

**Cortese, Maria Elena**, *L'acqua, il grano, il ferro. Opifici idraulici medievali nel bacino Farma-Merse*, Firenze, Edizioni all'Insegna del Giglio, 1997, pp. 320, ISBN 88-7814-111-9.

Presentación. Prefacio. Introducción. Fuentes y bibliografía: I. La ricerca. II. I mulini. III. Gli impianti siderurgici. Conclusión. Catálogo.

El volumen se articula en cuatro partes; comienza con una sección introductoria, en la cual se presentan los aspectos relativos al marco geográfico del área estudiada en el trabajo de campo. Se pasa después a la descripción y análisis de los sistemas de molienda: una primera parte dedicada al contexto tecnológico italiano y europeo, basado en los datos de la literatura existente sobre el tema, para centrarse posteriormente en el estudio de los datos disponibles sobre las características tecnológicas de esos sistemas en base a la lectura de las fuentes escritas y arqueológicas. Finalmente dedica parte del trabajo a la historia de las fábricas que ha estudiado con respecto a su aspecto y a la difusión en el territorio, la característica y gerencia de los sistemas utilizados, y su importancia económica. El tercer capítulo, estructurado en tres secciones de manera análoga a la anterior, se dedica a los sistemas hidráulicos de las siderurgias del hierro y el acero. Sigue una conclusión corta en la cual Cortese esquematiza consideraciones sintetizadas de manera ordenada y que ahora analizaremos. Tras ella una última parte comprende un catálogo detallado de todos los establecimientos censados, incluyendo las estructuras añadidas a la original.

Con el aumento de la población en toda Europa –del siglo X en adelante– se produjo una demanda siempre mayor de los recursos alimenticios, lo cual hizo aumentar el espacio cultivado para producir las cantidades necesarias, mejorar las técnicas agrícolas y los instrumentos del trabajo y, finalmente encontrar nuevas fuentes de energía que sustituyeran al "animal". Nuevas fórmulas (el molino, los sistemas hidráulicos del hierro y el acero, al *gualchiere*... eran entonces los más pujantes en fábricas "industriales" del Medioevo tardío) fueron diseminadas por todo el continente con apenas garantías mínimas de operación. La autora hace frente al argumento estudiando una región del territorio al sur de Siena: la cuenca de los ríos Farma y Merse y, con un análisis cuidadoso, realiza una descripción detallada de todas las fábricas tomadas de un censo que trae tras de sí las características tecnológicas. Además trabaja finalmente su importancia económica completando así su estudio.

El trabajo de Elena Cortese sobre estos molinos harineros se publicó en los Cuadernos del Departamento de Arqueología e Historia del Arte de la Universidad de Siena, sección arqueológica. En él Maria Elena vuelve a incidir en las pautas de las actividades llevadas ya a cabo de antemano en

[MyC, 8, 2005, 259-336]

todo el ámbito del Progetto Finalizzato Beni Culturali del C.N.R. (Progetto Strategico e Finalizzato "Beni Culturali" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Comitato 15). La articulación del volumen, de hecho, considera la segunda parte dedicada a un banco de datos sobre las estructuras hidráulicas del valle, y a los funcionamientos metalúrgicos que desempeñaron un papel extremadamente significativo, mientras que en una primera parte hace frente con rigor a la historia de los problemas de la tecnología y a las cuestiones histórico-territoriales en esta parte de la región de Siena. No obstante, no deja de ser significativo por sí mismo el repertorio de documentos materiales y las áreas arqueológicas destinadas a la producción, donde es posible verificar las primeras aplicaciones de la fuerza hidráulica en la metalurgia de la Toscana. Todo ello muestra la existencia de una tendencia general socio-histórica preexistente, que no asume el significado y la importancia de todos estos datos más allá de la mera descripción física. No tiene sentido, de hecho, estudiar las tecnologías de las sociedades preindustriales prescindiendo del eco social.

El origen de la disciplina de la Arqueología Industrial como tal, se sitúa en la pasada década de los cincuenta. Tras la Segunda Guerra Mundial, Europa estaba devastada y el aparato de producción arrasado. La reconstrucción y renovación, apoyadas por el dinero del Plan Marshall, se inician con gran celeridad. Existía una confianza inquebrantable en la Ciencia y en la Técnica, consideradas como los motores del desarrollo humano. Todo esto supondrá la sustitución de los viejos paisajes industriales por unos nuevos, lo cual, en muchos casos conllevó el traslado geográfico de los mismos y el abandono y deterioro de los otros. En este contexto surge el interés por la conservación y el estudio de las viejas estructuras fabriles con cierto valor histórico-artístico.

Tal vertiente del Patrimonio Histórico y Cultural se encuentra poco difundida y mal valorada. Pero el interés de la disciplina, ya asentada dentro de los círculos universitarios de algunos países, por estos restos se ha visto respaldado por la creciente importancia que ha tomado la Economía y la Historia Social en nuestro tiempo. Con lo cual, su estudio está más o menos asegurado. La Arqueología Industrial, debido al objeto de su estudio, se ha convertido así en un instrumento válido para conocer los diferentes niveles del proceso tecnológico y su difusión, tanto territorial como social, a lo largo de la Historia. La labor se centra entonces en el estudio de los restos materiales y en los equipamientos de los procesos de producción, pero también en las personas, las ideas y la estructura socio-profesional de la población. Estas fuentes permiten conocer a las personas y a las corrientes intelectuales que dieron lugar a los diferentes modelos de relación social y a la materialización del hecho industrial.

Pero la Historia Técnica no es nada original de nuestro tiempo. Con anterioridad ya existían asociaciones que se dedicaban al estudio y al coleccionismo de máquinas. Normalmente, eran ingenieros que se ocupaban de ello en sus ratos de tiempo libre como simple afición. Más tarde, los geógrafos y los arquitectos centraron su interés en los barrios de obreros y en las áreas industriales al amparo del auge de la Historia Socioeconómica. Consideraban estas zonas del espacio urbanizado como el escenario del devenir histórico de unas clases sociales antes ignoradas por la Historia. Desde este momento, una gran interdisciplinariedad ha caracterizado a la Arqueología Industrial, suponiendo a la vez su mayor fuerza y su mayor debilidad.

En un principio había un gran interés por la Primera Revolución Industrial y un olvido considerable por periodos más antiguos o más recientes. Ahora se entiende la Industria en un sentido más amplio: “*Alguien produce algo para otro en un lugar habilitado para ello*”. El enfoque de las actuaciones de esta disciplina debe dirigirse al estudio de este patrimonio y a su conservación como únicas vías válidas para la comprensión de muchos de los cambios que se han producido en el seno de la sociedad en los últimos siglos.

Ya sólo nos resta por valorar el impacto social de esta rama de la Arqueología entre los estudios sociales. Su aparición supuso que los investigadores abrieran un nuevo campo de estudio. Las Ciencias Sociales no sólo se deben dedicar a la recuperación del pasado, o a la comprensión del presente, sino que deben aportar todo lo que esté en su mano para poder avanzar hacia el futuro. Los hechos económicos de un lugar están estrechamente relacionados con sus habitantes y si conseguimos entender su influencia en las diversas estructuras sociales, el camino hacia adelante será mucho más fácil.

Pero Maria E. Cortese no sólo es consciente de ello sino que además apunta interpretaciones sobre el mayor problema de esta disciplina en el campo al que ella dedica su libro. Una compatibilidad difícil de abordar es el de las variadas fuentes: el problema energético de cada civilización agraria es fundamental, sobre todo cuando la población está en aumento. La población que crece aumenta las demandas de energía, y más en concreto de alimento. Durante la Edad Media el agua se convierte así en un elemento fundamental como recurso energético de la animación. Pero para producir más alimento son cuantitativamente mayores los avances en la búsqueda de nuevas fuerzas mecánicas. Y estas, desde edades muy recientes, se procuraron encontrar en la fuerza de los esclavos o los animales. Para alimentar esclavos o animales era además necesario lograr más espacio cultivado, y más espacio cultivado solamente se puede obtener aumentando las tierras agrícolas a costa de terrenos boscosos. Por lo tanto, haciendo esto se liquidaba otro recurso

fundamental de las economías agrarias, el bosque, que con su madera de construcción permite hacer frente a la calefacción doméstica y a la hornada de alimentos, más allá de eso a la construcción de muchas herramientas, las casas, las naves... El talado se convertía así en un juego de equilibrio entre las diversas fuentes de la energía: los hombres, los animales y los árboles. Ante tamaño problema de difícil solución, y el paso de la esclavitud institucionalizada no permitió que las civilizaciones medievales europeas cubrieran sus necesidades. Fue entonces cuando llegó el relevo de la Ciencia y la Tecnología.

De esta manera con el aumento de la población que se vivía en toda Europa se hizo frente al problema en primer lugar con una multiplicación de los espacios de cultivo. La ampliación de los campos no introdujo dificultad en esa época en la que se consideraba la existencia de muchos bosques a disposición de la población como una realidad. Para cultivar más tierra la explotación de la fuerza de los animales era entonces mucho más intensiva y necesaria que antes. Fue ésta, durante largo tiempo, la conquista más importante, en términos generales, en el marco de los recursos mecánicos, resumidos en el macho de tiro y el arado. Así en el norte de Europa aumentó también el número de los caballos, hasta entonces poco usados en los trabajos de los campos y de los transportes. Y con ellos llegó la revolución del nuevo comercio y de las nuevas vía mercantiles. Pero en este camino, el de la explotación más intensiva de los bienes orgánicos y de la energía animal y arbórea, era difícil mantener este progreso en la producción de recursos alimenticios.

Era necesario pues, según Cortese, encontrar una nueva fuente de energía que no proviniera de la tierra como las otras. Fue cuando se optó por recurrir a la explotación del agua y del viento, recursos no orgánicos, que no debía ser una cuestión de nuevas invenciones. Quizás los barcos de vela existieron ya en los imperios de la Antigüedad del Este 6000 años antes de Cristo e incluso hay también quién piensa que ya era anterior a la revolución neolítica. En cuanto al molino harinero accionado mediante la fuerza hidráulica era por lo menos anterior al siglo I antes de Cristo en su formulación teórica. El molino de viento parece ser una invención persa. En Persia el siglo posterior a Cristo se documenta ya. Pero en este trabajo, Cortese no sólo se ciñe a estos aspectos sino que también hace hincapié en la importancia económica de su uso y de su explotación a escala europea. Se pregunta la autora: *¿Fue una 'revolución', por lo tanto?* Sí y no. Ya que no lo ve así desde el punto de vista cuantitativo. A pesar de ello representaban entre un 1 y un 2 por ciento de la dotación energética, y supusieron una gran transformación en la estructura económica y en la urbana en particular, por lo que, para la autora, la Revolución Industrial posterior fue solo la continuación de un cambio ya iniciado. Este planteamiento ha atraído la

atención de los historiadores durante mucho tiempo aunque con dudas numerosas.

Hay que resolver problemas de cronología, problemas relativos a la difusión geográfica, y de análisis de carácter más regional. Es aquí donde parecen comenzar las dificultades. En el estudio del mundo medieval, los trabajos acerca de la presencia de la técnica en el seno de la cotidianidad no son muy amplios. Los documentos –sabemos– cada vez parecen ser fuentes más ricas para realizar estudios en este sentido. Aunque no por ello el análisis de la estructura de un arado, un edificio, un horno, un molino harinero, un barco se convierte en una empresa laboriosa. El historiador debe ir, en estos casos, más allá del documento escrito y acceder también al estudio de la iconografía, el análisis de la lingüística y la búsqueda arqueológica.

En el trabajo editado de Maria Elena Cortese sobre el estudio de los sistemas energéticos de la comarca de Siena y en particular de la zona de las vaguadas del Farma-Merse, podemos observar una búsqueda de planteamientos generales y bien analizados desde el punto de vista estructural, geográfico y en cierta medida económico, social, jurídico y cronológico de los molinos en el área toscana, lo cual le permite analizar la particularidad de los asentamientos siderúrgicos que emplean la energía hidráulica. Esto le permite realizar un juicio de valor de estos métodos técnicos: *“quello della lavorazione di un materiale come il ferro, così importante in ogni processo di sviluppo, tramite l'uso di una fonte d'energia inorganica quale la corrente dell'acqua. Il ferro e l'acqua, dunque, sei-sette secoli prima del ferro e del carbone”*.

Así, en este volumen se dan los datos necesarios en una búsqueda destinada a reconstruir la red de las fábricas hidráulicas desarrolladas junto al Merse y a Farma en los siglos de la Baja Edad Media. Se distancia inicialmente de cuestiones de carácter histórico-tecnológico puro: ¿En que medida estaban difundidas en el área las tecnologías hidráulicas? ¿Cuáles eran los tipos de ruedas empleadas? ¿Cómo se trabajaban los mecanismos necesarios para utilizar la energía del agua en el funcionamiento del hierro?. Tal metodología le lleva sin embargo a catalizar la atención sobre todo en la estructura, en su eficacia y productividad, haciéndole a veces perder de vista la figura del molinero y su entorno; los hombres. Lo cual no deja de sorprender ya que eran ellos los que poseyeron la técnica que se intenta estudiar y, además, ellos ocupaban la posición para transmitir el conocimiento, que era un bagaje técnico y cultural indispensable.

Se tendría que pasar necesariamente a tantear si el ‘poteri’ era prerrogativa, lo cual no debía ser cierto del todo, ya que eso explicaría la estabilidad de los molinos, cronológicamente hablando. Eso supondría tener la potestad sobre la fuerza de trabajo, los canales y los cambios en su administración así como el poder sobre el uso del agua. Esto implicaría la

disponibilidad contractual de las materias primas es decir el agua, el grano y el metal. Por supuesto esto supondría la búsqueda más exhaustiva de documentación en fuentes escritas que sustente las cuestiones planteadas por los trabajos de campo y argumentos como el de la autora: *“dalla trattazione è infatti rimasto escluso un tipo particolare di strutture produttive idrauliche sicuramente presenti nel territorio in oggetto, cioè le gualchiere; ciò a causa dell’assoluta sporadicità delle informazioni reperite sia nelle fonti documentarie, sia durante l’indagine sul terreno. Probabilmente sarebbe possibile trovare molti dati riguardo a questi impianti produttivi nella documentazione relativa all’Arte della Lana di Siena, ma una ricerca entro tale fondo costituirebbe già di per sé l’oggetto di un intero libro”*.

La segunda consideración es relativa al diverso arco cronológico, ya que el número de molinos disminuirá o aumentará en relación con las fluctuaciones demográficas, aunque el mecanismo solo sufrirá variaciones mínimas, manteniéndose su evolución de forma estática hasta la industrialización del siglo XIX, en cuanto supondría el plantearse la implantación de la siderurgia hidráulica como una ‘invención’ medieval. Hay que tener en cuenta que esta nueva maquinaria supuso un cambio potencial positivo en la producción, buscando intencionalmente la eficiencia, cual si fuera un anuncio de la cercana ‘modernidad’ en la que se estaba ya entrando a través del Humanismo. Desde la baja Edad Media se pasó a nuevas innovaciones técnicas como el uso (aún como un escarceo en la Ciencia) del vapor, o el aprovechamiento del agua para lograr con mayor perfección la fusión del mineral desde el método siderúrgico indirecto.

Quizás, el mayor peligro para esta clase de patrimonio técnico-industrial, no sea la mano del hombre sino la ignorancia del valor del mismo. La sociedad aún no ha sabido percatarse de ello y gran parte de él permanece, activo o inactivo, dando lugar a una manifestación histórico-artística. Trabajos como el que aquí presentamos comentando su contenido, suponen una de las mejores vías de entrada a esos bienes de interés, no solo cultural, sino histórico también.

Maria Elena Cortese es profesora de la Facoltà di Lettere e Filosofia de la Università degli Studi di Siena. Autora de una tesis doctoral titulada *Signori e castelli. Famiglie aristocratiche, dominati signorili e trasformazioni insediative nel comitatus fiorentino* (2005).

Pablo Miguel Orduna Portús  
Universidad de Navarra

**García Herrero, María del Carmen**, *Del nacer y el vivir. Fragmentos para una historia de la vida en la Baja Edad Media*, ed. a cargo de Ángela Muñoz Fernández, col. “De Letras”, Institución “Fernando el Católico” (CSIC), Diputación de Zaragoza, Zaragoza, 2005, 422 pp. ISBN 84-7820-785-6.