

El último viaje de la Samper

M.^a Ángeles Tomás Obón
Fotografías de M.^a Ángeles Tomás



Foto de grupo tras la colocación de la Samper en su nueva ubicación. De izda. a dcha. Luis Lasala, voluntario del Pozo de San Juan; Luigi Erbi, jefe de obra de ENEL; Bartolo Aglio e Ignacio García, también voluntarios del Pozo de San Juan; Ramón, responsable de la UTE encargada del desmantelamiento de la central; la técnico de seguridad de la UTE y el responsable de la empresa de transporte que realizó el viaje.

Desde el pasado 19 de diciembre la vieja locomotora de vapor Samper de Calanda descansa orgullosa en el Museo Minero de Andorra, en el Pozo de San Juan. Con su belleza y grandiosidad acapara todas las miradas de los visitantes.

El ferrocarril minero Andorra-Escatrón fue la última línea con locomotoras a vapor en funcionamiento en Europa —dejó de operar en agosto de 1984—, siendo por esta razón una línea muy conocida entre los aficionados al ferrocarril. Pero, desafortunadamente, de todo el patrimonio e infraestructuras de esta línea queda poco. Así, del extraordinario parque de vehículos de la línea, muy heterogéneo y que contó con locomotoras de vapor legendarias, entre las que figuran nuestra protagonista, la última de las construidas en España, y las más grandes en servicio de toda Europa occidental, la Andorra y la Escatrón, poco queda en Andorra. La Baldwin está al cuidado de los Amigos del Ferrocarril de Zaragoza. Las dos Mikados y la Cabeza Gorda (la única Pacific que queda en España) pasaron al Museo Nacional Ferroviario. El camión ZNS está expuesto en la Poble-Castellar (Barcelona). Solo la Andorra, que fue donada a la localidad y se expone frente a la antigua estación, la Samper de Calanda y la Robot, que se colocaron en el recinto de la Central Térmica Teruel, permanecieron en el territorio.

El peso del servicio en el ferrocarril minero Andorra-Escatrón desde su inauguración en 1953 recaía sobre dos locomotoras tender de rodaje 2-4-2, construidas por la firma alemana Jung: la Andorra y la Escatrón, pero estas locomotoras resultaron insuficientes para asegurar el suministro regular de lignito a la central térmica. Por ello en 1957 se optó por ampliar el parque motor con una nueva máquina de análogas características a las ya existentes. Pero a finales de los 50 la fabricación de locomotoras de vapor estaba en declive y la empresa alemana Jung no estaba dispuesta a trabajar en el pedido de una sola unidad. Así que el encargo se hizo a la firma barcelonesa La Maquinista Terrestre y Marítima, que fabricó una locomotora de parecidas características y prestaciones a las ya existentes en el ferrocarril minero. Fue, además, la última locomotora de vapor construida por la factoría catalana, número de fábrica 721 del año 1958. Se bautizó con el nombre de Samper de Calanda, población situada prácticamente a mitad del recorrido de la línea. Fue la primera de las máquinas utilizadas por la Empresa Nacional Calvo Sotelo (ENCASO) que utilizó gasoil como combustible para producir vapor. En 1980 ya estaba retirada de la circulación y guardada en el interior del depósito andorrano. Una vez clausurada la línea, fue cedida a la Escuela de Ingenieros de Zaragoza, aunque permaneció depositada en el recinto de la central térmica de Andorra a los pies de la chimenea hasta el pasado 19 de diciembre cuando, tras una complicada y vistosa operación, fue trasladada al Museo Minero, MWINAS, sito en el Pozo de San Juan, también en Andorra, convirtiéndose en una de las piezas más importantes del museo y, desde luego, la más llamativa.

Pero los trámites para este último viaje habían comenzado mucho antes. En marzo de 2017 ya se había solicitado formalmente por parte de la Comarca y de la Asociación de Voluntarios Pozo de San Juan a Endesa la cesión y traslado para su exposición en el Pozo de San Juan, pero resultó que la locomotora estaba cedida a la Escuela de Ingenieros de la Universidad de Zaragoza. En febrero de 2020, tras múltiples trámites, el Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social de la Universidad de Zaragoza se manifiesta apoyando la cesión al museo minero. A partir de ese momento está en manos de Endesa que la locomotora se traslade al museo. Es en el verano del 2022 cuando ENDESA confirma que la locomotora será

trasladada al Pozo de San Juan y que los costes serán asumidos por ellos. Además, la locomotora irá acompañada de un vagón, un tramo de vía, traviesas y un cambio de vías. Finalmente, ante el inminente desmantelamiento de la central, el 28 de noviembre de ese mismo año se firma el acuerdo de cesión entre Endesa Generación y la Comarca Andorra-Sierra de Arcos para la cesión no solo de la locomotora y los accesorios para su exhibición, sino también de otros interesantes y valiosos elementos previamente seleccionados por los voluntarios (dos turbinas, un rotor, maquetas y un panel del centro de control de la central), que han ido llegando al museo a lo largo de estos primeros meses del 2023.

El traslado de la locomotora y del vagón-tolva se llevó a cabo los días 19 y 20 de diciembre mediante una operación de gran complejidad técnica en la que participó un dispositivo humano compuesto por 12 personas entre empleados de Endesa y de sus empresas auxiliares y contó con exigentes medidas de seguridad.

Para su recepción en el museo fue fundamental el trabajo de los voluntarios del Pozo de San Juan (Bartolo Aglio, Ignacio García y Luis Lasala), que durante varias semanas estuvieron preparando las instalaciones para recibir la tan deseada pieza. Las grandes dimensiones de la misma (el peso de la locomotora asciende a 116 toneladas y el del vagón-tolva a 22) supuso que para su traslado fuera necesario contar con dos grúas de 450 y 250 toneladas, así como de dos góndolas de grandes dimensiones, lo que implicó realizar ciertas adaptaciones en el recinto museístico, como ampliar la puerta del vallado trasero, eliminar varias curvas del camino que conduce a la zona de exhibición para que pudieran maniobrar las grúas o quitar el cartel de bienvenida a la entrada del mismo. Además, previamente, los voluntarios prepararon un tramo de raíles con sus traviesas y grava siguiendo los métodos de antaño para colocar la locomotora sobre los mismos.

Un extraordinario despliegue de medios para este último viaje de la Samper, que resultó ser todo un espectáculo por el gran tamaño de los elementos participantes y la complejidad, dificultad, coordinación y precisión en todas las maniobras.

Hoy, la Samper es ya una pieza fundamental del museo minero, aunque todavía no se puede acceder al interior de la misma, pues ahora será necesario realizar algunas labores de restauración y puesta a punto.



La locomotora en la central depositada ya en el camión que realizará el transporte hasta el museo.



Camino del Pozo de San Juan.



Dentro ya del museo minero.



Dos grúas de gran tamaño fueron necesarias para levantar la locomotora.



Operarios colocando los ganchos para poder levantar la locomotora.



Delicado momento en el que con dos grúas de gran tonelaje se levanta la locomotora del camión para depositarla sobre los raíles preparados a tal fin en el museo minero.



Última parada, museo minero.

EL MWINAS, garante/guardián de la memoria

Voluntarios del Pozo de San Juan y Manuel Galve Dolz
Fotografía de Manuel Galve

Tras el desmantelamiento de la central térmica de Andorra el museo minero de Andorra-Sierra de Arcos, MWINAS, se ha convertido en el guardián de algunas piezas procedentes de la central que nos ayudan a preservar su memoria y a entender el funcionamiento de una central térmica. Con ellas se cierra el discurso expositivo del museo, en el que ahora los visitantes podrán conocer y comprender el recorrido del mineral desde la profundidad de la tierra hasta su transformación en la luz que iluminaba nuestros hogares y pueblos.

La exposición exterior del museo acoge un conjunto de turbinas de alta y baja presión, una válvula de regulación del cuerpo de alta presión, una pieza de los ventiladores de tiro forzado para las calderas y los componentes de un molino de carbón. Todas estas piezas ya por sí solas resultan formidables por sus grandes dimensiones y despiertan el interés y la curiosidad, pero además ayudan a explicar de una manera sencilla el funcionamiento de una central termoelectrónica, que básicamente y de manera muy simplificada es este: una vez que el carbón llega a la central se muele en los molinos, pasa pulverizado a las calderas, donde se hace la combustión que produce el calor que calienta el agua hasta conseguir vapor a alta presión, que pasa a las turbinas y por movimiento mecánico de giro transmite la potencia al generador eléctrico que genera la electricidad.

Todas estas piezas forman parte del convenio firmado el pasado mes de noviembre entre Endesa y la Comarca Andorra-Sierra de Arcos y ha sido Endesa la que ha financiado el traslado. Han ido llegando poco a poco desde mediados de enero hasta mediados de marzo. Queda en manos de la comarca la musealización de las mismas para integrarlas en el discurso del museo y en las visitas guiadas. También se ha depositado en el recinto museístico, gracias a la persistencia de los voluntarios, un fragmento de varias toneladas de la chimenea, uno de los primeros en ser seccionados de la zona basal en las labores preparatorias para la demolición de la misma, convirtiéndose en el único resto físico conservado de la emblemática chimenea, faro de la minería en la provincia de Teruel, desaparecida para siempre el pasado 16 de febrero.

¿Cómo funciona una turbina?

Las turbinas son máquinas que transforman la energía cinética de un fluido en energía mecánica de rotación; tienen una parte fija, el estator, y otra giratoria, el rotor. El rotor consta de un eje con una serie de ruedas de álabes concéntricas a él, distribuidas convenientemente a lo largo de su longitud que lo hacen girar, obteniendo una potencia disponible para cualquier fin práctico.

Las turbinas de la Central Térmica Teruel eran accionadas por el vapor que se producía en la caldera y que a la entrada de la misma tenía un valor de 162 kg/cm² y 538 °C. Cada turbina consta de dos rotores independientes unidos mecánicamente: el

rotor de alta presión y el de baja presión. A medida que el vapor incide en los álabes que hacen girar al rotor va expandiéndose, perdiendo presión y temperatura. Con el objetivo de obtener el mayor rendimiento, el rotor de alta presión tiene cuatro cuerpos de álabes. Asimismo, el rotor de baja presión es de doble flujo (el vapor entra por el centro y se expande en direcciones opuestas) y consta de dos grupos simétricos de siete/seis álabes de reacción. A la salida de esta etapa el vapor iba al condensador con una presión de 0,069 kg/cm² a 38 °C.

Entre las ruedas de álabes móviles hay unas coronas de álabes fijos unidos a la carcasa que tienen el objeto de orientar el flujo de vapor que sale de una rueda móvil dirigiéndolo convenientemente a la siguiente. En cada cuerpo se dispone de unas barreras, los cierres laberínticos entre el rotor y el estator, que impiden la fuga de vapor. La proximidad entre los elementos fijos y móviles de la turbina obliga a cuidadosos procesos de calentamiento y enfriamiento determinados por el fabricante, Mitsubishi, para evitar rozamientos. El de calentamiento podía llegar a seis horas y el de enfriamiento a siete días, en los que el rotor debía estar girando a 3 revoluciones por minuto. Un nuevo diseño de Mitsubishi hizo los rotores más eficientes, permitiendo aumentar la potencia nominal de los grupos de 350 a 360 MW.

Los dos rotores de la turbina estaban unidos mecánicamente con el rotor del alternador donde se producía la energía eléctrica a 18 kW y 50 Hz, girando todo el conjunto a 3000 r.p.m.

La entrada del vapor a la turbina se hacía por dos válvulas de regulación que, mediante un ingenioso sistema de aceite a presión, regulaba la apertura de las mismas controlando la presión y caudal.



Dos rotores juntos, el de baja y el de alta presión.