

>

E

S

T

U

D

I

O

S



# FERROCARRIL MINERO ANDORRA- ESCATRÓN

## UNA SOLUCIÓN AL PROBLEMA DE TRANSPORTE EN EL DISTRITO DE TERUEL\*

ANTONIO PIZARRO LOSILLA  
INGENIERO TÉCNICO DE MINAS

### ANTECEDENTES

Ha sido siempre el mayor problema para la actividad minera y su desarrollo –sin duda alguna el mayor obstáculo para el desarrollo de este sector– la ausencia de buenos medios de transporte hasta los centros de consumo, de tal manera que una de las aportaciones más importantes que podía llevar a cabo el Estado era la provisión de una adecuada infraestructura viaria, y solo había dos medios de transporte económicamente eficientes para el carbón, el ferrocarril y la navegación de cabotaje.

Esa ha sido la causa de que los territorios mineros hayan buscado siempre una salida a ese mineral cuya extracción suponía tanto esfuerzo pero que no llegaba en tiempo y forma a los lugares de consumo, de tal manera que Aragón no iba a ser menos, al ser un territorio de interior que conforma la península Ibérica, y basaba sus principales vías de comunicación articulándolas desde la Antigüedad por el eje del río Ebro y sus afluentes, que vertebran el territorio aragonés. Este ha sido tradicionalmente el canal principal para su comercio, pero había que llegar hasta el río.

El Bajo Aragón histórico, zona eminentemente agrícola, encontró una esperanza para su desarrollo económico con el descubrimiento a mediados del siglo XIX de grandes yacimientos carboníferos en la zona comprendida entre los municipios de Gargallo, Alia-ga, Montalbán y Utrillas, y posteriormente más al norte en Andorra, Ariño, Alloza y Castellote.

\* Fotos: Fondo documental de la SEPI (Sociedad Estatal de Participaciones Industriales)



Transporte de carbón mediante carros en el origen de la actividad extractiva.

El problema estaba en que su explotación solo sería rentable con un transporte que lo acercara a los grandes centros industriales del estado, dependientes totalmente de las importaciones de carbón inglés.

Todo este panorama sería el catalizador de diversas iniciativas ferroviarias durante el siglo XIX en Aragón, de las cuales solo cuajó, y en parte, la línea que naciendo en Zaragoza había de tener dos destinos: Escatrón, punto hasta el cual las embarcaciones podían llegar remontando el río Ebro, y Gargallo, donde se recogería la futura producción minera de la comarca. Esta es la situación que encontramos hacia 1860.

El papel del Estado, aparte de la legislación general, el control de las concesiones y ayudas, era también orientador sobre los trazados. De tal manera que, según reflejaron algunos autores de la época, se mantuvo como constante aspiración la de dotar a todas las capitales de provincia, al menos, de una conexión ferroviaria, cualquiera que fuese su coste, para evitarles de esta forma un subdesarrollo mayor del que padecían. Así, una ley de 21 de enero de 1870 acuerda que se construyan líneas que pongan en comunicación todas las capitales de provincia y los centros productores más importantes con las líneas generales.

Posteriormente el gobierno de la Restauración consiguió aprobar la Ley de Ferrocarriles de 1877, que incluyó las siguientes líneas ferroviarias en la zona:

Zaragoza a Escatrón.

Val de Zafán a Gargallo.

Val de Zafán a Alcañiz, Reus y Tarragona.

Val de Zafán a Utrillas por Gargallo y Andorra.

Utrillas a La Zaida.

Teruel a Gargallo por el río Alfambra y Utrillas.

En el listado anterior podemos observar cómo se recoge una línea que pasaría por Utrillas, Gargallo, Andorra y uniría con Val de Zafán; pero esa ley no gustó nada en Alcañiz, ya que solo una de las líneas había de pasar obligatoriamente por esta ciudad, cuando la intención era convertirse en el punto de encuentro de todos estos ferrocarriles.

En el año 1879 el Ferrocarril (FC) de Zaragoza llega a tan solo 32 km de Alcañiz, a La Puebla de Híjar, y según la ley de concesión tenía que continuar hasta Gargallo; la compañía ferroviaria había estudiado su trazado por Andorra, el camino más directo, pero esta decisión no era del agrado de las fuerzas vivas de Alcañiz.

Para tratar de impulsar todos estos temas se celebran en 1879 dos reuniones en Alcañiz, una con los representantes de los municipios de la zona y de los pueblos catalanes por donde se prevé pase el FC hacia el Mediterráneo. La segunda congrega a la mayoría de cargos electos municipales, provinciales y los representantes del Bajo Aragón en las Cortes, con el propósito de hacer Alcañiz el centro de la red de FC prevista.

Estas reuniones dan su fruto, en diciembre de 1879 se leen en el Congreso de los Diputados tres proposiciones de ley para el otorgamiento de concesiones ferroviarias que continuarán la línea ya construida en Zaragoza y La Puebla de Híjar; la segunda proposición, presentada por Lorenzo Guillelmí, establecía dos ramales en vía estrecha, uno hacia el Mediterráneo y otro que llegaría a la cuenca minera de Gargallo-Utrillas (enlazando con el previsto FC Teruel-Gargallo). Son leídas las proposiciones y la referente a los ramales de vía estrecha quedó estancada en su concesión y nunca fue aprobada.

Hacia 1899 se propone la construcción de un ramal entre Alcañiz y Teruel para comunicar las dos ciudades más importantes de la provincia y como vía para extraer los carbones y otros minerales de la cuenca Gargallo-Utrillas.

Con el paso del tiempo, desde comienzos del siglo XX, se plantearon otras iniciativas ferroviarias, todas se basaban en el establecimiento de líneas con un ancho de vía inferior al normal y en algunos casos utilizando la red de carreteras del estado, para economizar gastos de infraestructuras.

## **REALIDAD DEL TRANSPORTE POR CARRETERA**

Con la dinámica plasmada anteriormente iban transcurriendo los años sin dar una solución definitiva, o en cualquier caso medianamente razonable, al asunto del transporte de materias primas extraídas en las diferentes cuencas del Distrito Minero de Teruel, un problema que se iba arrastrando desde el inicio de las explotaciones y que prácticamente a mitad del siglo XX continuaba como en el origen. Todas las expectativas tanto económicas como de bienestar que se crearon con el descubrimiento del mineral que dormía en las entrañas de este territorio se iban esfumando por no dar una solución eficaz al traslado del carbón extraído.

Al no plasmarse sobre el terreno los diferentes proyectos de construcción de ferrocarriles, el transporte por carretera se hacía imprescindible, si en muchos casos no era para llegar a los puntos de consumo, sí, al menos, para llegar por este medio hasta un lugar donde se procediera a cargar en un medio de transporte con más capacidad como era el ferrocarril, este será el caso del cargadero de La Puebla de Híjar.

En marzo de 1942, el ingeniero jefe del distrito minero de Teruel envía un informe al Ilmo. Sr. director general de Minas y Combustibles, Madrid; en él se reflejan las necesidades para los explotadores de minas de carbón y se hacen las siguientes propuestas:

- Para aumentar progresivamente la producción de carbón en el distrito de Teruel y en bien de la economía nacional, sería conveniente proporcionar a los explotadores de las minas de Teruel los medios necesarios, de los cuales carecían, para alcanzar esa máxima producción, que no era aventurado afirmar que podía llegar a 50 000 toneladas mensuales (frente a las 30 000 t que venían extrayendo), sin más preparación que la que las minas poseían en ese momento.
- Además, era preciso que la Comisaría de Carburantes Líquidos realizase un esfuerzo concediendo a esta provincia un cupo mensual de 160 000 litros de gasolina (equivalentes a 20 000 t con exclusión de las 10 000 que aproximadamente produce la Sociedad Minas y Ferrocarriles de Utrillas, que tenía medios propios de transporte con su FC de Utrillas a Zaragoza), o sea, 50 000 litros más de los que en esas fechas se remitían. Acompaña esta solicitud con un informe elaborado por la Delegación del Sindicato Nacional del Combustible en la provincia de Teruel, con los datos adquiridos por su iniciativa y los facilitados por Jefatura de Minas, en el que incluye curiosas fotografías que demuestran las dificultades con que tropiezan los explotadores para llegar al máximo rendimiento de sus minas.
- Y, por otra parte, que el organismo competente proporcionara para camiones destinados al transporte las cubiertas y cámaras necesarias, ya que la escasez de ellas daba lugar a frecuentísimos accidentes.



Accidente por las malas condiciones de los vehículos.

Hay una referencia importante, la que realiza Pedro Alcaine, en su libro *Ariño y su carbón*, en la que refleja cómo la empresa SAMCA, que ya tenía explotaciones en el Val de Ariño, padece los problemas antes citados en sus minas por estas mismas fechas:

*Estas minas, situadas a unos 34 km de la Estación de FC de Híjar, tenían que transportar el carbón en camiones y para ello SAMCA adquirió 17 camiones rusos de unas 4 t de carga, con el propósito de que con remolques fuesen la base reguladora del precio, evitando el tener que sujetarse a los abusivos precios que pudieran exigir los transportistas si se hubiesen quedado solos. Pero el grave problema de la gasolina y la falta de cubiertas para las ruedas de los camiones, era tal, que solo para una producción de 3000 t mensuales, los cupos de gasolina eran insuficientes para transportar esas toneladas, ayudados con algún camión particular. También el sistema de distribución de los cupos de gasolina llegaba casi siempre con mucho retraso, obligando entonces a parar la producción, durante varios días, cosa muy lamentable en aquellos tiempos tan necesitados de este producto de primera necesidad en toda España y SAMCA, teniendo las minas para producir 7500 t de carbón por mes, tenía que tener estas paralizadas, por falta de materiales y combustible.*

GRÁFICO DE LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN  
TERUEL

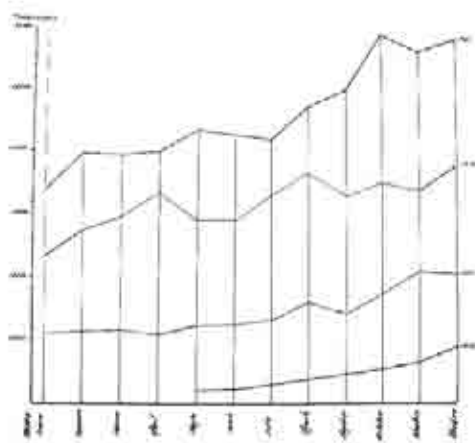


Gráfico de la evolución de la producción entre 1938 y 1941 en el distrito minero de Teruel.

En el citado informe, el jefe del distrito minero de Teruel incluye un gráfico, donde se muestra claramente el progresivo aumento de la producción desde mayo de 1938 hasta fin de diciembre de 1941; de forma que concluye dicho informe justificando sobradamente la petición de los citados elementos e insiste en que se atienda por los organismos pertinentes la razonable y angustiosa demanda que los mineros le encargan.

En este informe utiliza asimismo un estudio realizado por la Delegación Provincial del Sindicato Nacional del Combustible en Teruel, en el que se recogen una serie de variables, aspectos e interrogantes que reflejan las situaciones que se padecían:



Acumulación del carbón extraído por falta de medios de transporte.

- El ritmo de producción. Según el gráfico que se acompañaba, era de lo más halagüeño, en mayo de 1938 la producción diaria había sido de unas 45 t/día y a 31 de diciembre de 1941 era de 1180 t/día. La pregunta que quedaba en el aire era qué cantidad se alcanzaría si tuvieran los elementos indispensables.
- El estado de la producción. En enero de 1942 se habían producido 26 731 t, de las cuales 17 011 fueron transportadas por carretera y las otras 9720 t pertenecientes a Minas y Ferrocarriles de Utrillas, por ferrocarril. Como se reflejaba en las fotografías, quedaban almacenadas un gran número de toneladas y los explotadores bajaron el ritmo de extracción al objeto de que se quemara en bocamina, mientras la demanda por este combustible era cada día mayor.
- El carbón que se quemaba en bocamina, dadas las características de los carbones de esta provincia, al estar amontonado algún tiempo, se autocombustionaba y hay referencias de años anteriores en los que habían sido miles las toneladas que por no transportarlas se habían quemado en bocamina y aun otras en otros depósitos cerca del cargue a ferrocarril después de los grandes sacrificios que habían tenido que hacer para transportarlas por carretera.
- El temor del explotador se basaba en que, después de vencer tantos inconvenientes para la extracción que en aquellas circunstancias existían de personal, de útiles, etc., el carbón se les incendiara en bocamina por llevar días y meses almacenado por falta de transporte.
- El transporte por carretera, a excepción de MFU que dispone de ferrocarril y transporte propio, las 47 minas restantes debían hacerlo indefectiblemente por carretera con recorridos largos en camiones. Constantemente los explotadores de minas de





Carbón que se quema en bocamina al llevar tiempo acumulado.

la provincia estaban haciendo pedidos para que se les importaran del extranjero los camiones, sin conseguir nada, teniendo que ir a morir a manos de transportistas con precios elevadísimos.

La gasolina que se les suministraba en aquel entonces era insuficiente, ya que se calcula un gasto medio de 8 litros por tonelada de transporte y, como vienen a ser 20 000 t las que han de transportar, se necesitarían 160 000 litros de carburante.

En cuanto a piezas de repuesto, se señalaba que había varios mineros que desde que se habían empezado a suministrar cubiertas por turnos, y se dieron órdenes para que se les repartiera, no habían recibido ninguna y acababan empleando ruedas con artificios temerarios.

- Además de la falta de vagones en el ferrocarril, una vez que llegaba el carbón extraído hasta la estación de FC y alrededores, la falta de medios para transportarlo al punto de destino era también muy grave.

En explotaciones a las que se les podía sacar un rendimiento de 40 t/día, escasamente se extraían 10 t y este era el motivo clave para que cuando los carbones llegaban a Barcelona, zona donde más se consumía, tuvieran unos precios astronómicos comparados con el precio de coste en bocamina, que habitualmente llegaba a 40 pts. por tonelada, o todo lo más 50 pts.

A los explotadores se les dejaba, y con razón, almacenar carbón entre los andenes más del cupo de vagones que se le tenía asignados, así que los explotadores esperaban pacientes a que les tocara el turno de carga, con su montón en el sitio designado para la compañía de ferrocarril.



Carga de vagones en la estación de La Puebla de Híjar.

- En cuanto a la producción, si se resolviera el inconveniente del transporte, se aseguraba que las 17 011 t antedichas que se transportaban por carretera y ferrocarril los particulares podían llegar mensualmente a duplicarlas o más y que se podía asegurar sin ningún miedo a equivocaciones que en vez de las 30 000 t aproximadamente que se producen en la provincia se llegaría a 60 000 t, de tal manera que el mercado del carbón podría fácilmente normalizarse y bajar considerablemente el precio tanto para industrias como para usos domésticos, tan solo con darles facilidades de transporte.

Por ser un problema de capital importancia y de interés nacional el vicepresidente del INI, Mario Herrán, envía un escrito a la Dirección General de Transportes del Ministerio del Ejército, de fecha 3 de octubre de 1942, en los siguientes términos:

*La principal preocupación del Instituto es que la producción nacional de carbón en las circunstancias actuales sea facilitada por cuantos medios se encuentren posibles.*

*Las minas de lignito de la provincia de Teruel que por la naturaleza del combustible, necesitan un sistema de transporte que desaloje el carbón de la mina a medida que se va explotando, encuentra dificultades en la capacidad de los transportes disponibles, así mismo la Jefatura de Minas de aquel distrito asegura que la producción podría incrementarse muy notablemente si los propietarios de minas pudiesen disponer de adecuados medios de transporte.*

Por lo que hace una petición a la Dirección General de Transportes de la sección de camiones a gasógeno, dependiente del Ministerio del Ejército, para que eventualmente y, si las condiciones de esta organización lo permitían, de ser posible un acuerdo entre los mineros



Carbón acumulado entre los andenes esperando a ser cargado para transportar.

interesados y esa dirección General, cierto número de camiones afectos a la sección citada fuesen destacados para realizar aquel transporte, y así se vería atenuado el problema del transporte.

## LLEGADA DE ENCASO. PLANES DEL INI SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL FERROCARRIL MINERO

A principios del año 1942, el INI creó el llamado Consejo Técnico de Combustibles Líquidos y Lubricantes, que se encargaría de diseñar las actividades concretas que el INI emprendería en materia de carburantes y, por tanto, la organización y regulación de las empresas dedicadas a la obtención de hidrocarburos por destilación de pizarras y lignitos.

Poco tiempo después, el INI decidió fundar una empresa encargada de la gestión de este proyecto, se acordó que la empresa se denominase Empresa Nacional Calvo Sotelo (ENCASO), esta empresa se constituyó como sociedad anónima el 24 de noviembre de 1943.

Las actividades que ENCASO tenía previstas realizar en el Grupo Ebro comprendían un conjunto de proyectos relacionados entre sí y cuya ejecución se dividía en dos fases. Por una parte, en una zona sin determinar pero cercana al río Ebro se preveía construir un complejo industrial integrado por diversas factorías y una central térmica.

La situación exacta de la zona industrial no estaba decidida, pero quedaba claro que una de las cuencas mineras de Teruel suministraría la materia prima o combustible, o sea el lignito, estas instalaciones industriales exigían un programa de suministro de carbón que se calculaba en unas 210 000 t necesarias para el primer año de trabajo de la central térmica y en 1 165 000 t a partir del quinto año, cuando todas las fábricas estuvieran en servicio.



Transporte de carbón desde bocamina mediante machos.

El problema minero que planteaban estas cifras de producción y los plazos que se debían alcanzar era muy importante, de tal manera que ENCASO consideró más conveniente, para adaptarse a sus necesidades, la cuenca de Alloza-Ariño-Andorra.

Este proyecto estaba estrechamente ligado al plan de desarrollo de la producción en las diversas subcuencas de Teruel, pero, además, como era prácticamente forzosa la ubicación de las plantas industriales consumidoras de carbón a orillas del Ebro por la falta de agua en las zonas donde se ubican las explotaciones mineras, el conjunto de actuaciones vendría a favorecer el desarrollo de ambas zonas.

Desde el punto de vista minero, la cuenca de Alloza-Ariño-Andorra reunía, también, las ventajas de tener una gran regularidad estratigráfica, capas potentes, concesiones poco subdivididas y que no estaba toda ella, como ocurre en la zona de Utrillas, en manos de un solo grupo industrial.

Pero, además, existían otros motivos que influirían poderosamente en dedicar preferente atención a esta cuenca y que eran consecuencia de la calidad de sus carbones, según información que se barajó por aquellas fechas de la alemana IG Farbenindustrie, en cuyos estudios de los lignitos de la zona llegó a la conclusión de que eran muy apropiados para la hidrogenación directa.

La empresa ENCASO, y por supuesto el INI, barajaba estos datos; así se recogía en una de sus múltiples comunicaciones entre los dirigentes de ambos organismos:

*Es evidente que si se consigue un buen rendimiento en los ensayos semi-industriales que con partidas de cierta importancia de estos carbones nos proponemos realizar en las fábricas de IG Farbenindustrie, el problema de fabricación de combustibles*

*líquidos en la cuenca de Teruel puede tener solución muy satisfactoria a base de los carbones de la subcuenca anteriormente citada. Hay que apreciar que en los primeros momentos el desarrollo de producción pueda ser más elevado en las zonas de Gargallo-Estercuel-Crivillén y Castellote, pero a la larga la masa principal de carbón ha de ser producida en la subcuenca Alloza-Ariño-Andorra.*

*Ni que decir tiene que con estos argumentos cada vez pierde más interés la zona de Utrillas-Escucha, por quedar más alejada, y que está en manos de un poderoso grupo industrial, con el que no será fácil establecer convenios.*

Sobre el emplazamiento de las plantas que habían de beneficiar el lignito, según los estudios realizados, no cabía más discusión que ubicarlas en cualquiera de los dos lugares a las orillas del Ebro: La Zaida y Escatrón.

Donde sí existió discusión fue en la manera de llegar con el lignito extraído a las plantas de utilización, solucionando el problema enquistado del transporte, así que la Empresa Nacional Calvo Sotelo, estudia, redacta y entrega varios estudios pormenorizados al Instituto Nacional de Industria sobre las posibles soluciones al transporte en la cuenca de Teruel. A mediados de 1943 entrega toda la documentación con las tres opciones que ha barajado.

Es fácil de comprender que cualquiera de las opciones o proyectos de vías de transporte debería estar estrechamente ligada al plan de desarrollo de la producción en las diversas subcuencas de Teruel —ya que, aunque la prioritaria sería la de Andorra-Alloza-Ariño, también se contemplaban otras muy cercanas— y como, además, estaba obligado en cierta forma por los requerimientos de un caudal importante de agua, la ubicación de las plantas industriales consumidoras de carbón se consideraba forzosa a orillas del Ebro.

## Solución 1

Se parte de la premisa de emplazar las plantas en **Escatrón**. Y consiste en construir un ferrocarril minero de ancho de vía normal y 50 km de longitud desde las inmediaciones de Andorra hasta Escatrón.

Para tener una opinión sobre esta opción había que tener los proyectos de los tramos Andorra-Samper de Calanda y Samper de Calanda-Escatrón, estudiar las características del terreno por el que se iba a desarrollar y la longitud antes indicada; el presupuesto de infraestructura se cifró en unos 50 000 000 de pesetas.

Había que añadir un problema manifiesto en la adquisición del material de la vía necesario, pues este trazado no figuraba en plan alguno de los aprobados, por lo que quizás se haría necesaria una disposición, tal vez con rango de ley, que lo autorizase.

En el supuesto de que llegasen a utilizar carbones de otras subcuencas cercanas, dicho ferrocarril se prolongaría desde las inmediaciones del pueblo de Andorra hasta las proximidades de la estación de la línea de ferrocarril Alcañiz-Teruel, siendo de aproximadamente unos 6 km esta prolongación.



Orígenes de las explotaciones en el Val de Ariño.

Desde el lugar de empalme de esta prolongación con el ferrocarril Teruel-Alcañiz, sería necesario terminar el trozo de este ferrocarril comprendido entre las estaciones de Andorra y Gargallo, con el fin de hacer posible el transporte de los carbones de esta subcuenca.

Si en algún momento se llegasen a utilizar los carbones de la zona de Utrillas, sería necesario construir el tramo de ferrocarril de Teruel-Alcañiz comprendido entre Gargallo a Escucha, lo que son 32 km más. Si se llegasen a utilizar los carbones de Castellote se construiría un cable aéreo de unos 18 km de longitud para llevar ese carbón a un punto de la línea de ferrocarril Teruel-Alcañiz.

Hechas las valoraciones pertinentes y con las variables anteriormente apuntadas, el coste total de esta solución serían unos 91 200 000 pts., de los cuales 50 000 000 serían a cargo del INI y 41 200 000 a cuenta del ferrocarril de Teruel-Alcañiz.

Los costes de los transportes del carbón, según los cálculos realizados, serían los siguientes:

De Andorra a Escatrón	4 pts.
De Gargallo a Escatrón	8,78 pts.
De Utrillas a Escatrón	15,90 pts.
De Castellote a Escatrón	6,44 pts.

## Solución 2

Se supone igualmente el emplazamiento de las plantas en **Escatrón**. Y consiste en construir el ramal de vía de 8 km de Andorra a la línea de Teruel-Alcañiz y un ramal de

18 km de Samper de Calanda a Escatrón. O sea, los carbones de la cuenca de Alloza-Ariño-Andorra harían este recorrido de 93 km.

El ferrocarril de Teruel-Alcañiz sería construido desde la estación de Escucha hasta Alcañiz, si se utilizaran los carbones de Utrillas, o desde la estación de Gargallo hasta Alcañiz, si se utilizaran los carbones de esta cuenca.

Si se llegasen a utilizar los carbones de la zona de Castellote, igualmente se tendría que construir el cable aéreo de 18 km.

Realizados los cálculos de las diferentes variables, el coste total de esta solución serían 65 000 000 de pesetas, de los cuales 25 400 000 serían a cargo del INI y los 40 500 000 restantes, a cargo del ferrocarril Teruel-Alcañiz.

Los costes de los transportes del carbón serían:

De Andorra a Escatrón	15,94 pts.
De Gargallo a Escatrón	19,44 pts.
De Utrillas a Escatrón	26,55 pts.
De Castellote a Escatrón	17,10 pts.

El coste de construcción de los tramos citados es sensiblemente inferior a la solución anterior, pero la distancia a recorrer es bastante mayor, llega casi al doble y además el transporte discurre en buena parte por la línea de Alcañiz-La Puebla de Híjar-Samper de Calanda-Zaragoza, que sería comercial y tendría unos costes mayores que se reflejan en el transporte, al no ser una línea dedicada exclusivamente para el carbón, así mismo tendría el hándicap de horarios, al tener que ser compartida por trenes de viajeros, mercancías y el carbón.

### Solución 3

Supone el emplazamiento de las plantas beneficiadoras de lignito en **La Zaida**.

Existe una línea de Barcelona a Zaragoza, en cuyo tramo de Samper de Calanda a La Zaida la previsión sería transportar 1 500 000 de toneladas anuales, además del tráfico que cabe estimar como normal de dicho ferrocarril, lo cual requeriría 44 circulaciones diarias, suponiendo que las locomotoras que hacen servicio de lanzadera en la subida de La Puebla, para dar doble tracción, bajen acopladas, con el fin de no crear más circulaciones.

Dado el número de locomotoras que resultarían precisas, aun en el caso favorable de disponer de suficientes locomotoras tipo 1700, que son las de mayor esfuerzo tractor, con la eventualidad de que se tuvieran que aumentar considerablemente las circulaciones al verse obligados a utilizar locomotoras de menor potencia, y teniendo en cuenta las enseñanzas de la práctica de explotación, se deducía la necesidad del establecimiento de la doble vía para salvar las grandes dificultades con que habría de llevarse a cabo el transporte de carbones en vía sencilla, si ello llegara a ser factible, y en evitación de que el tramo Samper-La Zaida constituyese una estrangulación de circulaciones de la línea general Madrid-Barcelona.

Los gastos aproximados que ocasionaría el establecimiento de la doble vía y la ampliación de instalaciones imprescindibles se estimaban en:

Infraestructura	3 900 000 pts.
Superestructura	4 600 000 pts.
Ampliación de instalaciones en La Zaida	1 400 000 pts.
Ampliación de instalaciones en Azaila	550 000 pts.
Ampliación de instalaciones en La Puebla	550 000 pts.
Ampliación de instalaciones en Samper	1 400 000 pts.
Ampliación apartadero en La Zaida	600 000 pts.
Total	13 000 000 pts.

Se construiría el ramal de 8 km, ya mencionado, desde las cercanías del pueblo de Andorra hasta la estación de Andorra en el ferrocarril Teruel-Alcañiz y el tramo de 60 km de este ferrocarril comprendido entre las estaciones de Gargallo y Alcañiz.

Si se empleasen los carbones de Utrillas, sería necesario construir además el tramo de 32 km comprendido entre las estaciones de Gargallo y Escucha y un cable aéreo de 5 km desde esta estación a Utrillas.

Para desarrollar la producción en la cuenca de Castellote sería necesario construir el cable de 18 km que queda consignado en la solución 1. Los carbones circularían por el ferrocarril de Teruel a Alcañiz hasta Samper y desde esta estación recorrerían 25 km por la línea general de Zaragoza a Barcelona para llegar a La Zaida.

En opinión del ingeniero de Caminos, Sr. Mendoza, que estudió convenientemente este transporte, no sería posible intercalar en esta sección de la línea general, sin causar trastornos a la circulación, trenes carboneros para un transporte diario de 4000 a 4500 t de carbón y sería necesario colocar doble vía en este trayecto de Samper a La Zaida; concluye diciendo este ingeniero que este trayecto sería de explotación muy costosa, por tener una fuerte rampa en contra de la carga. La distancia entre Andorra y La Zaida quedaría marcada en 100 km.

A base de desarrollar la producción de las cuencas de Alloza-Ariño-Andorra, Gargallo-Estercuel y Castellote, representaría una inversión de 57 700 000 pts., de las que 17 200 000 serían a cuenta del INI y 40 500 000 pts. a cuenta del ferrocarril Teruel-Alcañiz y Red Nacional.

El coste del transporte de carbón sería:

De Andorra a La Zaida	19,67 pts.
De Gargallo a La Zaida	23,17 pts.
De Utrillas a La Zaida	30,27 pts.
De Castellote a La Zaida	20,83 pts.

Por todo lo anteriormente expuesto es evidente la ventaja de la **solución 1**, correspondiente a la construcción del ramal de Andorra a Escatrón. La distancia al Ebro es mínima y el coste del transporte es significativamente inferior que en las otras opciones.





Una unidad de ferrocarril dispuesta para transportar carbón por la línea Andorra-Escatrón.

Ahora bien, con la solución 1 se llegaría en el caso de transportes del orden de 1 000 000 de toneladas anuales, a la tarifa de 0,08 t/km, que según la opinión de ENCASO, perfectamente de acuerdo con la del ingeniero Sr. Mendoza, es una tarifa límite, por debajo de la cual será muy difícil tener un transporte que no produzca pérdidas al ferrocarril.

Por lo tanto, no se podía pensar en que el ferrocarril Teruel-Alcañiz pudiera hacer a ENCASO el transporte bien a Escatrón, bien a La Zaida por el mismo precio que a ENCASO le costaría llevar los carbones a Escatrón con el ramal que proyectaba de Andorra a dicho punto.

En definitiva, quedaba bien claro que la construcción del ferrocarril Andorra-Escatrón era la única solución que podía hacer aceptable la instalación a orillas del Ebro de las fábricas que tenía proyectadas la empresa Nacional Calvo Sotelo.

Un punto importante que influyó decisivamente en esta decisión es que el plazo de terminación sería sensiblemente corto y que coincidiría igualmente con la finalización de la construcción de las primeras plantas consumidoras de carbón (central térmica y planta de abonos nitrogenados).

Elegida la localidad de Escatrón para ubicar el denominado Complejo Industrial del Ebro y diseñado el recorrido que realizaría dicho ferrocarril, el expediente del mismo se inicia en el año 1943, con la elaboración de los primeros planos, la redacción de una parte del proyecto y de un estudio económico sobre la rentabilidad de este transporte; en definitiva, pasos fundamentales para la construcción de dicha infraestructura, que perdura en una parte importante en la actualidad.

No se comenzaría a construir hasta 1947, pero esta fase será motivo de estudio en otro trabajo posterior.

## BIBLIOGRAFÍA

ALCAINE BURILLO, Pedro. *Ariño y su carbón: relato de un tiempo*. Zaragoza, 1998.

Archivo SEPI (Sociedad Española de Participaciones Industriales). Estudios y Proyectos. Expediente Ferrocarril minero Andorra-Escatrón, documentos 293, 3802, 3804.

FERNÁNDEZ CLEMENTE, Eloy. *Historia del Ferrocarril Turodense*. Teruel, Instituto de Estudios Turoleses, col. Cartillas Turoleses, 1987, pp. 5-8.

LERMA LOSCOS, Josefina y FABRO ESTEBAN, Gema. *De carbón es la luz. Historia de ENCASO (1942-1972) y ENDESA (1972-2005) en las cuencas mineras turoleses*. Zaragoza, Fundación ENDESA, 2007, pp. 69-73.