

EBRO 1938. Historia, arqueología y didáctica de una batalla aérea

EBRO 1938. History, archeology and teaching of an aerial battle

F. Xavier Hernández-Cardona*, David Íñiguez Gràcia*, Rafael Sospedra Roca*

Resumen

La batalla del Ebro (1938) enfrentó durante 115 días personas y máquinas. Se experimentaron nuevas técnicas y tecnologías que jugarían un papel determinante en el inminente conflicto mundial. La aviación se utilizó, por primera vez, de manera masiva y su actuación fue decisiva. Sin embargo, su rastro patrimonial y es escaso. Al entorno de la guerra aérea en la Batalla del Ebro el presente trabajo plantea una experiencia de investigación transversal y holística que plantea la socialización didáctica del conocimiento histórico y arqueológico a partir de propuestas metodológicas museográficas, de iconografía didáctica y de recuperación de la memoria histórica. El objetivo de esta acción combinada es generar y socializar conocimiento científico sobre el pasado y su legado material, incidir en la formación de una ciudadanía crítica y fomentar el desarrollo económico sostenible en base a la acción de industrias culturales relacionadas con el patrimonio.

Palabras clave: Patrimonio del Conflicto. Batalla del Ebro. Aviación republicana. Arqueología pública. Arqueología del conflicto. Museografía didáctica. Iconografía didáctica. Recreación.

Abstract

The Battle of the Ebro (1938) faced people and machines for 115 days. New techniques and technologies were experimented with that would play a determining role in the impending world conflict. Aviation was used, for the first time, on a massive scale and its performance was decisive. However, its heritage and trace is scarce. In the environment of the air war in the Battle of the Ebro, this work presents a cross-sectional and holistic research experience that raises the didactic socialization of historical and archaeological knowledge based on museographic methodological proposals, didactic iconography and the recovery of historical memory. The objective of this combined action is to generate and socialize scientific knowledge about the past and its material legacy, influence the formation of a critical citizenry and promote sustainable economic development based on the action of cultural industries related to heritage.

Key words: Heritage of the Conflict. Battle of the Ebro. Republican Aviation. Public Archeology. Archeology of Conflict. Didactic Museography. Didactic Iconography. Re-enactment.

* Universidad de Barcelona, grupo DIDPATRI • F. Hernández (ORCID 0000-0002-6907-2913). D. Íñiguez (ORCID 0000-0003-2916-5493). R. Sospedra (ORCID 0000-0003-2291-2003) • Autor de correspondencia: David Íñiguez (diniguez@ub.edu).

Arqueología, historia y didáctica en la Batalla del Ebro

La Batalla del Ebro, la más importante y determinante de la Guerra Civil española se desarrolló entre el 25 de julio y el 16 de noviembre de 1938, y enfrentó al Ejército Popular de la República con las tropas del General Franco. La batalla implicó una gran cantidad de efectivos humanos y recursos bélicos terrestres y aéreos. Hombres y máquinas, interaccionando en un territorio singular pugnaron para conseguir una victoria decisiva. Los avatares de la guerra en el frente del Ebro y en la campaña de Cataluña han sido recogidos por historiadores, pero el interés acerca de los restos patrimoniales y arqueológicos vinculados a este episodio ha sido escaso. Tampoco ha habido desarrollos didácticos que hicieran globalmente comprensible la batalla y su contexto. En el caso de la dimensión aérea de la batalla el déficit es, si cabe, más importante. La confrontación aérea fue determinante en el Ebro. La aviación republicana, coloquialmente denominada como “La Gloriosa”, desarrolló un extraordinario esfuerzo para enfrentarse a los efectivos franquistas, y los contingentes alemanes e italianos. Desde los aeródromos de campaña del Penedés, lo que fue denominado como “El Vesper de la Gloriosa” (El avispero de la Gloriosa) las escuadrillas republicanas partieron casi a diario para luchar sobre el Ebro. El estudio de estos aeródromos y de la actividad de la aviación republicana, así como la socialización didáctica de los conocimientos obtenidos ha centrado diversos proyectos del grupo de investigación DIDPATRI (Didáctica del patrimonio) de la Universidad de Barcelona, que ha tenido el entorno de la Batalla del Ebro, globalmente considerada, uno de sus objetivos de investigación.

DIDPATRI impulsó, a partir del 2002, una dinámica de investigaciones transversales con el fin de aumentar saberes sobre la Batalla del Ebro y, a su vez, para ensayar nuevas metodologías didácticas de socialización del conocimiento y propuestas de memoria. La iniciativa de investigación buscaba incidir, indistintamente, en espacios formales y no formales de enseñanza aprendizaje de la historia y el patrimonio, y modelizar, a modo de doctrina, una potente cadena conceptual que implicara investigación patrimonial histórica y arqueológica, y desarrollo didáctico a todos los niveles (para enseñanza formal y ciudadanía en general). Se pretendía el ensayo de estrategias de museografía e iconografía didácticas para hacer comprensible el pasado, acciones de promoción a partir de recreaciones históricas, entendidas como

acción didáctica, y dignificación de la memoria a partir de propuestas monumentales para fortalecer una ciudadanía crítica. Entre el 2002 y el 2020 DIDPATRI ha trabajado al entorno de los campos de aviación republicanos implicados en la batalla; en la línea atrincherada de La Fatarella (escenario de los combates del último día de la batalla); en los espacios de las brigadas internacionales en Corbera d'Ebre y en el hospital militar de El Molar. De entre todos los entornos trabajados el de la aviación republicana ha sido, sin duda, uno de los más singulares.

La actividad aérea en las etapas finales de la Guerra Civil española fue importante. Sin embargo, desde el punto de vista de la cultura material, los combates y enfrentamientos aéreos dejan pocos restos tangibles y sus implicaciones arqueológicas son limitadas. En este aspecto, la guerra aérea en el conflicto de 1936-1939 no constituye una excepción, ya que su patrimonio arqueológico es escaso en cuanto a estructuras inmuebles y desigual en cuanto a elementos muebles. En cualquier caso, hay consenso en considerar la existencia y entidad de una arqueología de la aviación (Ramsey, 1980; De la Bédoyère, 2001; Holyoak, 2001), que se centra en la documentación de restos de artefactos y cultura material, infraestructuras vinculadas a aeródromos y logística, estructuras de protección o defensivas, evidencias de los efectos de bombardeos, documentación sobre accidentes o siniestros aéreos, así como monumentos conmemorativos o funerarios.

DIDPATRI centro las investigaciones sobre la aviación republicana en torno a los principales aeródromos republicanos implicados en la Batalla del Ebro y la Campaña de Cataluña: Pacs, Santa Oliva, Sabanell, Els Monjos (Íñiguez, 2002; 2007; 2010), y en algunos de los aeródromos del Vallés como el de La Garriga (Gesalí, Íñiguez, 2009) y de Girona como el de Celrà (Gesalí y Íñiguez, 2012). La investigación se concibió desde una perspectiva holística y transversal, en la cual la arqueología, entendida desde los postulados de la arqueología pública, convivía con el desarrollo paralelo de propuestas didácticas que desarrollaban metodologías centradas en la museografía y la iconografía didácticas. En este sentido, y desde un punto de vista educativo la dimensión de arqueología pública (Moshenka, 2009), se imbricaba con la doctrina de investigación acción educativa.

A partir de 2008-2009 la investigación sobre la aviación republicana se desarrolló prioritariamente en base a la colaboración del grupo DIDPATRI con la asociación

cívica ADAR (Associació d'Aviadors de la República) y el CIARGA (Centro de Interpretación de la Aviación Republicana), una institución de investigación impulsada por la Dirección General de Investigación de la Generalitat de Catalunya (Arnabat y Íñiguez, 2012; Arnabat y Íñiguez, 2013; Arnabat, Gesalí, Íñiguez, 2009).

La concepción global de la investigación implicaba una praxis interdisciplinar que sumaba historia, etnografía, arqueología y didáctica. Las propuestas incorporaban las experiencias británicas desarrolladas, en contextos de arqueología pública y conflictos modernos. Más allá de los objetivos científicos y cívicos también había un objetivo subyacente: poner en circulación un patrimonio emergente en clave de turismo e industria cultural. Cada uno de los apartados disciplinares seguía su propia lógica, pero las interacciones eran constantes y articuladas, y en este sentido la resultante era interdisciplinar. El conjunto de líneas epistemológicas marcaba un modelo singular de investigación, en el cual la complejidad del objeto de estudio, y su socialización comprensible a partir de la didáctica, adquirirían relevancia, precisamente, gracias a las aportaciones de los diferentes ámbitos disciplinares. Por otra parte, el objeto de estudio no se podía comprender a partir de una línea aislada (arqueológica, histórica, etnográfica, didáctica) y, en este sentido, la perspectiva holística garantizaba una congruencia global a partir de los saberes generados desde las diversas lógicas disciplinares.

Una dinámica interdisciplinar

La fase de investigación histórica implicó exploración documental y bibliográfica en los archivos de ADAR en Barcelona, en el Archivo General Militar de Ávila, en los depósitos del Ufficio Storico dell'Aeronautica Militare en Roma, y también en los antiguos archivos de la URSS, actual Federación Rusa. Cabe destacar el extraordinario valor documental de las colecciones fotográficas del Ufficio Storico que conservan las imágenes de un gran número de misiones de bombardeo de l'Aviazione Legionaria en Cataluña durante la Guerra Civil española. Estas fotografías se realizaban desde los aviones atacantes, mientras se llevaban a cabo los bombardeos, e implican datos del lugar exacto donde explotaron las bombas. Dicha documentación sumada al conjunto de fotografías aéreas de la Legión Cóndor alemana del Archivo General Militar de Ávila, resultó determinante para situar y localizar estructuras y

restos arqueológicos: edificios, refugios antiaéreos, pistas de rodadura de la aviación, restos de artefactos, etcétera. A su vez las imágenes aéreas posibilitaron una relevante actividad didáctica a partir de su análisis y de la comparación con fotoplanos actuales.

La investigación histórico-etnográfica se desarrolló a partir de un trabajo de campo en el que se entrevistaron y grabaron los testimonios y recuerdos de pilotos, mecánicos, soldados, trabajadores y trabajadoras asociados a las industrias aeronáuticas y de guerra. Se recogió el testimonio de vecinos y gentes que vivieron en espacios y lugares afectados por los bombardeos franquistas en el contexto de la Batalla del Ebro. Como resultado de esta iniciativa se publicaron libros de memorias como las del mecánico Josep Capellades y las del piloto de caza Joan Ramoneda (Capellades, 2010; Ramoneda, 2010).

El trabajo de campo arqueológico se desarrolló entre 2008 y 2018. En esta fase de la investigación, se prospectaron y/o excavaron parcialmente espacios de los antiguos aeródromos de Pacs, Sabanell y Els Monjos, situados en la comarca del Alt Penedès, y Santa Oliva en el Baix Penedès (Rojo, 2012, pp. 85-108; Rojo, Cardona, Espinal, Fernandez, Polonio, Yubero, 2011; Arnabat y Hernández, 2011). La mayor parte de estos aeródromos se reconvirtieron en viñedos durante la postguerra. Como consecuencia las estructuras (pistas de rodadura, refugios y edificios) presentaban realidades de integridad y conservación muy desiguales. Las intervenciones arqueológicas forzosamente se plantearon con criterios extensivos, ya que era imposible excavar de manera intensiva las grandes dimensiones de los aeródromos, y obviamente las actuaciones se centraron en los puntos en los cuales la prospección de campo evidenciaba concentración de materiales. También en los lugares documentados a partir de los fotoplanos de la Aviazione Legionaria, en los indicados por la documentación archivística o en los señalados por los testimonios de la época.

La investigación arqueológica se centró en las diversas estructuras asociadas a los aeródromos: refugios antiaéreos, trincheras defensivas, emplazamientos antiaéreos, observatorios, puestos de mando, depósitos de munición, espacios residenciales, límites de pistas, etcétera (Gesalí y Íñiguez, 2011; Rojo et al. 2011). Las intervenciones de campo se desarrollaron a partir de protocolos. En primer lugar, se procedía a localizar evidencias de estructuras, concentraciones de vainas de

cartuchos y, anomalías en el terreno. En una segunda fase se utilizaba la prospección geofísica, desarrollada por la empresa catalana SOT Prospección Arqueológica, una entidad especializada en ingeniería y prospección arqueológica, que colabora regularmente con el grupo DIDPATRI (Sala, García, Tamba, 201, pp. 119-140).

En referencia a los medios tecnológicos cabe destacar que la investigación incorporó las diferentes opciones tecnológicas disponibles y especialmente las de carácter informático. Dada la gran extensión de los yacimientos a interpretar y documentar, se decidió un rastreo selectivo, con medios de tecnología geofísica, en las áreas de especial interés. Mediante la aplicación de prospecciones magnéticas (magnetómetros y gradiómetros) y con georradar se documentaron restos constructivos (casetas de control, barracones y otras estructuras); ubicaciones de refugios antiaéreos y, finalmente, se ensayó la localización de trazas y evidencias de explosiones provocadas por los bombardeos. Posteriormente se procedía a excavar los puntos de interés, que en general coincidían con espacios de estacionamiento de aviones, refugios elementales y trincheras de protección. Estos trabajos se complementaron utilizando detectores de metales y dispositivos GPS (Global Positioning System), para localizar elementos metálicos dispersos, fundamentalmente restos de munición, metralla y fragmentos de artefactos y armas.

La metodología de campo usada se basó en experiencias previas muy contrastadas empíricamente (Balicki, 2010, pp. 57-74; Connor y Scott, 1998, pp. 76-85; Rojo et al., 2011, pp. 141-158; Pollard, 2008). La exploración con detectores se organizó de manera preferente a partir de pasadas, siguiendo líneas rectas, combinando con pasadas perpendiculares e incidiendo en los espacios que suministraban mayor aportación de materiales (Rubio, Cela, Hernández, 2012). Los materiales más usuales localizados fueron las vainas de cartuchería procedentes de las pruebas de las ametralladoras de los aviones (protocolarias antes de iniciar las misiones), fragmentos de metralla, restos de atuendo y equipos personales y fragmentos de chapa para reparación de fuselajes. Las prospecciones se realizaron con el apoyo de voluntarios locales, aportación importante desde el punto de vista de la filosofía del proyecto, enmarcado en el ámbito teórico-metodológico de la arqueología pública y la investigación acción.

Durante los años 2010 y 2011, partiendo de los trabajos previos, se procedió a inventariar las estructuras de cada campo de aviación. El sistema de registro se inspiró en el de los trabajos de prospección, es decir, la georreferenciación mediante GPS (Global Positioning System) de dichos elementos en una ficha individual donde se apuntaba la fecha y hora de registro, el aeródromo y el dispositivo GPS utilizado, así como el tipo de estructura, y observaciones relativas al estado de conservación y relaciones con otras estructuras. Toda esta información se podía descargar en entornos de software GIS (Geographic Information System) para gestionarla y analizarla.

El trabajo de laboratorio implicó la clasificación de materiales siguiendo criterios establecidos por historiadores y especialistas en el estudio de aeródromos (Faulkner y Durrani, 2008). La prospección y excavación generó un registro material con más de un millar de objetos que se clasificaron como "armamento militar", "piezas de avión", "vida cotidiana", "taller", "usos agrícolas", "indeterminados" y "otros". Sin embargo, de cara al análisis espacial se utilizaron preferentemente las tipologías de "armamento militar" y "taller". La primera de ellas, incluía elementos de munición que podían pertenecer tanto al entorno republicano como a los ataques de las fuerzas franquistas.

Una vez clasificados los materiales y ordenada la información global se elaboraron modelos geográficos a partir de software de bases de datos y análisis espacial: Open Office Base, Grass, Qgis (Rubio, Rojo, Yubero, Cardona, 2011). El uso de GIS se organizó a partir de dos módulos básicos: la base de datos de materiales y el análisis de los aeródromos (entendidos como regiones geográficas). La base de datos tenía como función registrar toda la información de los materiales recogidos en las diversas prospecciones arqueológicas. Esta base se creó a partir del programa informático Open Office Base y detallaba toda la información necesaria para caracterizar cada pieza.

La investigación arqueológica, y la sistematización de la información y de los saberes generados, permitió acumular conocimientos sobre muy diversas temáticas. Quedaron bastante claros los criterios de construcción y ordenación espacial de los aeródromos republicanos que participaron en la Batalla del Ebro, y la jerarquización de sus distintos elementos. Se adquirió conocimiento sobre los efectos de los proyectiles y munición de distintos calibres; sobre las técnicas de construcción de refugios

antiaéreos; sobre las diferentes estrategias y pautas de dispersión de los aviones en el campo; sobre los materiales de reparación improvisados y utilizados; sobre los tipos y origen de la munición; y sobre las prácticas de verificación y comprobación de armas. Por otra parte, las actividades de excavación de estructuras posibilitaron la recuperación de las trincheras de emergencia excavadas cerca de los espacios de aparcamiento de los aviones, así como distintos tipos de refugios perimetrales. Obviamente, también resultó fundamental la recuperación de material arqueológico mueble que constituía un patrimonio susceptible de ser utilizado en propuestas museográficas.



Figura 1. Prospección con georadar.
Aeródromo de Santa Oliva (Tarragona).
(Foto DIDPATRI).



Figura 2. Antoni Vilella i Josep Capellades,
mecánicos veteranos de La Gloriosa (Foto
ADAR).

Museografía didáctica y conflicto

La investigación, histórica y arqueológica, se combinó con la investigación y la acción didáctica. En este sentido, se realizaron conferencias y pequeñas exposiciones, hubo participación en jornadas y congresos, redacción de artículos, elaboración de dossiers y repertorios didácticos (Coma, 2009; Besolí, Fernández, Tatjer, 2006), preparación de visitas in situ y juegos de simulación. Sin embargo, y siendo DIDPATRI un grupo de investigación implicado en didáctica de la historia, también se querían experimentar nuevas soluciones de socialización que implicaran investigación e innovación didáctica y museográfica.

Para comunicar los saberes adquiridos y el patrimonio recuperado se impulsó un proyecto experimental que comprendía tres tipos de intervenciones museográficas. La musealización de refugios antiaéreos; la musealización *all aperto* de un aeródromo mediante prototipos de intermediación didáctica y la creación de un pequeño centro de interpretación, innovador en cuanto a museografía, de coste bajo y sostenible.

En el año 2008 se musealizó el refugio antiaéreo de la estación ferroviaria de La Garriga (Barcelona), utilizando mobiliario de época y efectos audiovisuales, principalmente sonoros (Coma y Costa, 2008). Sobre la base de esta experiencia se elaboró en el 2020 un proyecto ejecutivo de museografía didáctica para el refugio antiaéreo de Torre Balldovina (Santa Coloma de Gramenet) con incorporación de recursos audiovisuales avanzados. Las intervenciones *all aperto* se concretaron en el municipio de La Garriga en el 2009. Se procedió a la musealización de los espacios del antiguo aeródromo de Rosanes, hoy reconvertido en espacio agrícola y campo de golf (Coma y Rojo, 2010). Este espacio albergó unidades de bombarderos ligeros Polikarpov R-Z “Natatxa” que tuvieron protagonismo en la defensa costera de Cataluña, en la Batalla del Ebro y en la Campaña de Cataluña. Para hacer comprensible el paisaje de 1938 e informar sobre la historia del aeródromo de Rosanes, se diseñaron dos prototipos de estaciones didácticas, construidas con acero corten, acero inoxidable y aluminio. Eran estructuras muy resistentes, capaces de soportar la acción de los agentes meteorológicos y acciones vandálicas de baja intensidad: golpes y pintadas. Las estaciones didácticas se vertebraron a partir de sólidas mesas alargadas y ligeramente inclinadas, dotadas con interactivos mecánicos y sonoros, y se ubicaron en los accesos y núcleo central del antiguo aeródromo.

Mediante el movimiento de ventanillas y placas deslizantes el usuario accedía a información diversa o entraba en juegos de pregunta/respuesta. También se elaboró información iconográfica y textual vehiculada a partir de planchas de acero inoxidable gravadas al ácido con textos, ilustraciones, mapas y esquemas. Gracias a estos elementos el Ayuntamiento de La Garriga pudo sistematizar y optimizar los contenidos de memoria en su página web oficial, organizar rutas y formalizar una oferta en el ámbito del turismo del conflicto. Por otra parte, las iniciativas se desarrollaron teniendo en cuenta las asociaciones culturales locales, la asociación ADAR, así como los intereses del propio ayuntamiento. Las intervenciones tuvieron muy en cuenta las opiniones y observaciones de los profesores de primaria y secundaria. En este sentido, la experiencia se encuadraba plenamente en el ámbito de la arqueología pública y conectaba con los idearios de investigación-acción defendidos por las corrientes de renovación pedagógica (Carr y Kemmis, 1988).

Las estaciones de interpretación *in situ* tuvieron un éxito notable, tanto por su poder explicativo como por su capacidad de resistencia en tanto que aguantaron más de diez años con poco mantenimiento. Por otra parte, la experiencia generada, convenientemente evaluada a partir de encuestas de satisfacción por parte de los usuarios, permitió optimizar los prototipos y mejorar las expectativas de la museografía didáctica *all aperto*. La experiencia en cuanto a realización de estaciones de interpretación didáctica conoció un desarrollo en los años que siguieron a partir de la implementación de conjuntos de interpretación de carácter didáctico en el Castell de la Trinitat de Roses (2019) (Girona) y en el entorno del castillo de Castellbisbal (Barcelona).

Junto a estas intervenciones de dimensiones medias también se desarrollaron otras más amplias y ambiciosas, la más relevante fue el diseño y ejecución de un Centro de Interpretación de la Aviación Republicana y la Guerra Aérea (CIARGA) que, en el 2011, se ubicó en los espacios del antiguo aeródromo de Els Monjos (Santa Margarida i els Monjos, Barcelona), ocupados hoy por extensos campos de viñas, cerca de la Masia de El Serral, que había sido la sede del puesto de mando del campo, y que contaba con un magnífico refugio antiaéreo.

El proyecto museístico partía de la voluntad de ajustarse a un presupuesto no superior a los 200.000 euros de coste, incluyendo el contenedor museal, y una museografía

que debía ser didáctica y sugerente. Ello implicaba el desarrollo de un modelo que no necesariamente fuera dependiente de la subvención de las grandes administraciones. Cualquier municipio medio o incluso promotores privados podían afrontar los costes de una instalación museística de este tipo, y este reto era, precisamente, el que se quería afrontar: abrir la posibilidad de desarrollar proyectos museográficos sostenibles a partir de iniciativas municipales, ciudadanas o incluso privadas.

El contenedor se solucionó en base a la adquisición de un hangar prefabricado de 170 m² que se ubicó junto al refugio antiaéreo de la masía El Serral, en el centro neurálgico de lo que había sido el aeródromo. El Ayuntamiento optimizó la instalación con la construcción de servicios y la climatización del local.

La instalación incorporaba una colección de piezas procedentes de las excavaciones de los aeródromos del “Vesper”, así como documentos originales. Sin embargo, la componente estructurante de la museografía radicaba en propuestas comprensivas y didácticas singulares. Destacaban en este sentido las grandes maquetas de aviones Polikarpov I-15 y Polikarpov I-16, y una gran maqueta/diorama que recreaba el local “La Margaridoia”, una sala cultural polivalente del pueblo de Santa Margarida i els Monjos, reconvertida, durante la guerra, en nave industrial para ensamblar aviones Polikarpov I-15.

La museografía incorporaba también interactivos informáticos que permitían identificar y conocer los diferentes modelos de aviones, que podían observarse desde diferentes puntos de vista a partir de una navegación directa en pantalla. A partir de la propuesta el visitante se convertía en el protagonista de su propia aproximación a los modelos de maquinaria que habían protagonizado el conflicto aéreo.

Los audiovisuales también tenían en la exposición un protagonismo destacado. Se vehicularon a partir de un audiovisual de síntesis/introducción de gran formato y una suma de pequeñas pantallas dispersas en la museografía. Los audiovisuales incluían entrevistas, escenas gravadas a partir de recreación histórica e imágenes 3D desarrolladas a partir de técnicas CGI (Computer-Generated Imagery). En las propuestas videográficas se ensayó por primera vez, y de manera sistemática la incorporación de imágenes producidas a partir de recreación histórica. Con la ayuda de recreadores se gravaron escenas de bombardeos, de movilización de pilotos y

mecánicos y de utilización de refugios antiaéreos. Estas imágenes se conjuntaron con otras procedentes de 3D para resolver fondos y acciones de manera creíble, como el terrible ametrallamiento que sufrió el aeródromo el 12 de enero de 1939. En los años que siguieron la doctrina DIDPATRI de generar imágenes comprensibles del pasado a partir de la interacción de recreación histórica, matte painting y 3D, en el entorno de la Batalla del Ebro; generó productos muy potentes como el audiovisual del centro de interpretación de El Molar (Tarragona) (2019) o la propuesta audiovisual del fortín de Cunit (2019). En estas grabaciones se utilizaron recreadores de manera masiva y se consiguieron excelentes resultados, y la experiencia abría la posibilidad de generar imágenes comprensibles a bajo coste lo cual implicaba una auténtica revolución didáctica en tanto que permitía sucedáneos creíbles de situaciones, hechos y lugares históricos.

La decisión de avanzar en la vía de la revolución de la iconografía/iconología didáctica también implicó el desarrollo de escenografías con esculturas hiperrealistas incorporadas. En el centro de interpretación de Els Monjos se implementó una gran escenografía con esculturas de pilotos (obra de Mar. H. Pongiluppi), a tamaño natural representados en el interior de una caseta de control de campo. La posibilidad de visibilizar en directo el suceso de un espacio y unas personas implicaba una magnífica opción didáctica que recogía la fidelidad a un ambiente e incorporaba elementos simbólicos que permitían las más diversas lecturas: el paquete de Lucky Strike, el pañuelo de seda y el reloj de pulsera del piloto, las botellas de cerveza, los partes de vuelo, etc. Naturalmente la propuesta no implicaba una novedad en tanto que las escenografías didácticas se desarrollaron en los museos de historia natural occidentales a lo largo del siglo XX, y también en la museografía del conflicto planteada en Europa y Norteamérica en el contexto de las dos guerras mundiales. Sin embargo, sí que suponía una novedad en el panorama de la museografía de la Guerra Civil española que ha utilizado poco los recursos escenográficos y esculturales, y cuando lo ha hecho a menudo ha sido a partir de propuestas de poca calidad.

La voluntad de incorporar elementos interactivos de carácter didáctico se concretó también en la réplica de la cabina de un Polikarpov I-15, conectada a un simulador informático de vuelo, que permitía una cierta intuición de lo que suponía pilotar este tipo de aparatos. Cabe destacar, en cualquier caso, que este proyecto museográfico

se desarrolló con amplia participación de voluntariado. Colaboraron grupos de recreación histórica como la Agrupación FARE; también expertos en juegos informáticos como AVA (Aviadores Virtuales Asociados). Gracias a los grupos de recreación se pudieron obtener imágenes estáticas o cinéticas que una vez reelaboradas pasaron a formar parte del discurso museográfico y sus apéndices didácticos. La experiencia adquirida en el entorno de la recreación para evocar la aviación republicana se utilizó posteriormente, y de manera masiva, en la musealización de otros entornos de la batalla del Ebro: Centro de Interpretación de El Molar; Brigadas Internacionales en Corbera; Batalla de Raïmats... Pero los grupos de recreación histórica también se utilizaron a partir de su propia lógica, como propuestas didácticas que permitían la aproximación y vivencia a un determinado momento histórico. En base a esta lógica DIDPATRI colaboró o impulsó directamente, a partir del 2010, la celebración de una cuarentena de actividades de recreación histórica en el entorno de las Batalla del Ebro (La Garriga; Cunit; La Fararella; El Molar; Miravet...). A su vez la práctica de actividades de recreación de la Guerra Civil se impulsó de manera decidida entre los alumnos del Máster de Museología de la Universidad de Barcelona y se comenzó a introducir, con resultados interesantes, entre los alumnos de magisterio de primaria i grupos de secundaria a partir de los cursos 2016-2017.



Figura 3. Estación de interpretación didáctica. Aeródromo de Rosanes (La Garriga, Barcelona) (Foto DIDPATRI).



Figura 4. Hangar del Centro de Interpretación de la Aviación republicana y la Guerra Aérea en Els Monjos (Barcelona) (Foto DIDPATRI).



Figura 5. Refugio antiaéreo localizado a partir de georadar (Foto SOT).



Figura 6. Interactivo informático con modelos tridimensionales de aviones (Foto DIDPATRI).

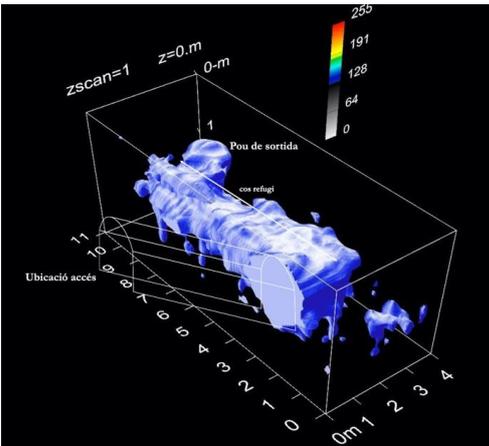


Figura 7. Escenografía con esculturas hiperrealistas Centro de Interpretación de la Aviación republicana y la Guerra Aérea en Els Monjos (Barcelona). (Mar H. Pongiluppi).



Figura 8. Cabina de simulación de vuelo Polikarpov I-15 Centro de Interpretación de la Aviación republicana y la Guerra Aérea en Els Monjos (Barcelona) (Foto DIDPATRI). (Mar H. Pongiluppi).

Imágenes del pasado y didáctica de la historia

Para explicar la guerra aérea se desarrolló un ambicioso programa iconográfico a partir de prototipos basados en el modelado 3D, y con elementos antrópicos obtenidos a partir de recreación histórica. Ello significó que, de manera sistemática, los diferentes lugares y acciones estudiados fueran objeto de reconstrucciones iconográficas que ayudaban a la formulación de hipótesis y a la vez permitían la elaboración de materiales didácticos para la socialización del objeto de estudio.

La iconografía obtenida en estas dinámicas podía replicarse en diferentes soportes (paneles, publicaciones, juegos, proyectos museográficos, medios audiovisuales, modelos de realidad virtual y aumentada, aplicaciones de telefonía móvil, etcétera), con la finalidad de incidir en la enseñanza-aprendizaje (formal y no formal) en torno a la complejidad del patrimonio trabajado. Por otra parte, como hemos señalado la generación de imágenes aprovechaba prácticas sociales emergentes (recreación histórica y técnicas de *Living History*) para generar imágenes didácticas con rapidez y a costes razonables. Esta dinámica, en el marco de las iniciativas de investigación, implicaba que, en paralelo a las investigaciones históricas y arqueológicas, se debían implementar bancos de imágenes 3D, de los diferentes espacios y artefactos estudiados, que ayudasen a formular hipótesis de investigación y, a la vez, construir imágenes comprensibles sumando las obtenidas mediante recreación o las de recreación reelaboradas a partir de la técnica del *matte painting* (Hernandez y Serra, 2014).

Los recursos digitales generados por los equipos de iconografía didáctica de DIDPATRI eran de tipo realista o hiperrealista ya que lo que se pretendía era, precisamente, suministrar imágenes detalladas y rigurosas sobre el pasado. Este programa de iconografía didáctica sobre la guerra aérea en el contexto de la Batalla del Ebro ilustraba bombardeos y combates aéreos, así como escenas a pie de aeródromo que recreaban aspectos de la actividad diaria (Íñiguez, Gesalí, Casals, 2017). Obviamente la utilización de recreadores también permitía la recomposición, mediante técnicas *matte painting*, de iconografía 2D. En el caso de las diversas intervenciones que el grupo desarrolló en el contexto de la batalla del Ebro la experiencia culminó con la edición en un relevante trabajo de síntesis iconográfica sobre la batalla (Hernández, Hernández, 2018).



Figura 9. Iconografía didáctica. Aeródromo de Els Monjos (Guillem Pongiluppi).



Figura 10. Actividades de recreación histórica. Aeródromo de Rosanes. (La Garriga Barcelona) (Foto DIDPATRI).

En definitiva, la praxis iconográfica permitía desplegar un amplio elenco de propuestas museográficas y recursos con múltiples posibilidades de desarrollo en cuanto a socialización del conocimiento de la guerra aérea.

Las acciones de memoria también son didácticas

La investigación transversal de arqueología-historia, y de didáctica-socialización, se complementaba con un tercer eje de referencia que contribuía a definir un triángulo virtuoso: las políticas de memoria. En el Estado español las políticas de memoria respecto a la Guerra Civil española no se desarrollaron de manera similar a los paralelos existentes en Europa, fundamentados en la condena del fascismo. En España, el régimen fascista pervivió durante decenios (1939-1975) y mantuvo su influencia política e ideológica en el contexto de la restauración monárquica. Como

consecuencia el desarrollo de las políticas de memoria era muy limitado, y precisamente, para paliar esta dinámica, se decidió incorporar una perspectiva de memoria a las investigaciones realizadas al entorno de la guerra aérea. Por otra parte, este nuevo eje era congruente con las dinámicas de Arqueología Pública que se estaban desarrollando, en tanto que incidían directamente en el entorno cívico de las localidades relacionadas con los procesos de investigación. En este contexto el grupo DIDPATRI impulsó acciones de memoria histórica a partir de la monumentalización de espacios históricos significativos y recuperando la historia del Ejército Popular de la República. En esta línea de trabajo, y en colaboración con entidades de la sociedad civil, se colocaron desde 2011 diversas placas conmemorativas en espacios de la Batalla del Ebro (La Fatarella; Flix; Corbera d'Ebre). En consonancia con las investigaciones realizadas en el entorno de la guerra aérea se optó por construir un monumento que recordara la epopeya de las gentes y el colectivo de pilotos, mecánicos y auxiliares que participaron en las gestas de la aviación republicana durante la Batalla del Ebro. La investigadora y artista Mar H. Pongiluppi, del grupo DIDPATRI, elaboró un bajorrelieve en bronce en memoria de la aviación republicana. La placa se ubicó justo en las cercanías del Centro de Interpretación de la Aviación Republicana (CIARGA), y junto al refugio antiaéreo de la masía El Serral, el antiguo puesto de mando del aeródromo. La iniciativa, como las anteriormente citadas, tuvo éxito. El lugar se convirtió en un espacio de referencia, apto para celebrar conmemoraciones y actividades de memoria



Figura 10. Placa en memoria de la Aviación Republicana (obra de Mar H. Pongiluppi) (Foto DIDPATRI).

Conclusiones

Las iniciativas de investigación, de socialización del conocimiento y de memoria desarrolladas por el grupo de investigación DIDPATRI en torno a la aviación republicana (1938-1939) en el contexto de la Batalla del Ebro se han desarrollado desde una perspectiva interdisciplinar. En las diferentes actividades han participado, desde el primer momento y de manera mancomunada, arqueólogos, historiadores, ingenieros, ingenieros informáticos, pedagogos, maestros, técnicos en turismo, ilustradores y escultores; y en colaboración con técnicos y miembros de la sociedad civil implicados o relacionados con los procesos de investigación en una dinámica de arqueología pública y de investigación-acción.

La investigación histórica (archivos e historia oral) y la arqueológica han avanzado a la par intentando incorporar tecnologías y técnicas avanzadas: teledetección, georradar, prospección geofísica, técnicas GIS y bases de datos. Los trabajos han tenido en cuenta buenas prácticas de arqueología pública y se han flanqueado con prácticas etnográficas en cuanto a percepción del pasado por parte de la comunidad. Los criterios de utilización de tecnologías punta también se han aplicado a la socialización del conocimiento que ha combinado recursos tradicionales (artículos científicos, libros, organización de archivos, materiales didácticos y de divulgación) con propuestas singulares: iconografía matte painting, recreaciones 3D, juegos informáticos, museografía didáctica, museografía *all aperto*, producción videográfica, etcétera. Finalmente, las dinámicas de socialización también se complementaron con políticas de memoria construyendo espacios conmemorativos a partir de monumentos dedicados a la aviación republicana. Se trata, por otra parte, de una experiencia abierta y acumulativa que se va ampliando con nuevas actividades e iniciativas de investigación y que continuara desarrollándose en los próximos años.

Referencias

- Arnabat, R., Gesalí, D. e Íñiguez, D. (2009). La Campanya Aèria contra Catalunya durant la Guerra Civil (1936-1939). *L'Avenç*, 344, 44-52.
- Arnabat, R. y Hernández, F. X. (2011). *Estratègies de recerca i transferència del coneixement històric-arqueològic. El cas de l'aviació republicana (1938-1939)*. Llibres de Matricula.

- Arnabat, R. e Íñiguez, D. (Coords.) (2012). *El Penedès sota les bombes. Crònica d'un setge aeri (1937-1939)*. Cossetània.
- Arnabat, R. e Íñiguez, D. (2013). *Atac i defensa de la rereguarda. Els bombardeigs franquistes a les comarques de Tarragona i les Terres de l'Ebre 1936-1939*. Cossetània.
- Balicki, J. (2010). Watch-Fires of a Hundred Circling Camps. Theoretical and Practical Approaches to Investigating Civil War Campsites. En C. A. Geier, L. E. Babits y D. D. Scott (Eds.), *The Historical Archaeology of Military Sites: Method and Topic*. (pp. 7-74) Texas A&M University Press.
- Besolí, A., Fernández, M. y Tatjer, M. (2006). Ingeniería civil para la guerra, patrimonio para edificar la paz: El caso de los refugios antiaéreos de Barcelona. En M. Á. Álvarez (Ed.), *Patrimonio industrial e historia militar. Nuevos usos en el urbanismo y la cultura* (pp. 281-292). Ediciones CICEES.
- Capellades, J. (2010). *Memòries d'un mecànic de l'aviació republicana*. Andana.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Martínez Roca.
- Coma, L. y Costa, E. (2008). El refugi antiaeri de l'estació de la Garriga. *Ebre 38. Revista Internacional de la Guerra Civil (1936-1939)*, 3, 251-156.
- Coma, L. (2009). *Proposta didàctica pel camp d'aviació de Rosanes*. Taller de Projectes DidPatri.
- Coma, L. y Rojo, M. C. (2010). Arqueología y museografía didáctica en los aeródromos de la guerra. *Ebre 38. Revista Internacional de la Guerra Civil (1936-1939)*, 5, 165-177.
- Connor, M. y Scott, D. D. (1998). Metal Detector Use in Archaeology: An Introduction. *Historical Archaeology*, 32(4), 76-85.
- De la Bédoyère, G. (2001). *Aviation Archaeology in Britain*. Shire Publications.
- Faulkner, N. y Durrani, N. (2008). *In search of the Zeppelin War. The Archaeology of the First Blitz*. Tempus Publishing.
- Gesalí, D. e Íñiguez, D. (2009). *Aviació i guerra a la Garriga 1933-1946: el camp d'aviació civil, l'aeròdrom militar i el final de la guerra*. Ajuntament de la Garriga.
- Gesalí, D. e Íñiguez, D. (2011). Els aeròdroms republicans i la defensa de Catalunya. *Indrets d'una guerra (1936-1939)*. SEAS.
- Gesalí, D. e Íñiguez, D. (2012). *La guerra aèria a Catalunya (1936-1939)*. Dalmau.
- Hernández, F. X. y Serra, M. (2014). Imaginar la Historia: una cuestión de imágenes. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 78, 17-14.
- Hernández, F. X. y Hernández, M. (2018). *Ebre 1938. Imatges d'una batalla*. Angle Editorial.
- Holyoak, V. (2001). Airfields as Battlefields, Aircraft as an Archaeological Resource: British Military Aviation in the First Half of the C20th. En P. W. M. Freeman y A. Pollard (Eds.) (2001), *Fields of Conflict: Progress and Prospect in Battlefield Archaeology. Proceedings of a Conference Held in the Department of Archaeology, University of Glasgow, April 2000*. BAR International Series, 958. The Basingstone Press.
- Íñiguez, D. (2002). *El Vesper de la Gloriosa. L'aviació republicana*. Llibres de Matrícula.
- Íñiguez, D. (2007). Los Aeródromos de campaña en la Guerra de España. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 51, 71-87.
- Íñiguez, D. (2010). *La guerra aèria a Catalunya (1936-1939). Història, didàctica i museografia*. Tesis doctoral inédita. Universitat de Barcelona.

- Íñiguez, D., Gesalí, D. y Casals, J. R. (2017). *Sota les bombes. Els atacs aeris a Catalunya durant la Guerra Civil*. Angle Editorial.
- Moshenka, G. (2009). Contested Pasts and Community Archaeologies: Public Engagement in the Archaeology of Modern Conflict. En N. Forbes, R. Page y G. Pérez (Eds.), *Europe's Deadly Century. Perspectives on 20th Century Conflict Heritage* (pp. 73-79). English Heritage.
- Pollard, T. (2008). The Rust of Time: Metal Detecting and Battlefield Archaeology. En S. I Thomas y P. G. Stone (Eds.), *Metal Detecting & Archaeology*. Newcastle University.
- Ramoneda, J. (2010). *¡Muera la Muerte! España 1936-1939. Memorias de guerra de un piloto de caza luchador por la república*. Lectio.
- Ramsey, W. (Ed.) (1980). *The Battle of Britain. Then and Now*. After the Battle.
- Rojo, M. C. (2012). ¿Arqueología y aviación? La excavación de aeródromos de campaña en el Penedés. *RUHM*, 1(2), 85-108.
- Rojo, M. C., Cardona, G., Espinal, A., Fernández, I., Polonio, T. y Yubero, T. (2011). L'arqueologia de la guerra aèria: metodologia, treball de camp i problemàtiques. En R. Arnabat y F. X. Hernández (Eds.), *Estratègies de recerca i transferència del coneixement històric-arqueològic. El cas de l'aviació republicana (1938-1939)* (pp. 141-158). Llibres de Matrícula.
- Rubio, X., Rojo, M. C., Yubero, M. y Cardona, G. (2011). L'ús de sistemes d'informació geogràfica en l'arqueologia del conflicte. En R. Arnabat y F. X. Hernández (Eds.), *Estratègies de recerca i transferència del coneixement històric-arqueològic. El cas de l'aviació republicana (1938-1939)* (pp. 159-176). Llibres de Matrícula.
- Rubio, X., Cela, J. M. y Hernández, F. X. (2012). Simulating Archaeologists? Using Agent-based Modelling to Improve Battlefield Excavations. *Journal of Archaeological Science*, 39, 347-356
- Sala, R., Garcia, E. y Tamba, R. (2011). Les aportacions de la prospecció geofísica al coneixement dels aeròdroms del Penedès. En R. Arnabat y F. X. Hernández (Eds.), *Estratègies de recerca i transferència del coneixement històric-arqueològic. El cas de l'aviació republicana (1938-1939)*. (pp.119-140). Llibres de Matrícula.