad son factores que condicionan este fenómeno.

Pese a las medidas que se tomaron en el frente, como la reducción del tiempo de las guardias, los soldados, en esta primera parte de la batalla, no estaban preparados para el rigor invernal que sufrieron. Al no poder hacer fuego por no delatar su posición, cuando tenían que estar en las trincheras, quietos, llegaron a utilizar periódicos para intentar aislarse, bien en el pecho o en los pies. La manta era un elemento imprescindible y se vigilaba más que el propio fusil, cuando se hacía un ataque se iba con ella, porque se sabía que el perderla era perder la vida. Si se podía descansar, se hacía en grupos de a tres, uno en medio y los otros dos dándole la espalda y protegidos todos con sus mantas, a modo de tienda de campaña, en un intento de darse y mantener el calor.

El problema más habitual que provocó las malas condiciones atmosféricas fue lo que se conoce como la gangrena seca, que se manifiesta por la momificación de la parte distal de la extremidad, en especial de los dedos del pie. La piel se tornaba de un color negruzco y con aspecto apergaminado, lo que popularmente se llamó «los pies negros de Teruel».



Figura 7. Prisioneros republicanos tomando el rancho. Obsérvese el color de sus manos, principalmente del soldado que está en el centro. Fuente: Biblioteca Virtual de Prensa Histórica (BVPH).

Durante estas semanas de combates, el porcentaje de bajas sufridas por congelación en las unidades que tomaron parte en la batalla fue el más alto de los casi tres meses de combates. En total, según diversos autores, las pérdidas por congelación de los franquistas durante la batalla de Teruel superaron las 18 000, un 33 % de todos los muertos, heridos o prisioneros. Entre las fuerzas republicanas el total de bajas como consecuencia del frío rondó los 20 000 hombres, algo más de un tercio del total.

Queda bastante claro que el verdadero ganador de esta primera parte de la batalla de Teruel fue el general Invierno. Agustín Muñoz Grandes, jefe de la División Azul, que combatió en el frente de Leningrado (URSS), en la II Guerra Mundial, lo resumió perfectamente a su regreso a España, cuando le preguntaron por el frío en Rusia: «Para frío, el que pasamos en Teruel».

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- AGENCIA EFE, 2002. Imágenes inéditas de la Guerra Civil (1936-1939). Segunda edición.
- CRIADO, M. A. La Guerra Civil española mes a mes. Volúmenes 20, 21 y 22. Diciembre de 1937, Enero de 1938 y Febrero de 1938. Biblioteca El Mundo.
- GUERRA, R., 2005. Madrid 1931-1939 Segunda República y Guerra Civil. Ed. Street Art Collection.
- JACKSON, G., 2000. La República española y la Guerra Civil. Ed. Biblioteca Historia de España.
- JULIÁ, S. y ESLAVA, J., 2006. Memoria gráfica de la historia y la sociedad españolas del siglo XX. Volumen 4. La Guerra Civil II.
- PAYNE, S. La Guerra Civil de España (1936-1939). Capítulo 13. Ed. El País.
- PAYNE, S. y TUSSELL, J., 1996. La Guerra Civil. Ed. Ediciones Temas de Hoy.
- SÁNCHEZ, A. y DE MIGUEL, J., 2005. Batallas de la Guerra Civil, de Madrid al Ebro (1936-1939). Ed. Libsa.

Internet

- http://www.aemet.es/es/datos_abiertos/AEMET_OpenData (datos meteorológicos).
- <https://www.wetterzentrale.de/es/reanalysis.php?model=noaa> (reanálisis).
- <https://prensahistorica.mcu.es/es/inicio/inicio.do> (Biblioteca Nacional de Prensa Histórica, prensa).
- <http://www.bne.es/es/Catalogos/BibliotecaDigitalHispanica/Inicio/index.html> (Biblioteca Digital Hispánica, fotografía).