

VII Congreso de la Asociación de Historia Económica.-

**Mesa 9: Cambio tecnológico y transformación económica:
indicadores y perspectivas.**

*

“Innovación tecnológica y desarrollo económico: la metalurgia del mercurio en Mieres, Asturias, siglos XIX – XX.
El ejemplo de la sociedad especial minera *El Porvenir*”.

*

María Fernanda Fernández Gutiérrez

Licenciada de grado en Historia del Arte

Becaria F. P. U. del M. E. C.

Departamento de Historia del Arte y Musicología de la Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Oviedo (UOV)

Innovación tecnológica y desarrollo económico: la metalurgia del mercurio en Mieres, Asturias, siglos XIX – XX. El ejemplo de la sociedad especial minera *El Porvenir*.

El marco espacial y temporal: Asturias, siglos XIX y XX.

El Principado de Asturias vivió hasta la edad contemporánea una existencia bastante lánguida y apegada a la tradición, sin participar en movimientos de desarrollo industrial. Aferrada a un sistema social y económico tradicional, basado en la agricultura, la ganadería y la pesca, la región disponía de escasos márgenes para realizar otras actividades. Esta situación no es ninguna excepción, sino la tónica general en buena parte de España,

En la segunda mitad del siglo XVIII se sientan las bases del ulterior desarrollo nacional y regional: la Ilustración, que en el Principado contó con personalidades de la talla del Conde de Toreno o G. M. de Jovellanos, auspició un primer avance. El atraso regional sería combatido partiendo del conocimiento de las riquezas regionales¹, mediante la instauración de un sistema racional para su explotación y con la dotación de industrias, tanto extractivas como de transformación, al socaire de planteamientos europeos similares del siglo de las luces.

De la trascendencia de este período son consecuencias importantes para la economía y la tecnología de nuestro país:

- la creación de los primeros centros superiores de formación técnica, como la fundación de la Casa Academia de Minas de Almadén en 1777 y del Real Instituto Asturiano de Náutica y Mineralogía de Gijón, en 1789. En ellos se forman los nuevos profesionales que ejercitan sus conocimientos teóricos y prácticos, del mismo nivel que otros centros europeos, en las nuevas industrias españolas, en sus minas y fábricas.
- la promulgación de determinadas disposiciones legales proclives al desarrollo industrial, que desembocan en la trascendental Ley de Minas de 1825 elaborada por Fausto de Elhuyar; a ésta suceden otras modificaciones parciales a lo largo del siglo XIX. Se crea un nuevo marco jurídico favorable a la expansión empresarial e industrial, que se combina con medidas arancelarias diversas.
- la activa investigación y difusión por parte de científicos y académicos, españoles y extranjeros, del potencial de nuestros recursos. Publicaciones científicas, ya sean revistas especializadas o monografías, se hacen eco de yacimientos, factorías y nuevas sociedades dedicadas a estos fines, atrayendo a nuevos capitalistas y técnicos.

Así que la Ilustración supuso para España y muy particularmente, para Asturias, una nueva situación en que la Corona pretende fomentar un cambio económico basado en la industrialización del país, participando ella misma a

¹ Trabajos como el de Gaspar CASAL, *Informe sobre la Historia Natural y Médica del Principado de Asturias*, Madrid, 1762 o el de Antonio CARREÑO Y CAÑEDO, *Informe sobre las minas de carbón de piedra y otras especies*, referido a Asturias y fechado en 1787 (reproducido en Luis ADARO Y RUIZ FALCÓ, *Datos y documentos para una historia minera e industrial de Asturias*, T. I, Gijón, Suministros Adaro, 1981, pp. 47 – 52). Sobre el papel de Jovellanos en el conocimiento y difusión de nuestros recursos, así como en la activación de la economía regional, abundan las referencias, pero nos quedamos con la síntesis debida a Sebastián COLL MARTÍN, *Jovellanos y la minería asturiana. Textos inéditos de Don Gaspar Melchor de Jovellanos*, Oviedo, Cátedra Feijoo de la Universidad de Oviedo, 1984.

través de las factorías de propiedad real (como las Reales Fábricas de Armas de Trubia y Oviedo, en Asturias) y auspiciando la instalación de empresas privadas.

Los yacimientos minerales, los cursos de agua, las vías de comunicación y la mano de obra son los factores geográficos que determinan la implantación de la industria en este período histórico. La hulla es, sin duda, el recurso de mayor trascendencia para Asturias; su extracción estuvo asociada con una primera industria transformadora: la siderometalurgia, que se sirvió del carbón como combustible y, en menor medida, del pobre mineral de hierro regional para su producción. Esta realidad ha sido reiterada y detalladamente investigada por distintos historiadores económicos, contando con bibliografía precisa y actualizada.

Pero además se contaba con otras riquezas en el subsuelo que en la actualidad empiezan a estudiarse con detalle, demostrándose que los minerales no férricos estuvieron también en el origen de la industrialización regional, participando de forma decisiva en la innovación técnica y el desarrollo económico contemporáneo². Esta realidad ha sido señalada también por recientes estudios franceses, que demuestran la trascendencia de la minería metálica al margen del hierro en el país sobre todo en el origen del desarrollo industrial: trascendencia cifrada tanto en la técnica aplicada como en la expansión económica que produjo³.

En último término, en este asunto como en otros, apreciamos la evolución desde las teorías de industrialización más tradicionales hacia explicaciones alternativas que sacan a la luz el desarrollo de sectores de la producción menos conocidos⁴.

De este modo, algunos particulares y sociedades pioneras, de escaso capital y reducidas instalaciones, tuvieron el mérito de interesarse por diferentes recursos minerales que habían sido dados a conocer a través de los trabajos de eminentes geólogos, como Buvignier, Barrois o Verneuil⁵. Pero sin duda, las principales contribuciones se deben al francés Adriano Paillette y al alemán Guillermo Schulz⁶, del que recientemente se ha celebrado el bicentenario y tenido ocasión de recordar su trascendencia para la historia de Asturias.

² Para Asturias son reveladores de esta tendencia el trabajo de Carlos LUQUE CABAL y Manuel GUTIÉRREZ CLAVEROL, *La minería en los Picos de Europa*, Oviedo, Noega, 2000 o el de Faustino SUÁREZ ANTUÑA, “Las minas de Llampaces y Llaímo: dos ejemplos de utilización del cable aéreo en la minería de montaña del Alto Nalón”, *Memorana*, nº 3, Oviedo, Julio – Diciembre 1999, pp. 49 – 54 (estudio del transporte de mineral de hierro y cobre en minas de la cuenca del Nalón).

³ Véase el trabajo de la doctora en historia Anne – Françoise GARÇON, *Mine et métal, 1780 – 1880. Les non – ferreux et l’industrialisation*, Rennes, PUR (Collection Art & Société), 1998

⁴ Como ejemplo, citaremos dos obras clásicas del mismo autor, Jordi NADAL OLLER, que evoluciona desde principios convencionales en *El fracaso de la Revolución Industrial en España, 1814 – 1913*, Barcelona, Ariel, 1988 a plantearse otras actividades en *La cara oculta de la industrialización española*, Madrid, Alianza, 1994.

⁵ Citaremos como ejemplo el trabajo de BUVIGNIER, “Note géologique sur les Asturies”, *Bulletin de la Société Géologique de France*, T. 1, 1831, p. 100 et ss; a Charles BARROIS se debe un trabajo básico y de gran difusión, la monografía *Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galicie*, editado en la serie *Mémoires de la Société Géologique du Nord de la France*, T. II, nº 1, Lille, Imprimerie et Librairie de Six – Horemans, 1882.

⁶ Una relación de los trabajos de ambos puede consultarse en Luis ADARO Y RUIZ FALCÓ, “Prólogo y bibliografía minera y geológica asturiana”, en *Bibliófilos Asturianos. Volumen IV: de la antigua minería asturiana*, Luarca, Bibliófilos Asturianos, 1973.

En diferentes lugares del Principado que ellos habían señalado se extrajeron, con no pocas dificultades, cobre, manganeso, plomo, cobalto o cinabrio, que se sometían a preparaciones mecánicas y procesos metalúrgicos para la obtención de los deseados metales. En general, al conocimiento científico de los criaderos sucedía rápidamente una explotación de los mismos por sociedades en que participaban algunos de estos mismos profesionales.

Caracterización del área del Caudal y del yacimiento de cinabrio.

De este modo llegamos al tema que nos ocupa en la presente comunicación: la desconocida industria del mercurio en Asturias, o formulado con mayor precisión, la exposición del interés de las sociedades minerometalúrgicas del área de Mieres, dedicadas a la extracción del cinabrio, su preparación mecánica y la metalurgia del mercurio, así como el aprovechamiento de los compuestos de arsénico presentes en el yacimiento, con fines comerciales.

Nos situamos en la Cuenca Carbonífera Central, en el área o valle del Caudal, término que engloba los concejos limítrofes de Mieres, Lena y Aller. El período que nos ocupa es amplio, pues abarca las décadas de 1840 a 1920, aunque con posterioridad la actividad fue retomada ante las necesidades coyunturales de azogue del mercado mundial⁷.

Se trata de una cuenca eminentemente hullera, en la que se instalaron sociedades de gran envergadura como *Hulleras del Turón* o la *Hullera Española*, y dotada de factorías para la obtención de hierro y acero: *Fábrica de Mieres S.A.* reunía minas de carbón y de hierro en esta zona, junto con su gran planta siderometalúrgica emplazada en Ablaña.

Pero este territorio cuenta con otros recursos en el subsuelo. El principal de ellos es un criadero irregular de cinabrio, que aflora en diferentes puntos y se aprovechó para la obtención tanto de azogue como de arsénico, debido a la impregnación que presentaba de este venenoso metal.

El yacimiento de cinabrio del enclave Aller – Lena – Mieres – Langreo es uno de los principales dentro de la mineralización de la zona Cantábrica, que comprende otros sectores⁸. Apenas si hubo otras explotaciones, y menos aún otras fábricas para el tratamiento del mineral, y las que hubo funcionaron algunos años de forma aislada (zona de Somiedo, Picos de Europa o el área de Beleño - Ribadesella).

La industria del mercurio asturiano se corresponde, en lo fundamental, con esta área del Caudal. Aquí es donde el yacimiento (es decir, la gran cantidad de mineral) pasó a ser considerado con más frecuencia una mina, es decir, con valor comercial, asociando plantas para el tratamiento mecánico y metalúrgico. En 1907 era descrito este criadero por el ingeniero jefe del Distrito Minero de Oviedo, como “*una faja irregular de cinco leguas de*

⁷ Al margen de recuperaciones puntuales, como la reapertura en 1934 de la fábrica de La Soterraña en Lena por la empresa *Mines de Cabralès et Cie*, nos referimos a la reanudación de la actividad regular entre 1940 y 1973, por diversas sociedades (*El Mercurio Astur*, *Minas de La Soterraña S.A.* y la *Astur Belga de Minas*), que se produjo en La Peña y El Terronal, en Mieres, y en Lena. El final estuvo marcado por la crisis mundial del azogue, en ese último año.

⁸ Indudablemente, la obra de referencia en este punto es la magnífica y exhaustiva (5 volúmenes) tesis doctoral de Carlos LUQUE CABAL, *Las mineralizaciones de mercurio de la Cordillera Cantábrica*, 1985, Departamento de Metalogenia de la ETSIMO de la Universidad de Oviedo. En ausencia de su completa publicación, remitimos al trabajo firmado en colaboración con Manuel GUTIÉRREZ CLAVEROL, *Recursos del subsuelo de Asturias*, Oviedo, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 1994 (2ª ed.), pp. 66 – 81.

*longitud, que partiendo de Castiello en Lena, continúa por La Flor, Concordia y Maramuñiz, para internarse en Riosa, Soterraña, Candamín, Villar, La Peña y Terronal, y concluir en Los Argayos, cerca de Langreo*⁹. Para comprender las particularidades del yacimiento, tomaremos prestadas las palabras que le dedicó Fuertes Acevedo en su *Mineralogía asturiana*¹⁰. El cinabrio se presentaba “*de aspecto térreo o compacto y brillante, cuando se halla salpicada de pequeños cristales; de un hermoso color carmín (Mieres – Lena) o más o menos rojo oscuro, casi pardo, en su superficie (Pelúgano), pero siempre rojo cuando se raya... Preséntase también muy comúnmente en cantos rodados (Valle de Mieres) algunos de hasta dos libras de peso, de color pardo exterior e interiormente, de superficie fina y como pulimentada a causa del acarreo o transporte producido por las aguas*”. Consideraba este autor como variedades características de la zona del Caudal el cinabrio con pirita arsenical, el cinabrio con rejalgar y la arenisca impregnada de cinabrio; todas ellas eran complejas en su composición y de escaso rendimiento metalúrgico.

El mineral resulta difícil de trabajar porque no forma capas ni filones, sino que se presenta bajo forma de intrusiones del cinabrio en filoncillos en el terreno carbonífero. La irregularidad del criadero, tanto en su disposición como en su riqueza minera, suponía un rendimiento variable de azogue, que no supera el 1'5% como porcentaje máximo.

Cinabrio, mercurio y arsénico: caracterización y tratamiento.

El mercurio es un metal de color blanco plateado (*argentum vivum*) que apenas se presenta en la naturaleza en estado puro. Ante la escasez del mismo, habida cuenta de sus diferentes aplicaciones industriales, se hizo precisa su obtención a partir del cinabrio: el conocido como *hydrargirium*.

El arsénico es un metal que con frecuencia se presenta en la naturaleza en compuestos sulfurados, en concreto dos variedades: orpin, oropimente, o arsénico amarillo (un sulfuro triple) y el rejalgar o arsénico rojo (bisulfuro), ambos venenosos y de reducida aplicación en la industria (tintorería, pintura, curtido de pieles).

Los productos asturianos eran mercurio, rejalgar y oropimente, preparados y listos para la venta y aplicación en otros productos o procesos industriales. El mercado para tal producción no se encontraba en plazas nacionales, sino en el extranjero, por lo cual durante más de un siglo salió de la región, a través del puerto de Gijón, rumbo a Londres¹¹, París y ocasionalmente, Bruselas. Nos centraremos en el azogue asturiano, porque posee mayor importancia cualitativa y cuantitativa que los sulfuros arsenicales: éste se empleaba, en los siglos XIX y XX, como disolvente de metales, en la creación de amalgamas, producto antiséptico, detonador, condensador, etc.

⁹ Francisco MORENO GÓMEZ, “Provincia de Oviedo: 1907”, *Estadística Minera de España*, Madrid, 1907, p. 376

¹⁰ Máximo FUERTES ACEVEDO, *Mineralogía asturiana. Catálogo descriptivo de las sustancias así metálicas como lapíneas de la Provincia de Asturias, seguido de breves consideraciones acerca de su importancia industrial*, Oviedo, Imprenta del Hospicio Provincial, 1884. Las páginas referidas a este punto son 42 – 44 y 97 – 103.

¹¹ Sobre este particular, véase la publicación correspondiente a la tesis doctoral del profesor de la Escuela de Ciencias Empresariales de Gijón, Rafael PÉREZ LORENZO, *Asturias e Inglaterra (1813 – 1914): un siglo de relaciones comerciales e iniciativas empresariales conjuntas*, Oviedo, RIDEA, 1998.

Para la obtención del mercurio, se recurre entonces a la explotación minera del cinabrio y su tratamiento, puesto que el mercurio en estado nativo es raro e insuficiente para atender las necesidades de mercado, como ya queda dicho. El cinabrio es un sulfuro de mercurio. Es decir, se trata de una mena que contiene como mineral útil el mercurio, junto con estériles u otras sustancias de valor (rejalgar u oropimente) que precisa de una manipulación para obtener este metal. El procedimiento al que se somete consta de dos partes: la preparación mecánica de la mena y la destilación.

La preparación mecánica consta de varias operaciones cuyo objeto es la separación de la ganga (materias estériles) aislando los elementos útiles que presenta el criadero. Mediante aparatos accionados por motores mecánicos, el mineral extraído de las minas se quebranta, se divide mediante cribas o trómeles por tamaños. Los resultados son la clasificación de los productos, según su naturaleza y calibre, la separación y concentración de la parte útil (cinabrio o sulfuros arsenicales), facilitando así el tratamiento de los minerales en la fábrica metalúrgica.

A continuación, se procede a la calcinación del cinabrio: no se trata de una elaboración, sino de un medio simple para la preparación de minerales. Puesto que el cinabrio es un sulfuro de mercurio, junto a éste está presente el azufre. Así mediante un procedimiento metalúrgico simple, denominado destilación y basado en la cualidad volátil del mercurio, se obtiene este metal: el cinabrio es tostado, desprendiendo así vapor de mercurio que después se condensa y recoge bajo forma líquida, separándose del anhídrido sulfuroso¹². Existen dos tipos de procedimientos para efectuar tal descomposición en vapor mercurial y anhídrido sulfuroso: la que se sirve de la acción química de la cal (empleada como fundente, para ayudar a la oxidación del azufre) o la que aprovecha la acción reactiva del oxígeno del aire atmosférico.

El primer punto sólo comprende un método que requiere la destilación en retortas (cilindros de hierro fundido, también llamados *muflas*) aplicándose a cantidades pequeñas de mineral rico o a residuos procedentes del tratamiento de minerales en hornos. Se ha empleado con frecuencia en la historia, ya fuera como sistema principal o como método auxiliar en el tratamiento, pero apenas posee interés técnico (no evoluciona), constructivo (por su extrema sencillez) ni económico.

El segundo punto es de mayor interés: reúne los diferentes modelos de hornos de destilación evolucionan a lo largo de la historia, en pos de un mejor aprovechamiento del mineral y un ahorro de costes (combustible, mineral, construcción). En este caso, la base es la acción reactiva del oxígeno del aire atmosférico que provoca la descomposición del mineral y permite la obtención del vapor mercurial.

El desarrollo histórico de la explotación del cinabrio en Mieres: las sociedades minerometalúrgicas entre 1842 y 1920.

En la década de 1840 comienza la explotación organizada del mercurio asturiano. Tras una primera época de tanteos, tanto a cargo del erario público

¹² El común denominador de los diferentes procesos para tratamiento de las menas de cinabrio es atender a la baja temperatura de sublimación del sulfuro mercúrico (a 446° C), por encima de la cual el mercurio se volatiliza y puede recuperarse por condensación. El cinabrio se descompone en presencia de aire, a partir de 210° C, produciéndose anhídrido sulfuroso y vapor de mercurio. Este último, enfriado, se transforma en mercurio líquido o *hydrargyrum* (hidrargirio).

(calicatas costeadas por el gobierno en la década de 1830) como de promoción particular, se constituyen sociedades mineras. Sólo mediante la unión de capitales considerables que produzcan rendimiento a medio o largo plazo puede llevarse a término esta empresa, que requiere de una gran inversión inicial en bienes inmuebles implicando un elevado lucro cesante.

El capital se dedica a la exploración del criadero, a la elaboración de un plan de labores por parte de personal cualificado, así como en la preparación e instalaciones para disfrute del yacimiento. La forma generalizada de estas primeras empresas es la Sociedad Especial Minera: formada sin capital fijo, sólo con un número determinado de acciones, las cuales están obligadas a contribuir por medio de dividendos pasivos a satisfacer todos los gastos de las partes alícuotas, participando en igual proporción por dividendos activos en las ganancias del negocio.

En la nómina de estas primeras empresas encontramos la *Asturian Mining Company*, también conocida como *Anglo Asturiana* (1842) y transformada años más tarde en *Fábrica de Mieres* y su aneja *Fábrica La Soterraña S.A.* (dedicada a la obtención de mercurio y productos arsenicales, radicada en Lena), *La Concordia de Mieres* (1842, Lena), *La Unión Asturiana* (1843, La Peña en Mieres) o *El Porvenir de Mieres* (1842, El Terronal y La Peña en Mieres). Aunque el capital inglés y francés participó de este movimiento, es fundamentalmente un grupo de nobles, burgueses e industriales de la región el que auspicia la actividad, en colaboración con otras figuras del medio empresarial madrileño. Así se desprende de la revisión de los nombres de los accionistas que figuran en las primeras memorias editadas con motivo de las Juntas Generales anuales de estas sociedades, celebradas en Mieres, Oviedo o Madrid.

En palabras de Francisco Erice, “*la marcha de las sociedades beneficiarias (del mercurio) no fue muy activa en esta primera etapa...La continuidad de las explotaciones, pese a los riesgos y las reducidas cantidades de metal que proporcionaban, obedecía a los elevados precios del producto... A partir de los años (18)60, estadísticas más regulares delatan una indudable tendencia al crecimiento, pero siempre en proporciones modestas*”¹³.

En síntesis, la extracción del cinabrio, transformado en mercurio por destilación en retortas y hornos instalados en las proximidades de las minas, se desarrolla en este momento y algunos años después en condiciones bastante modestas, por la pobreza de los minerales y la toxicidad de su tratamiento. El elevado precio del azogue convirtió su obtención en un negocio lucrativo, aunque fuera limitada la cantidad de mineral y baja su ley. La producción se mantenía en márgenes reducidos, sin apenas altibajos, con beneficios constantes aunque medios, permitiendo el reparto anual de utilidades¹⁴. Veremos cómo, a partir de la década de 1880, la coyuntura varía permitiendo una expansión empresarial.

¹³ Francisco ERICE SEBARES, *Propietarios, comerciantes e industriales. Burguesía y desarrollo capitalista en la Asturias del siglo XIX (1830 – 1885)*, Oviedo, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 1995, T. I, p. 264 y 265

¹⁴ Se generan utilidades en un negocio minero cuando, habiendo pagado todos los gastos de explotación (mano de obra, almacén y gastos generales), los intereses y amortización de los capitales inmovilizados en sus instalaciones, se encuentra al final del ejercicio con un remanente de numerario, que se reparte entre los socios. Cándido GARCÍA ÁLVAREZ, *Apuntes de las lecciones de laboreo de minas*, Mieres, Imprenta de M. Bárcena Sordo, 1936, pp. 417 – 418.

Los mejores años para las compañías minerometalúrgicas que beneficiaron el cinabrio asturiano se corresponden con los años que median entre 1880 y 1905. Éstos fueron destacados tanto por el rendimiento económico obtenido, como por el desarrollo industrial alcanzado y la innovación técnica experimentada. Decimos los mejores, aunque no estuvieran exentos de problemas ya que, ante los bajos rendimientos obtenidos a principios de los años 70 (derivados de la poca riqueza del mineral calcinado), se impone un cambio en su forma de laboreo y, como veremos, una adaptación sustancial en sus modelos de hornos. Para llevar a efecto esta transformación fue necesaria la confluencia de varios factores:

- Una tradición en estos trabajos que ya había demostrado la viabilidad de las sociedades, los beneficios obtenibles y la acumulación de un pequeño capital. Pero la herencia más importante era la confianza en el futuro de la compañía, de las concesiones y en los beneficios.
- La presencia de personal cualificado, en buena medida procedente de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres que ya tenía tras de sí una andadura de casi dos décadas. Pero también de otros profesionales, venidos de distintos puntos de España al servicio de grandes compañías carboníferas, que colaboran en este negocio del mercurio como asesores, consultores o personal facultativo.
- La puesta en práctica de procedimientos de trabajo hasta ahora apenas aplicados en la región. En el laboreo, frente al sistema tradicional de laboreo por pisos sobre el nivel de los valles (apertura de socavones), se evoluciona con la perforación de pozos verticales servidos (de forma sucesiva) por malacates accionados “a sangre”, máquinas de vapor y máquinas eléctricas. Esta innovación en el transporte exterior del mineral, con el concurso de motores mecánicos, es trascendente e innovadora en la región¹⁵. En las fábricas, la puesta a punto de hornos adaptados al mineral de la región: aplicación consecutiva de hornos Bustamante o de aludeles, Idria o de cámaras y Livermoore o de canales, y construcción de los aquí y entonces inventados: Rodríguez y Gascue – Rodríguez.

En este contexto, el azogue se considera ya como un producto característico de la región, asumida su importancia y la calidad de los gestores empresariales, que sigue ejerciendo esa proyección nacional e internacional, mediante su presencia en diferentes muestras y que incita (incluso) la instalación de una nueva industria regional para la producción de los frascos en que se comercializa el líquido metal.

Si durante la década de 1870 este movimiento se limita a las dos empresas únicas del sector, hacia 1878 – 80 se incorpora como organismo de pleno derecho la Fábrica La Soterraña, del grupo *Fábrica de Mieres*, bajo la dirección del ingeniero belga Alejandro Van Straalen¹⁶.

¹⁵ En Asturias la riqueza mineral supuso que se mantuviera hasta fecha tardía la explotación sobre el nivel de los valles. La única excepción la constituye el pozo perforado por la Real Compañía Asturiana de Minas en Arnao, Santa María del Mar, en 1833 para la obtención de carbón que sirviera en su factoría de zinc. El segundo pozo vertical del Principado es, según la documentación hoy por hoy conocida, el perforado por *La Unión Asturiana* en La Peña en 1872 con el proyecto del ingeniero de minas Miguel Valladolid, consultor de la sociedad: Sociedad Especial Minera La Unión Asturiana, *Estado – balance de ejercicio de 1 de febrero a 31 de diciembre de 1873, que la Junta Directiva presenta a la General de Accionistas del 15 de marzo de 1874*, Madrid, Imprenta de la Viuda e Hijos de M. Álvarez, 1874.

¹⁶ “Figuras de la minería asturiana. D. Alejandro Van Straalen”, *Revista Industrial Minera Asturiana*, Oviedo, 16 de Diciembre de 1920, nº 135, pp. 385 – 386.

La innovación llevada a efecto en este establecimiento supuso la reactivación del criadero lenense, la diversificación de la producción de estos establecimientos, incorporando el arsénico blanco y sulfuros arsenicales y, finalmente, el establecimiento de vínculos entre estas empresas que vendían a la nueva sociedad sus residuos para la obtención del producto. Funcionó entre 1874 y 1915.

Además, tal situación de bonanza se manifestó en la creación de nuevas compañías, de pequeño tamaño, que disfrutaron de yacimientos secundarios y que demuestran la iniciativa empresarial del personal empleado en *El Porvenir*. Junto a las compañías ya citadas, de mayor entidad, existirán otras menores surgidas a su sombra: a fines de la década de 1880 y a principios de 1890 situamos una segunda floración empresarial. Estas sociedades son modestas en sus recursos económicos y humanos: pero en ellas participan, ahora como capitalistas, los técnicos y otras personas vinculadas a las anteriores sociedades. Pasan de empleados a directivos, accionistas, que pretenden sacar un mayor beneficio del cinabrio asturiano: obtener un beneficio económico complementario al socaire del mercado mundial de azogues, sirviéndose de minas de menor envergadura. *La Moderna*, *La Exploradora del Cinabrio*, *El Mercurio Asturiano* son algunas de ellas...

La coyuntura del mercado de azogues era favorable a las empresas desde 1890, pero siempre estaba sujeta a fluctuaciones que hacían frágil su posición económica, asociada a la variable campaña de laboreo y las oscilaciones en la ley del mineral.

En esta situación de márgenes estrechos, las compañías prosiguieron su actividad sin grandes cambios, manteniendo sus instalaciones en el mismo estado aunque a veces con bajo rendimiento, sin servirse de toda su dotación de hornos y reduciendo en empleo de maquinaria: ningún sistema eléctrico y muy pocos a vapor se detectan ya en la década de 1910.

Durante la 1ª Guerra Mundial, las necesidades de mercurio permitieron la obtención de beneficios holgados. Pero estos no están vinculados a las empresas o su actuación, sólo a factores ajenos a ellas. Sin embargo, la crisis que sobrevino a continuación, con la consiguiente caída de la cotización del frasco de mercurio, fue extremadamente grave para las pequeñas empresas mierenses que se movían en márgenes estrechos de producción y ganancia. Por eso 1919 será un año de acusada decadencia y, entre 1920 y 1921, se procede al cierre de todas las instalaciones. Años más tarde, como ya mencionamos más arriba, se reactivarán minas y fábricas, en otro contexto socioeconómico y con otra caracterización técnica, que no son objeto del presente trabajo.

Innovación tecnológica en la industria del mercurio asturiano: el caso de *El Porvenir de Mieres*.

En el campo tecnológico, Asturias evoluciona desde una posición pasiva, de mera receptora, de procedimientos y aparatos, hacia una situación de autoridad, adaptando modelos importados, para finalmente ser capaz de generar novedades tecnológicas que llegan a rebasar las fronteras regionales y nacionales. Se parte de la aplicación de los sistemas y hornos probados en Almadén, para evolucionar hasta sistemas adecuados al mineral y combustible regionales, y finalmente ensayar novedades que demuestran la pujanza de esta minerometalurgia asturiana tan poco conocida.

A partir de la instalación de las compañías en Asturias en 1842 – 43 y durante unos 40 años, nuestra región sigue las pautas marcadas por Almadén. En 1856 Almadén era el patrón tanto en el laboreo de minas como en los procesos metalúrgicos¹⁷; años después los hornos se alimentaban y cargaban como en las minas del Estado¹⁸ y los operarios de las fábricas asturianas eran en la década de 1870 “*oriundos todos de Almadén*”¹⁹. Pero ya entonces comienza a producirse la adaptación de de las técnicas, con el objeto de adecuarlas a las características regionales. No obstante, el cambio decisivo se produce en la década de 1880: cuando se introducen otros métodos, máquinas y personas que demuestran la innovación generada en Mieres en todos los niveles.

Asturias demuestra, en particular a través de *El Porvenir*, la capacidad de afrontar con éxito la producción de mercurio y participar en el mercado mundial obteniendo rendimientos económicos satisfactorios. Esto fue así porque a la pobreza geológica y a las dificultades de partida, innegables ambas, se supo dar una respuesta cualificada que ciframos en la innovación tecnológica, la capacitación del personal técnico y la buena gestión de la sociedad, que permitieron beneficios económicos y demostraron que la capacidad de adaptación es una de las virtudes principales en el mundo empresarial.

Partimos de la mera constatación de la introducción de modelos ensayados y tomados por influencia de Almadén, centro de referencia para la industria mundial del mercurio, para comprobar que más allá de la entrada en un circuito técnico existente, la región había intentado crear un modo particular de proceder, imponiendo un sello diferente en sus sistemas metalúrgicos.

Esto se manifiesta en dos vertientes consecutivas de la misma cuestión:

1. la adaptación de los modelos importados para su adecuación a las singularidades regionales
2. la innovación, mediante la generación de nuevos modelos totalmente acordes con esos particularismos.

Las tres necesidades que explican el cambio efectuado en la región fueron:

- la necesidad de aprovechar desde el origen la riqueza de carbón piedra regional, con criaderos locales y próximos adquiridos por las sociedades mineras del cinabrio.
- la necesidad de adecuar los hornos a la poca riqueza del mineral asturiano y a la abundancia de medianos y pequeños calibres.
- la necesidad derivada de cuidar al máximo la recuperación de hollines de la destilación, para obtener azogue a partir de estas sustancias residuales.

Es también de interés el análisis de la introducción de la máquina de vapor y la eléctrica en las oficinas de beneficio, en auxilio de las operaciones

¹⁷ Andrés PÉREZ MORENO, *Estado de la industria minera en Asturias durante el año de 1856, por el Ingeniero Jefe...*, Madrid, Imprenta Nacional, 1859, p. 38: “*las dos empresas llamadas Unión Asturiana y Porvenir, que tienen establecidos en las inmediaciones (de la Peña) sus hornos construídos según los de Idria establecidos en Almadén; cuyo mismo método se sigue esencialmente así en el beneficio como en cierto modo en el laboreo*”. El subrayado no figura en el original.

¹⁸ José CENTENO, “Apuntes sobre las industrias minera y metalúrgica de la provincia de Oviedo”, *Revista Minera*, Madrid, T. XVII, 1866, p. 699

¹⁹ Esta cita procede de la p. 133 del magnífico trabajo de Luis de la ESCOSURA Y MORROGH, *Historia del tratamiento metalúrgico del azogue en España*, Madrid, Imprenta y Fundición de M. Tello, 1878. Junto a esta referencia, daremos la del otro volumen clásico: Julio ZARRALUQUI MARTÍNEZ, *Los alamadenes de azogue (minas de cinabrio)*, Madrid, Librería Internacional de Romo, 1934.

metalúrgicas realizadas en los hornos, como aspiradores/ventiladores para humos.

Veremos a continuación varias facetas que ilustran esta cuestión técnica. En primer lugar, las fechas de introducción de los modelos de Almadén y su grado de difusión (cuantitativamente). A continuación, la renovación que supuso el cambio del combustible al emplear hulla y cok en los hornos. Finalmente, los modelos autóctonos, con descripción de sus características. Así quedará manifiestamente documentada la aseveración que hacía, entusiasta, el ingeniero belga Dory cuando escribía: “*La métallurgie du mercure a subi pendant ces dernières années, dans les Asturies, une transformation pour ainsi dire complète, à la suite des inventions de MM. Ramón Rodríguez et Francisco Gascue*”²⁰.

Si añadiéramos a la nómina la figura de Alejandro Van Straalen, el ingeniero al servicio de *Fábrica de Mieres*, con su procedimiento para la obtención de sulfuros de arsénico²¹, tendremos reunidas las tres personalidades más importantes de este apartado y ejemplificadoras de esta teoría.

La llegada de los modelos estándar de hornos a Asturias y su adaptación.

Cuando las sociedades mineras del cinabrio comenzaron sus trabajos en la región, fueron planteándose rápida y generalizadamente la necesidad de dotarse de hornos de beneficio para sus minerales. La industria extractiva del cinabrio siempre lleva aparejada una factoría que acoge la metalurgia del mercurio, que se vende para incorporarlo a otros procesos industriales.

En un breve plazo de tiempo, apenas superior a cinco años, pasaron de ser exclusivamente compañías de laboreo a convertirse en empresas metalúrgicas. En esos primeros años las sociedades acumularon el mineral a la espera de su beneficio, o calcinaron una parte del mismo en las ya descritas retortas cerradas de hierro colado, con auxilio de la cal, que de poco servían por ser apropiadas fundamentalmente para minerales ricos, algo infrecuente en Asturias.

El caso de la sociedad *El Porvenir* es conocido y representativo de esta actitud: su criadero había producido desde 1842 “*quinientos y tantos quintales de azogue, hasta fines de 1847, en un hornito provisional con dos cilindros de hierro colado que hacían de retortas... Sólo se separaba el más inferior que se ponía a parte para ser beneficiado en un horno de cámaras*”²², que desde la constitución de la compañía se deseaba llegar a instalar.

En 1847 se comprueba la introducción de un solo modelo procedente de Almadén: el horno de cámaras o Idria. Es el ingeniero Casiano de Prado

²⁰ “La metalurgia del mercurio ha experimentado durante estos últimos años, en Asturias, una transformación diríamos completa, como consecuencia de las invenciones de los señores Ramón Rodríguez y Francisco Gascue”, en Alphonse DORY, “Le mercure dans les Asturies”, *Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l’industrie*, Tome XXXII, 3ème série, 1894, p. 230. Este artículo es una referencia básica para comprender la historia y el funcionamiento de las empresas del mercurio asturiano, que se completa con datos estadísticos y láminas de gran interés.

²¹ Archivo de la Oficina Española de Patentes y Marcas, Madrid, Patente de invención nº 3893, 1884; nº 4877, 1885 y nº 5292, 1885.

²² Casiano de PRADO, “Del criadero de azogue de la Flecha, mina de la Sociedad El Porvenir, en el concejo de Mieres, provincia de Asturias y del beneficio de sus minerales”, *Revista Minera*, Madrid, T. VI, 1855, p. 52.

(1797 – 1866)²³ el encargado de su construcción por vez primera en la región, en la fábrica de *El Porvenir* y al que rápidamente siguen *La Unión* y la *Angloasturiana*²⁴. No obstante, su uso era inadecuado para la calcinación de tales minerales por la elevada presencia de arsénico, como habían manifestado reiteradamente los expertos, de ahí que se mantuvieran en paralelo (cuando no en exclusiva las retortas), cuyo número no decreció en esta etapa.

Así que desde 1847 hasta 1850, aproximadamente, se levantaron: 4 en El Terronal²⁵, otros 2 en La Peña y otros 2 en el recinto de *Fábrica de Mieres*, totalizando 4 pares²⁶. En 1858 figuran ya 8 hornos, que creemos son 4 pares de cámaras, al fecharse entonces la construcción de un nuevo par de hornos de Idria en La Peña al servicio de *La Unión*²⁷; ambas contaban entonces exactamente con la misma dotación para la destilación. No tuvieron un funcionamiento ininterrumpido desde el principio, por los problemas del arsénico y del combustible.

No se construyeron más de este tipo, pudiendo concluir que se trata del primer horno instalado, difundido en un período muy corto, generalizado y mantenido a pesar de un irregular rendimiento, gracias a su aprovechamiento para la destilación de menudos preparados, con resultados medianos.

Es posible que el modelo de horno de cámaras difundido en Asturias supusiera una variación respecto al de Almadén. Puesto que Casiano de Prado conocía bien sus características e inconvenientes (tras su estancia en Almadén) y las empresas asturianas eran más flexibles y noveles, abiertas a la experimentación; por eso es lógico admitir que se aprovechó de esta oportunidad para incorporar algunos cambios de interés en el ámbito constructivo, del combustible y otros.

De hecho, la documentación de *La Unión Asturiana* alude en 1847 a la necesidad que “*con urgencia*” siente la sociedad del “*establecimiento de hornos de hidria (sic) mejorados según el método del ingeniero Prado*”, incluso antes de que estos fueran levantados en *El Porvenir*. Prado indica que en la construcción del horno del *Porvenir* se dejó cierta distancia entre las cámaras y la chimenea, así como que antes de ésta se dispuso “*un aparato de lluvia, subiendo los gases por cuatro conductos en seco y bajando por otros*

²³ La biografía y publicaciones del insigne ingeniero pueden consultarse en Eugenio MAFFEI y Ramón RÚA FIGUEROA, *Apuntes para una biblioteca española...*, T. II, pp. 53 – 60 y J. ARCINIEGA, “Biografía”, *Revista Minera*, Madrid, 1866, T. XVII, pp. 448 – 453.

²⁴ En agosto de 1848 indicaba Guillermo Schulz que “*han construido también un horno de cámaras, ingeniosamente dispuesto, para ensayar la destilación de estos minerales por el método de Almadén, la cual parece inaplicable en Asturias por haber mucho arsénico en los minerales*”. Menciona asimismo que están en funcionamiento 6 retortas en que se destila con el auxilio de la cal, construyéndose otras 4: “Breve noticia del estado actual de las obras de la empresa Anglo – asturiana en Mieres”, *Boletín Oficial del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas*, nº 32, T. III, 1848, p. 230

²⁵ En la fábrica de *El Porvenir* se levantó un par entre Junio y Diciembre de 1847 y en 1848, otro par. El primero seguramente, probablemente el segundo también, fue el construido por Casiano de PRADO al cual alude en su *art. cit.*

²⁶ Casiano de PRADO, *art. cit.*, pp. 52 – 56. Recoge la construcción que hizo para *El Porvenir*, así como la casi contemporánea de hornos para la *Angloasturiana* y *La Unión* (todas ellas bastante anteriores a la fecha de redacción de su trabajo).

²⁷ En 1857 Gonzalo CASTAÑÓN, “Porvenir de Asturias”, artículo incluido en *La Tradición*, Oviedo, 19 de Abril de 1857, año I, nº 9, p. 1 indica que existen 6 hornos (o sea, 3 pares). El dato de los 8 hornos es indicado por Pedro SAMPAYO, “Sobre el estado de la minería de Asturias en el año 1858”, *Revista Minera*, Madrid, T. X, 1859, p. 478.

cuatro con el agua que caía a través de hojas de palastro con multitud de agujeros muy finos”, con lo cual se evitaba la salida de vapores mercuriales y se apuraba su condensación²⁸.

Además de las innovaciones efectuadas por Prado, parece que se ensayaron también las modificaciones que el ingeniero asturiano Ramón Pellico Paniagua (1809 – 1876)²⁹ había descrito en los *Anales de Minas* y que había deducido de su experiencia en Almadén³⁰. Relata el propio Prado que en la fábrica de *La Unión* se pretendió introducir en el horno de cámaras las modificaciones expuestas por Pellico, aunque tal vez sin todo el acierto por la incompetencia que atribuye al alarife que lo diseñó y ejecutó³¹.

El ingeniero Escosura en 1873 indica que en su visita a la fábrica de *La Unión* advirtió “*algunas diferencias que, en mi opinión, pudieran tomarse como perfeccionamiento en el beneficio del azogue*”, contrariando así la desfavorable opinión de Prado. Estas diferencias permitían justamente un buen rendimiento incluso cuando sólo se beneficiaban “bolas”. La duración del fuego era menor, la solera de cuarcita servía para varias operaciones, cada vaso contaba con siete cámaras de condensación frente a las doce de Almadén³².

Y las fuentes indican que esos viejos hornos de cámaras de *El Porvenir* están dotados de “*cámara especial de condensación*”³³, que consistía en un cuerpo de 3 m. de diámetro por 7’5 m. de altura³⁴.

Así que, en resumen, en el establecimiento del Terronal hubo innovaciones debidas al ingeniero Prado y en el de La Peña, se llevaron a efecto algunas de las propuestas por Pellico. En ambos casos, no obstante, hubo modificaciones sobre los modelos estándar de Almadén.

Un tipo introducido posteriormente fue el horno Bustamante o de aludeles, tal vez por suponer que se amoldaría mejor al mineral mierense y por el coste inferior de su instalación. Los pares de hornos de aludeles (pues se construyen pareados, adosados dos a dos) conocidos están datados en el último cuarto del siglo XIX.

En 1874 será A. Van Straalen quien construya uno en Brañalamosa³⁵, Lena, que suponemos se corresponda con el de la fábrica y mina de *La Concordia*. *La Unión Asturiana* debió dotarse en esa época de hornos similares ya que en

²⁸ Casiano de PRADO, *art. cit.*, p. 52

²⁹ Nota necrológica en *Revista Minera*, Madrid, 1876, T. XXVII, pp. 93 – 94.

³⁰ Ramón PELLICO PANIAGUA, “Sobre una nueva clase de hornos de cámaras para beneficiar el mineral de azogue con aplicación al de las minas de Almadén”, *Anales de Minas*, T. III, 1845, pp. 163 – 17 y lám. II.

³¹ “Este alarife llegó a Mieres bastante tiempo después que yo... – dice el Sr. Prado – Su plan era adoptar un proyecto de hornos de cámaras que había publicado el señor Pellico. Luego se le ofrecieron otras dificultades, para cuya solución me consultó por diferentes veces, y lo le auxilié en cuanto pude. Le veía sobre todo muy embarazado con las ocho aberturas que el señor Pellico creía conveniente establecer en la parte superior del vaso, y también con la nueva disposición que aconsejaba para el cenicero”, Casiano de PRADO, *art. cit.*, p. 56

³² “Del beneficio del cinabrio en la fábrica La Unión de Mieres”, en Luis de la ESCOSURA Y MORROGH, *op. cit.*, pp. 132 – 13

³³ Francisco MORENO GIMÉNEZ, *art. cit.*, p. 427

³⁴ Rafael FUERTES ARIAS, *Asturias Industrial. Estudio descriptivo del estado actual de la industria asturiana en todas sus manifestaciones*, Gijón, Imprenta F. de la Cruz, 1902 (reedición facsimilar: Oviedo, Alvívoras Llibros, 1999), p. 213

³⁵ “Figuras de la minería asturiana...”, *Revista Industrial Minera Asturiana*, Oviedo, nº 135, 1920, p. 386

1894 nos informa Dory de que en este establecimiento hay levantados dos de ese tipo. En total, él censaba 1 propiedad de *La Concordia* en Brañalamosa, dos en la fábrica de La Soterraña y otros 2 en la de *La Unión*³⁶. No tenemos constancia de que haya habido ninguno más en la provincia.

Asimismo, se ensayó el modelo de canales o Livermoore con la modificación aportada por el ingeniero Eusebio de Oyarzábal³⁷. Aunque sólo tenemos constancia de su aplicación en *El Porvenir*, está documentada en el año 1884³⁸, es decir: 3 años antes que en Almadén. Esta cuestión es de enorme interés, porque la permeabilidad de Asturias y su capacidad de ensayar nuevos procedimientos quedaría manifiesta en el hecho de adelantarse a Almadén en la incorporación de este tipo procedente de Idria (Carniola), y con los cambios postulados en revistas técnicas.

Según nos informaban a principios de este siglo, se destinaba a mineral de calibre medio o en “granza” (1 a 4 cm. de diámetro) previa operación de deslodamiento³⁹. Como informaba Arthur Lodin con motivo de la Exposición Universal de París, de 1900: “*Cet appareil, du type à douze canaux, passe 3 tonnes de minerai par jour, on lui reproche de consommer une proportion de coke relativement élevée, 10% du poids du minerai, de donner lieu à des pertes de mercure assez fortes, par suite de la fissuration fréquente des canaux, et d’être sujet à des accrochages qui dérangent le travail*”⁴⁰.

El empleo de nuevos combustibles: hulla y cok.

En Almadén se empleaba desde fechas remotas como combustible para los hornos de destilación el carbón de leña, obtenido mediante bosque alto o bajo. No obstante, años de empleo de tales maderas hicieron más rara su presencia y más costosa su obtención. Aunque hubo intentos por adaptar los hornos al uso de combustibles nuevos, se estrellaron contra la reiterada desidia de la administración estatal. En 1872 será J. Navarro quien proponga la modificación de los hornos (en esa fecha, aludeles y cámaras) para el empleo de carbón de piedra⁴¹.

Pero no será hasta el descubrimiento de la cercana cuenca carbonífera de Córdoba, hacia 1870 – 80, cuando realmente se enlacen estos puntos mediante ferrocarril para alimentar el cerco de Ciudad Real.

En Asturias éñ cambio, la presencia de carbón fósil es una premisa para la instalación de las fábricas, o más acertadamente, un “factor de localización industrial”. Desde las invitaciones de Schulz para la explotación del cinabrio

³⁶ Alphonse DORY, *art. cit.*, p. 244

³⁷ Esta modificación es conocida a través de Julio ZARRALUQUI, *op. cit.*, pp. 294 – 295 y del trabajo detallado de José M^a de MADARIAGA, “Horno para la calcinación de minerales menudos de mercurio”, *Revista Minera*, Madrid, T. LXXXIV, 1933, pp. 93 – 96.

³⁸ La fecha y las cantidades son recogidas por Francisco MORENO GÓMEZ, *art. cit.*, pp. 425 – 428. Su existencia la recoge también DORY en 1894.

³⁹ Rafael FUERTES ARIAS, *Asturias Industrial.*, p. 212

⁴⁰ “Este aparato, del tipo de doce canales, trata tres toneladas de mineral al día; se le reprocha el consumir una proporción de coke relativamente elevada, 10% del peso del mineral, de dar lugar a pérdidas de mercurio bastante fuertes, a consecuencia de la fisuración frecuente de los canales y de estar sujeto a enganches que dificultan el trabajo”, en Ministère du Commerce, de L’Industrie,...*Exposition Universelle de 1900 à Paris. Rapports du Jury International*, Paris, Imprimerie Nationale, 1903, p. 430

⁴¹ José NAVARRO REIGADAS, *Las minas de Almadén*, Madrid, Imprenta de Manuel Tello, 1872; reedición facsimilar: Valencia, Servicio de Reproducción de Libros, 1997

de Mieres⁴², pasando por las primeras memorias de las sociedades de la década de 1840, hasta la adquisición de pertenencias de hulla o la compra de partidas de carbón, siempre está presente la idea de que metalurgia en la región, se justifica o ha de efectuarse con el concurso de este combustible. Ahora bien, para poder usar carbón piedra en lugar de carbón vegetal como se hacía en Almadén, hubo que realizar algunas modificaciones en las soleras y otras partes de los hornos, que no estuvieron exentas de problemas. Mediada la década de 1860 este problema ya se había solventado y la hulla alimentaba el cerco de destilación.

El primero que hubo de hacer frente a esta cuestión fue el ya mentado Casiano de Prado. Al encargársele la construcción de hornos en El Terronal, el requisito era que *“había de marchar con el carbón de piedra, de que la Sociedad había adquirido con este objeto ocho pertenencias a la inmediación de las de azogue. Aunque éste era un caso nuevo en la metalurgia, no por eso debía dejar de ensayarse”*. Los problemas derivados de la presencia de arsénico en la calcinación implicaron que *“en la tercera destilación, ya me he visto obligado a renunciar al uso del carbón de piedra, con el cual la operación no puede marchar como corresponde, y se adoptó el empleo de leña, aunque el hogar no estaba dispuesto de la manera más conveniente para esto”*⁴³.

El proceso posterior, tras ese primer y algo frustrante fracaso (pensemos en el coste de la propiedad de las pertenencias de hulla para la empresa), fue el siguiente: *“el combustible empleado en un principio (desde 1847 a 1852) era también leña menuda o rozo, pero las dificultades para la adquisición en este establecimiento fueron aumentando a medida que la distancia a los montes donde se cortaba era mayor, y entonces se pensó en el empleo de la hulla, que si bien ofreció algunos inconvenientes en un principio, hoy se emplea con suma ventaja de preferencia al otro combustible, no solo por su mayor baratura sino por la menor cantidad que de él se necesita, bastando para una fundición 17 quintales, mientras que de rozo se gastaban más de 40”*⁴⁴.

Así concluimos que, desde 1852, el empleo de hulla era regular tanto en *La Unión* como en *El Porvenir*.

Rápidamente también se pretendió mejorar el rendimiento con el empleo de cok. El desarrollo de la obtención de cok fue general en la industria asturiana desde temprana fecha, ya sea mediante el rudimentario sistema de pilas al aire libre o con la instalación de baterías de hornos. Por eso no debe extrañarnos que ya en la década de 1880 se pretendiera superar la fase de carbón e incorporar ese combustible a los hornos asturianos. Cuando *El Porvenir* adquiere las minas de Cenera se planteaba cokizar parte de la hulla allí extraída⁴⁵.

En 1887 la fábrica de El Terronal introduce el empleo de cok en los hornos de Idria, reduciendo la cantidad de hollines y las emanaciones de vapor de

⁴² Trabajos como “Ojeada sobre el estado actual de la minería en el distrito de Asturias y Galicia”, *Anales de Minas*, Madrid, T. 1, 1838, o la *Estadística de la minería de Asturias y Galicia*, Madrid, Impernta de Repullés, 1841 (reedición facsimilar: Oviedo, Librería Anticuaria, 1994).

⁴³ Casiano de PRADO, *art. cit.*, pp. 52 – 53

⁴⁴ José CENTENO, *art. cit.*, p. 699

⁴⁵ Ramón RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, *Memoria del estudio en las minas de carbón de Cenera de la Sociedad Especial Minera El Porvenir...*, Madrid, Imp. y estereotip. de El Liberal, 1885, p. 16

azogue a la atmósfera⁴⁶. Es de creer que esta forma sería implantada asimismo en la fábrica de *La Unión*, aunque no podemos constatarlo con la documentación hasta ahora manejada.

Sólo indicaremos, como prueba fehaciente de esta asociación de la explotación hullera y la metalurgia de cinabrio, que en 1902 *El Porvenir* poseía 173 pertenencias hulleras, con más de 2.500.000 metros cuadrados de superficie. En cuanto a *La Unión*, aunque nunca tuvo entidad como empresa hullera, sí sabemos que desde 1847 había procedido a registrar concesiones de carbón de piedra en Mieres y contaba con extraer el carbón presente en el propio terreno de las minas de cinabrio⁴⁷, aunque en menor número.

La recuperación de hollines.

Uno de los primeros problemas a los que hubo que hacer frente en Mieres fue el de la recuperación de hollines procedentes de la destilación en los hornos y cilindros, puesto que la baja ley del mineral y la escasez del mismo requería que fueran recuperados con detenimiento. No obstante existía una tradición anterior de llevar a cabo este reciclado en Almadén.

El tratamiento de residuos podía efectuarse, si éstos eran de composición sencilla, comprimiéndolos de forma que saliera parte del mercurio pero, generalmente debían ser tratados de nuevo solos (bajo forma de adobes, en ocasiones) o mezclados con otro mineral. Estos residuos requerían así una preparación mecánica o un proceso de destilación.

En Asturias esta operación se veía dificultada por la presencia de arsénico, así como de otros componentes tales como el ladrillo y el betún. Así que “*reclamaban un tratamiento especial y más complicado que el que generalmente se emplea para aprovechar el mercurio que queda en estos residuos*”⁴⁸. Será el ingeniero francés Adriano Paillette quien ponga a punto el procedimiento, que sirviéndose de la cal para que, unida con el barro presente en la mezcla, produzca carbonato de cal, y luego sosa cáustica (en presencia de agua). Al mezclar los hollines o residuos con estas “*legias*”, se desprenden los ácidos arsenioso y sulfúrico formando arsenitos y sulfatos. Para llevar a cabo este procedimiento no se requería de ninguna construcción: bastaban algunas tinajas de madera y tamices, o filtros de bayeta, pero no precisaba de ninguna máquina o instalación especial.

La necesidad de recuperar los hollines se perpetúa con el paso de los años, debiendo en Asturias preparar las “*bolas*” con mayor cuidado que en otros lugares (como Almadén). Era preciso el secado en estufas de los hollines, incrementando así el precio de coste del mercurio. En este contexto se explica que aún en el año 1887 Ramón Rodríguez idea un procedimiento destinado al “*aprovechamiento de residuos arsenicales, separando el azogue del ácido arsenioso*” e incrementando así la producción de mercurio de la sociedad *El Porvenir*. Los hollines procedentes de ese proceso eran derivados

⁴⁶ Memoria presentada por el director gerente Don Juan Stuyck a la Sociedad Especial Minera *El Porvenir*..., Madrid, Est. Tip. Sucesores de Ribadeneyra, 1890, p. 19

⁴⁷ “*así por el carbón que tiene la Sociedad en las mismas pertenencias*”, dicen Ignacio MARTÍN DÍEZ *et alii*, *Apuntes sobre la sociedad minera Unión Asturiana y necesidad de su reorganización*, Madrid, Imprenta de J. M. Ducazal, 1847, p. 4

⁴⁸ Javier EZQUERRA, “Descripción del método empleado para el tratamiento de los residuos conocidos con el nombre de cabezas en el establecimiento metalúrgico de la Sociedad del Porvenir en Asturias”, *Revista Minera*, Madrid, T. II, 1851, pp. 438 – 440. Citas y datos están tomadas de este texto.

a la instalación de La Soterraña, en la que eran tratados para hacerlos productivos como compuestos arsenicales⁴⁹.

El procedimiento consistía en tomar los productos que quedaban en las cámaras de los hornos de Idria cuando se efectuaba su limpieza mensual: azogue, ácido arsenioso y otras sustancias y hollines que se desprendían de las paredes. Estas mezclas se batían en seco (como se hacía en Almadén, operación conocida como “batido de cabezas”), con una paleta y dispuestas sobre planos inclinados, obteniendo así un 20% de azogue. Se repetía la operación una vez humedecidos estos residuos y tratados con una cierta cantidad de cal, y se obtenía aún un 15% de azogue. A continuación, se procedía a lavar con abundante agua los hollines, en una caja atravesada por una corriente de agua.

Aún así, estos restos conservaban un índice de mercurio nada despreciable. Para aprovecharlo, se mezclaba con arcilla y cok, tratándolos como adobes de hollines en los mismos hornos de Idria o en los Bustamante, colocándolos en su parte superior. Se lograba así obtener aún un 20% de mercurio y separarlo del ácido arsenioso, depositado en mayor cantidad en las últimas cámaras de condensación⁵⁰.

En este punto apreciamos la asunción de los métodos propios de Almadén, con las modificaciones que imponía el mineral asturiano, y la creación de un nuevo sistema por el personal mierense.

Los nuevos hornos⁵¹.

En la Sociedad *El Porvenir*, la feliz coincidencia de personal competente en la gerencia, la asesoría y la dirección técnica de los trabajos, supuso que la década de 1880 generase resultados beneficiosos desde el punto de vista técnico y económico. Podemos atribuir gran parte del mérito al capataz de minas Ramón Rodríguez, pero debemos pensar que la innovación técnica y el desarrollo mecánico de las instalaciones pudieron darse en esa afortunada coyuntura y tras varias décadas de trabajo en otras condiciones. Nada es fortuito ni aislado, pudiendo considerar esta fase como resultado de un pasado histórico, científico y técnico que ya hemos comentado en los apartados anteriores.

En 1887 Ramón Rodríguez construye un horno (que llevaba su nombre) y funcionó desde entonces sin interrupción en el establecimiento. Pero llevado por su celo y afán de perfeccionamiento, inventa en 1888 un nuevo horno, denominado “continuo de retortas” que fue patentado⁵².

⁴⁹ *Memoria presentada por el director gerente...*, Madrid, Est. Tip. Sucesores de Ribadeneira, 1890, p. 11

⁵⁰ Rafael FUERTES ARIAS, *Asturias Industrial...*, pp. 216 – 217

⁵¹ Sobre este punto existen varias fuentes impresas de interés. Para España, preferimos a José María MADARIAGA, “Metalurgia del azogue. Hornos nuevos de la Sociedad Minera *El Porvenir* en Asturias”, *Revista Minera*, Madrid, T. XL, 1889, pp. 305 – 307 y 313 – 314, láminas 8 y 9. En Francia: Ministère du Commerce, de l’industrie, des postes et des télégraphes, *Exposition Universelle Internationale de 1900 à Paris. Rapports du Jury International. Groupe XI. Mines et Métallurgie. Quatrième partie, classes 64 et 65*, Paris, Imprimerie Nationale, 1903 (M. Arthur Lodin): “Métallurgie du Mercure. Asturies”, pp. 424 – 436; A. BOUCHONNET, “Métallurgie du mercure en Espagne”, in *Industries du plomb et du mercure*, Paris. O. Doin éd., 1909, pp. 195 – 204. Además, es referencia fundamental el artículo tantas veces citado de Alphonse DORY de 1894.

⁵² Archivo de la OEPM, Madrid, patente nº 9237, 1889.

Se trata de un horno de retortas abiertas, para cinabrio menudo o en polvo, que consiste en un macizo de mampostería sobre el que descansa un hogar en posición inclinada. Sobre este hogar se disponen varias retortas de hierro colado, provistas de una puerta inferior por la que entra el aire y se efectúa la descarga. Otra trampilla superior permite la carga de mineral, efectuándose la condensación en cámaras de ladrillo. El tiro se efectúa mediante una trompa hidráulica, disminuyendo la emanación de humos y la pérdida de vapor mercurial. Sus ventajas radican en la sencillez de la obra, económica; en el gran rendimiento obtenido del mineral, con ahorro de combustible; en la supresión de la formación de adobes de mineral menudo, que se destila directamente y, por último, en permitir la marcha continua.

En 1888 serán el ingeniero consultor de la empresa, Francisco Gascue Murga y el capataz sr. Rodríguez quienes ideen el que se conoció como horno continuo para gruesos, siendo también patentado y difundido junto al otro en publicaciones prestigiosas⁵³.

Se trata de un horno de cuba continuo, para minerales crecidos, que adopta la forma de una cuba cónica cubierta con bóveda en que se practica la tolva de carga. El horno se divide en una cámara para el hogar, en la parte inferior, y una parte para la carga. Se practican varias aberturas para salida de las llamas del hogar, y el aire pasa por las portillas para descarga y atraviesa el hogar, permitiendo así que el oxígeno actúe como desulfurante. Es un horno continuo, que se caracteriza por el óptimo aprovechamiento del calor, la economía del combustible, la facilidad de su marcha, la perfecta calcinación del mineral, la buena condensación del vapor mercurial, las condiciones de higiene del trabajo y la sencillez constructiva.

Desde esa fecha queda demostrado que en Asturias se habían generado sendos modelos de hornos continuos, para los dos tipos más frecuentes de mineral de cinabrio, de funcionamiento bien conocido y que eran valorados tanto por ingenieros del país como en el extranjero. La innovación, así pues, se producía antes que en Almadén y por iniciativa local, sin recurrir a la importación de modelos foráneos. Los beneficios de estos modelos eran varios, tanto desde el punto de vista puramente económico (mejor rendimiento, menor consumo de combustible, menor coste de la instalación) como higiénico (mayores garantías para la salud de los operarios), con unos principios sencillos que se amoldaron perfectamente a las características físico-químicas del cinabrio astur.

A partir de ahí, sólo quedaba que se expandiera su presencia: uno y otro se instalaron en otras fábricas de mercurio de la región (Pelúgano en Aller, La Vallina en Langreo) y fuera de ella, en León (Miñera), Castellón (Chóvar) y Granada (Alpujarras). En concreto, el horno de cuba Gascue – Rodríguez había recibido el dictamen favorable para ser instalado en Almadén, punto este último que no se llevó a efecto por la tradicional laxitud y el talante conservador de su gerencia.

Señalaba un ingeniero en 1889 que, *“si en Almadén no existen ya hornos de cuba continuos, culpa es, preciso es confesarlo, de las dificultades y luchas sin tregua que aquella Dirección facultativa ha tenido que vencer y sostener*

⁵³ Archivo de la OEPM, Madrid, patente nº 9288, 1889.

con la administración en estos últimos años”⁵⁴. Sabemos que había sido informada positivamente su instalación, por lo que mediante resolución de Consejo de Estado se había autorizado “la construcción de hornos de este modelo en Almadén, las mejores minas de cinabrio del mundo”, antes de 1902⁵⁵. Pero no ocurrió así: hubiese sido la culminación perfecta para esta historia de acento asturiano, pero de todas formas creemos que nada mengua su importancia e interés.

Sólo cabe concluir citando el reconocimiento obtenido por estos modelos: en la Exposición de Gijón de 1899 se presenta Ramón Rodríguez con sus hornos para destilación de azogues y obtiene la medalla de oro⁵⁶. En París, en la Exposición Universal de 1900 obtiene a título personal la medalla de plata el capataz de Mieres Ramón Rodríguez⁵⁷.

Los informes y catálogos recogen las singularidades de minas, fábricas y hornos de Mieres y Lena, difundándose así la innovación llevada a efecto en la región, equiparándola y relacionándola con otros avances en esta metalurgia producidos en el mundo⁵⁸.

El contexto económico: el mercado mundial de azogues en los siglos XIX y XX.

Para comprender la importancia que han tenido en el contexto económico de su tiempo las sociedades minerometalúrgicas de la región asturiana, es preciso pergeñar cuál fue el mercado mundial de azogues en los siglos XIX y XX, para comprender su participación y su importancia comercial.

Digamos que esta etapa contemporánea está marcada por un cambio esencial en las aplicaciones del mercurio: decae su uso en las amalgamas de metales preciosos, el más característico en la edad moderna, siendo ahora su empleo eminentemente militar o estratégico como fulminato. Las fluctuaciones de este mercado mundial afectaron al desarrollo de las compañías, abocadas a la venta en París y particularmente en Londres del producto, sujetas al precio de venta del frasco de mercurio⁵⁹ allí impuesto así como al cambio de la divisa (siempre débil la nacional), de ahí que nos limitemos ahora a perfilar este horizonte que detallaremos en la reseña histórica de cada compañía.

⁵⁴ José María de MADARIAGA, *art. cit.*, p. 314

⁵⁵ Rafael FUERTES ARIAS, *op. cit.*, pp. 215 – 216

⁵⁶ *El Comercio Ilustrado. Número extraordinario con motivo de la Exposición Regional Gijonesa*, Gijón, El Comercio, 1899, 36 pp. y anuncios. En principio, el premio fue concedido a los hornos de azogue del Sr. Rodríguez, de forma genérica.

⁵⁷ Véase Ministère du Commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes, *Exposition Universelle Internationale de 1900 à Paris. Rapports du Jury International. Groupe XI. Mines et Métallurgie. Quatrième partie, classes 64 et 65*, Paris, Imprimerie Nationale, 1903, M. Arthur Lodin, Métallurgie du mercure, Asturies, p. 434.

⁵⁸ Véase Ministère du Commerce..., ...M. Arthur Lodin, *op. cit.*, Métallurgie du mercure, Asturies, pp. 430 – 434; Ministère du Commerce..., *Exposition Universelle Internationale de 1900 à Paris. Rapports du Jury International. Groupe VI. Mines et Métallurgie. Deuxième partie, classe 63*, Paris, Imprimerie Nationale, 1904, M. de Curières de Castelnau, Información sobre la fábrica de *El Porvenir* y de La Soterraña, pp. 168 – 170; Exposición Universal de París de 1900, *Catálogo de los expositores de España, publicado por la Comisión Ejecutiva de la Comisión General de Española*, Madrid, Imprenta de Ricardo Rojas, 1900 p. 212 y p. 215.

⁵⁹ El frasco es la unidad en el comercio mundial de azogue: se corresponde con el envase de hierro que contiene el líquido metal, cuyo peso conjunto es de 34'6 kilogramos (que se corresponde con la medida antigua de los baldes de cuero, de 3 arrobas castellanas).

De hecho, se consideraba y así fue desde mediado el siglo XIX, que “*el precio del mercurio esta gobernado por el mercado de Londres, que, a su vez, está dominado por los Rotschild*”⁶⁰, casa que tenía registrada y controlada la producción de las minas de Almadén desde 1835 y la mantuvo durante décadas; su control de estas minas propiedad del estado y del comercio mundial perduró hasta el año 1921⁶¹.

Si la explotación comienza a tomar forma industrial en la región asturiana en la década de 1840, hasta la de 1870 la existencia es más bien lánguida y la producción, limitada. En este período fueron ampliándose los campos de explotación mundiales (con la incorporación de Italia, Australia, Estados Unidos con los yacimientos de California, Oregón y Tejas, Anatolia) lo que aumentó la oferta y la competencia de un mercado limitado.

Los años 80 del siglo XIX, en los que se produce la modernización técnica del sector en Asturias, coinciden con la competencia de los azogues australianos y californianos en el mercado y la consecuente baja del precio del frasco, lo que debilita aún más a las empresas asturianas. La década de 1890 supone un repunte, al que sucede el definitivo asociado al conflicto de la primera guerra mundial. Esta primera etapa fue la de mayor inseguridad, recompensada por los excelentes rendimientos del mercado y las benignas consecuencias de la mejora en explotación y metalurgia.

De hecho, el paulatino descenso en la producción de Almadén y Estados Unidos desde el año 1880, a la que acompañó cierta reducción también en la oferta de Rusia y México, permitía cierta holgura a las compañías menores que ponían en el mercado un número reducido de frascos. En ese momento, los cambios en el uso del azogue también habían contribuido a la reducción: supresión del azogado de espejos y empleo de la cianurización en la metalurgia del oro; pero, en cambio, iba incorporándose a instalaciones eléctricas, lo que alentaba a las empresas del sector⁶².

El precio del frasco en el mercado decreció entre 1880 y 1884, pero a partir de esa fecha la citada disminución de la oferta impulsó una subida que se prolongó hasta 1890 (momento en que la producción fue muy escasa y se llegó a un máximo histórico en el precio del frasco). Desde entonces, aunque con oscilaciones, el precio fue progresivamente en ascenso (otro repunte llega en 1900) hasta la primera guerra mundial⁶³.

En la inmediata posguerra se acentúa una crisis que coincide con el cierre de todas las explotaciones en el año 1920, situación ésta que se mantiene hasta 1929. Desde ese momento, el alza del precio del mercurio anima a los inversores a reactivar las explotaciones en ese mismo año, pero el tiempo

⁶⁰ Léon DEMARET, *Les principaux gisements de minerais de mercure au monde*, Bruxelles, Imprimerie E. Narcisse, 1904, p. 4

⁶¹ Sobre esta etapa de la historia de las minas de Almadén, véase Victoriano MARTÍN, *Los Rotschild y las Minas de Almadén*, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales, 1980. Sólo cabe decir que su interés principal era monopolizar la comercialización del mercurio mundial, por sus negocios de metales nobles, y que para tal fin ya explotaban las minas de Idria en Carniola, a las que sumaban así el mayor productor mundial; parece ser que esta casa también obtuvo un contrato para adquirir todo el azogue producido en los recién descubiertos yacimientos de California, mediado el siglo XIX.

⁶² Manuel ÁLVAREZ ÁLVAREZ, *El mercurio. Producción mundial y precios desde el año 1880*, Mieres, Imprenta Bárcena Hermanos, 1909 (folleto de 4 pp.).

⁶³ Como muestra, véanse las siguientes cotizaciones del frasco de azogue en francos franceses: 1880: 147'98 FF; 1884: 122'75 FF; 1890: 220'95 FF; 1895: 143'03 FF; 1900: 226'32 FF; 1907: 179'91 FF; 1909: 215 FF.

invertido en los trabajos preparatorios impidió aprovechar la bonanza comercial, viéndose detenido el proceso por la Revolución del 34 y la Guerra Civil.

El cambio tecnológico como factor económico: la estabilidad y la supervivencia de *El Porvenir*.

Con lo que hemos mencionado en el apartado precedente, es obvio comprender que al margen de las grandes explotaciones (Almadén en España, Amiata en Italia, Australia o EEUU), los pequeños productores se movían en un ámbito que se puede calificar de subsistencia o mantenimiento en sus reducidas dimensiones. Beneficiándose de las necesidades del mercado mundial de azogues, variables pero casi siempre elevadas, y de la inadecuada respuesta de los grandes productores, los pequeños productores mantuvieron en la época contemporánea su oferta. A pesar de la modestia de estos productores, los beneficios eran constantes porque el elevado precio del azogue convertía su obtención en un negocio lucrativo, aunque expuesto siempre a los vaivenes del mercado.

En el caso de Asturias, la innovación tecnológica se produce en un momento determinado: la década de 1880, beneficiándose de una etapa expansiva en la economía industrial. Aumenta el precio del frasco de azogue y la demanda del mismo, lo que explica que se obtengan márgenes mayores de ganancia. En nuestra región aumenta la producción de azogue, pero lo que es más importante, disminuye el coste de la obtención del frasco (menor gasto de combustible, mayor rendimiento del mineral, recuperación del mercurio de los hollines) lográndose por parte de las empresas un satisfactorio balance de las campañas anuales.

El sector asturiano adquiere así un carácter representativo y el estudio de las sociedades del mercurio de Mieres demuestra la pervivencia de reducidas explotaciones y fábricas españolas (Granada, Badajoz, Murcia y Castellón) a pesar de la importancia de Almadén. También posee un carácter cualitativo, porque demuestra que una historia económica basada en parámetros cuantitativos soslaya elementos de gran valor. Cuando el análisis se ocupa de la calidad, cifrada en la técnica (adaptación e innovación), en el personal técnico (capacitación y pericia de los recursos humanos), en la gestión empresarial (buena organización de los recursos), comprenderemos que la gran empresa estatal de Almadén pierde importancia frente a las pequeñas compañías mieresenses. En suma, es posible realizar una reivindicación del potencial técnico y humano de las sociedades del mercurio mieresense, por la respuesta cualificada dada por su personal a las limitaciones impuestas por la naturaleza del yacimiento.

En los años del auge y caída del mercurio asturiano, cuyo contexto ya hemos descrito, *El Porvenir* modificó paulatinamente su organización y objetivos de empresa para atender a los cambios que marcaba el mercado, logrando así ya no crecer pero sí mantenerse económicamente. Comentaremos a continuación cómo procedió la empresa en este ámbito, al margen de la innovación tecnológica ya expuesta.

Desde 1885 *El Porvenir* se había interesado en las explotaciones hulleras, por un lado para asegurar un suministro en condiciones económicas para sus hornos, por otro para introducirse en el que era negocio lucrativo y

característico de las cuencas centrales. Con el tiempo sus propiedades hulleras se habían incrementado y contaba con los grupos “San Pedro” en el Valle de Miñera y “Cenera”, en el valle de igual nombre.

Desde el año 1904, en que debían estar previendo el abandono de la región, este último coto minero fue uno de los objetivos de la empresa: una venta que reportara beneficios, habida cuenta de la extensión, riqueza y sobre todo, de los trabajos ya efectuados en las concesiones⁶⁴.

En cuanto a las minas de cinabrio, vistas las dificultades y bajo rendimiento de las de Mieres, inician la búsqueda de otros yacimientos en el país. Su interés se centra en primer lugar en las minas de Águilas (Murcia), donde en 1904 comienzan a explorar minas de cinabrio que tomó “*en opción y que es muy probable que estén llamadas a resultar explotables con provecho, a juzgar por los trabajos efectuados*”⁶⁵. Los trabajos prosiguieron algunos años.

En 1907 la *Revista Minera* se hace eco de la constitución de una nueva compañía: *The Porvenir Mercury Mines Limited*, cuyo nombre ni siquiera precisa de comentario. Se trataba de una sociedad anónima, “*Capital social 130.000 libras en acciones de 4 libras esterlinas. Domicilio social en Londres. Sociedad registrada el día 10 de Abril último en Londres por los sres. Sims & Sims, su objeto es adquirir ciertas minas de azogue en Mieres*”⁶⁶. Será la misma publicación técnica quien recoja la venta del “*establecimiento minero metalúrgico de la antigua Sociedad Minera El Porvenir*” a esta compañía fundada en Londres, en la que mantienen un octavo del paquete de acciones los antiguos accionistas españoles⁶⁷. La sociedad mantiene asimismo el personal técnico y pretende, con la aportación de capital, emprender nuevas investigaciones y adquirir otros grupos de minas de azogue en la provincia⁶⁸.

Es de creer que con esta maniobra se pretendía revitalizar la actividad, decadente, mediante la necesaria expansión de su campo de actuación y con mayor respaldo económico. También comprendemos cómo los antiguos socios, que habían mantenido su fidelidad durante décadas, desearon participar en esta nueva singladura manteniendo un paquete de acciones, que parecía les iba a reportar beneficios.

Que la sociedad vendiera esta sección no quiere decir que desapareciera ni siquiera de la región. Así que debemos ocuparnos por un lado de sus trabajos y, por otro, del rumbo que tomó el antiguo grupo minero de cinabrio y la fábrica metalúrgica de azogue sita en El Terronal.

El Porvenir siguió constituida durante varios años, como demuestra el hecho de que exista documentación sobre la misma en el archivo municipal mierense fechada en 1929⁶⁹. Pero en lo fundamental, como sociedad activa,

⁶⁴ “Posee (la Sociedad) un coto minero con carbón de buena calidad para cok y gas, pero se propone venderlo porque no le conviene explotarlo para sus necesidades de carbón y porque complicaría su negocio el explotarlo para el mercado”, indica el artículo “Sociedad Especial Minera El Porvenir”, inserto en *Revista Minera*, Madrid, T. LVI, 1905, p. 102

⁶⁵ *ibidem*

⁶⁶ “The Porvenir Mercury Mines Id.”, *Revista Minera*, Madrid, T. LVIII, año 1907, p. 227

⁶⁷ “Las minas de azogue en Mieres”, *Revista Minera*, Madrid, T. LVIII, año 1907, p. 230

⁶⁸ También se hace eco de estos artículos Rafael PÉREZ LORENZO, *op. cit.*, p. 329 y ss.

⁶⁹ AMM, sign. 292. J. 36, Fincas registradas en la actualidad a nombre de la Sociedad El Porvenir de Asturias, con domicilio en Madrid, y también denominada El Porvenir, 1929

creemos que la fecha más aproximada a su cese de actividad es 1917. Desgraciadamente, sólo contamos con las memorias de la empresa de 1909 y 1910 para recomponer esta última etapa, pero indicaremos las pistas más notables que se desprenden de las mismas.

En 1908 mantenían los dos grupos de minas de hulla, San Pedro (“*cuya explotación, por ser muy costosa y no ser el carbón de muy buena calidad, se halla suspendida hace años*”) y Cenera (donde “*seguían sosteniéndose las labores para conservarlas en estado de venta, cuyas negociaciones... no dieron hasta ahora resultado práctico*”)⁷⁰.

Pero su principal atención estaba fijada en las minas de mercurio arrendadas en Chóvar (Castellón) desde 1907, en las que avanzaban las labores de investigación, se había montado un horno de cuba sistema Rodríguez y realizado algunas construcciones (fragua, un malacate para servicio del pozo Berrens, un almacén), así como la instalación de un ferrocarril minero. Aún el rendimiento era bajo, obteniéndose entre los años 1907 y 1908 sólo 36 frascos de azogue.

En 1909 su estado era similar⁷¹: conservaba ambos grupos en Asturias, donde se reducía a labores de limpieza de calicatas y conservación de labores. Las arrendadas minas de Levante seguían un cuidado plan de investigaciones y preparación, dotando el exterior de obras diversas. La situación económica era delicada, planteándose la posibilidad de efectuar un cobro de dividendos pasivos, pero las expectativas eran buenas en lo relativo al cinabrio.

Ignoramos cuál fue la evolución posterior de la empresa, pero en caso de éxito en sus minas de Levante (que sería muy probable a juzgar por el reconocimiento de criadero efectuado y la tasación de sus posibilidades industriales), éste no superaría la delicada fecha de 1918, aproximadamente⁷². Así se explicaría por qué en la documentación municipal de Mieres se cierra su legajo con la fecha de 1917.

Después de *El Porvenir*: ingleses y asturianos en las minas y la fábrica de Mieres.

Ya hemos visto el traspaso realizado en Abril de 1907 a *The Porvenir Mercury Mines*. Sin embargo, esta sociedad fue efímera y rápidamente cambia de nombre, de inversores y de características.

La documentación inédita que hemos localizado en la investigación, procedente del archivo familiar del capataz de minas Manuel Álvarez⁷³, nos permite afirmar que desde 1907 existe la razón social *The Oviedo Mercury Mines Ltd.*, que trabaja las minas de mercurio de Mieres, siendo la que realmente recupere laboreo y beneficio en la zona.

⁷⁰ Memoria presentada por el director – gerente Don Juan Stuyck a la Sociedad Especial Minera *El Porvenir* en la Junta General Ordinaria de 31 de Enero de 1909, Madrid, Imp. de Ricardo Rojas, 1909.

⁷¹ Memoria presentada por el director – gerente Don Juan Stuyck a la Sociedad Especial Minera *El Porvenir* en la Junta General Ordinaria de 30 de Enero de 1910, Madrid, Imp. de Ricardo Rojas, 1910

⁷² Hemos podido saber que José María GÓMEZ DE SALAZAR Y CASO DE LOS COBOS, profesor de Tecnologías de unión y materiales avanzados en la Facultad de Química de la Universidad Complutense, trabajó en su tesis doctoral sobre este yacimiento, pero sin detenerse especialmente en los aspectos históricos ni económicos.

⁷³ La consulta de la documentación ha sido facilitada por la Profesora Doctora Covadonga Álvarez Quintana, que dirige la tesis doctoral de la que firma esta comunicación, y a quien agradecemos ésta y otras muchas ideas, informaciones y ayudas brindadas a lo largo de nuestra investigación.

The Porvenir fue un episodio efímero o una solución de compromiso entre las dos realidades empresariales de mayor interés y vigencia: *El Porvenir* y *The Oviedo Mercury Mines*.

Esta nueva empresa poseía un capital similar, estimado en 130.000 libras esterlinas pero distribuidas en acciones preferentes y ordinarias, así como una cantidad de 40.000 libras en obligaciones⁷⁴. La empresa se había constituido en el mes de Abril de 1907 para adquirir las propiedades mineras, edificios, instalaciones, maquinaria y muebles situados en Mieres, estando al frente de los trabajos en calidad de director comercial Don Juan Stuyck, de Madrid, que fuera gerente en tiempos de *El Porvenir*⁷⁵. La primera Junta General Ordinaria de la compañía tuvo lugar en Londres, en Octubre de 1908; en ella se presenta una memoria y el balance del ejercicio económico, elaborados por los miembros del Consejo de Administración para su aprobación por los accionistas.

En aquella fecha se habían restablecido y mejorado los trabajos de las minas (grupos Peña y Esperanza) y fábrica de calcinación de Mieres, que producía mensualmente 125 frascos de mercurio (asegurada su venta en París) y 15 toneladas de arsénico para ser vendidas en Gran Bretaña. Otra notable fuente de ingresos provenía de la explotación de las minas de carbón de Pola de Siero, cuya producción iba en aumento (alcanzando en Septiembre de 1907 las 1.550 toneladas en limpio) y era comercializado en Gijón por otro de sus agentes.

En 1909 habían aumentado sus propiedades de cinabrio⁷⁶, la mayor parte de las del arroyo Miñera y la zona de La Peña; se estimaba tras la destilación obtener un rendimiento en 1910 de 1.325 frascos de azogue⁷⁷. En ese mismo año *The Oviedo Mercury Mines* había comenzado a trabajar el coto hullero de Carbayín.

A pesar de la aparente bonanza de sus trabajos, en el año 1910 se detiene la actividad y sólo reaparece este nombre con motivo de la venta en subasta de sus bienes⁷⁸. La escueta noticia de la *Revista Minera* recogía que “*por el Juzgado de primera instancia de Pola de Lena se ha anunciado por tercera vez la venta en pública subasta de 31 minas y otros inmuebles embargados a la Sociedad The Oviedo Mercury Mines Limited, en méritos de ejecución de sentencia, condenándola al pago de 30.307’62 pesetas a varios obreros en concepto de indemnización, jornales y destajos*”⁷⁹.

Así será como el 10 de Mayo de 1912 la Sociedad Herrero y Compañía adquiera en pública subasta *The Oviedo Mercury Mines*, continuando la explotación bajo esta razón social hasta el año 1920⁸⁰.

⁷⁴ La referencia se halla en la *Revista Minera y Metalúrgica*, T. LXI, año 1910, p. 278. Una mala interpretación de esta nota indujo a confusión a Rafael Pérez: dice que esta empresa es “*sucesora de la Sociedad El Porvenir*”, pero no que la sucesión se acabe de producir. Indica los datos de una memoria en que se consigna que está funcionando al menos desde 1908 y detalla estos aspectos de su capital, que tal vez sí fue ampliado *a posteriori*.

⁷⁵ Archivo familia Manuel Álvarez, *Informe de la Sociedad The Oviedo Mercury Mines Ltd.*, ejemplar mecanografiado, año 1908.

⁷⁶ *Estadística Minera de España*, “Provincia de Oviedo”, 1909, pp. 776 – 777

⁷⁷ “The Oviedo Mercury Mines, Ltd.”, *Revista Minera*, Madrid, T. LXI, 1910, p. 278

⁷⁸ *Estadística Minera de España*, “Provincia de Oviedo”, 1910, p. 374: “Durante este año ... en cambio, en el cinabrio ha habido una baja importante, debido a haber suspendido sus trabajos la Sociedad «The Oviedo Mercury Mines Limited»”.

⁷⁹ “The Oviedo Mercury Mines Limited”, *Revista Minera*, Madrid, T. LXIII, 1912, p. 212

⁸⁰ Rafael PÉREZ LORENZO, *op. cit.*, p. 332

Este traspaso es importante porque los Herrero, individualmente o mediante la firma *Herrero y Compañía*, dominaban en el panorama económico regional. Remitiéndonos al trabajo de Francisco Erice, recordaremos que “*una de las familias de financieros y prestamistas más importantes del período (1830 – 1885) fue la ... de los Herrero, afincados en Oviedo*”. Inaugurada la saga por Ignacio Herrero y Buj, procedente de Teruel y dedicado en origen al comercio textil, a su muerte en 1879 sus hijos varones Antonio, Aniceto y Policarpo Herrero prosiguieron los negocios a través de diferentes sociedades, en las que se repite la denominación Herrero y Compañía, aunque también existe Herrero Hermanos. Entre su clientela abundaban grupos acomodados con presencia de comerciantes e industriales. Además del enriquecimiento derivado de la banca, la familia participó decididamente en negocios industriales, como la extracción minera⁸¹.

Además de la aportación del doctor Erice que recoge su participación en las Minas de Santa Ana, hacia 1872, la revisión de la *Estadística Minera* nos permite apreciar su continuado y variado vínculo con la minería⁸².

Desde 1877 figuran los Herrero en las referencias de principales productores de carbón de la región, con tasas que entre 1887 y 1890 rondan las 35.000 toneladas de hulla. En 1909 – 1910 también explotan minas de hierro, con una producción reducida de apenas 150 toneladas. Finalmente diremos que, en 1911, también figuran entre los explotadores de arenisca con una cantera.

Y justamente es en 1911 cuando Policarpo Herrero comienza a explotar el antiguo grupo minero de *El Porvenir*, dando empleo a 40 operarios y obteniendo prácticamente 1.500 toneladas de mineral⁸³. No obstante, se nos indicaba que “*las minas de El Terronal han tenido en suspenso los trabajos de explotación durante la mayor parte del año*”⁸⁴, lo que nos revelaría justamente su incorporación al negocio a fines de ese año, cuando ya se estuviese dilucidando la venta en subasta pública de los bienes de la compañía inglesa. En 1912 ya hubo normalidad en los trabajos de esta mina, funcionando todo el año y alcanzando ya 3.300 toneladas de mineral de las que beneficia buena parte. Su producción se mantiene constante, a partir de entonces, tanto en mercurio como en ácido arsenioso, hasta el año 1920.

Entonces, último año de su funcionamiento, la fábrica permitió el beneficio de 1.700 toneladas de cinabrio, con el cual se obtuvo un rendimiento de 4,140 toneladas de azogue y 16,194 de arsénico. La plantilla ascendía a 28 operarios⁸⁵. Tras una dilatada etapa de explotación y de beneficio, se ponía punto (y aparte) a la vida del Terronal en ese año.

En resumen, *El Porvenir* había buscado nuevos yacimientos ante el agotamiento o lo reducido del criadero asturiano; había mantenido una actividad residual en Asturias (explotación y venta de minas de hulla) y había optado por liquidar su establecimiento minerometalúrgico, para que una empresa de mayor capital pudiera acometer los trabajos necesarios.

⁸¹ Francisco ERICE SEBARES, *Propietarios, comerciantes e industriales. Burguesía y desarrollo capitalista en la Asturias del siglo XIX (1830 – 1885)*, Oviedo, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 1995, T. 1, pp. 204 – 205, muy especialmente nota 162.

⁸² Los datos a continuación reproducidos se han tomado de las *Estadísticas Mineras*, entre 1877 y 1921.

⁸³ *Estadística Minera de España*, “Provincia de Oviedo”, 1911, p. 372

⁸⁴ *ibidem*, p. 372

⁸⁵ *Estadística Minera de España*, “Provincia de Oviedo”, 1920, p. 359

Esta sociedad participada por ingleses mantuvo el personal técnico, conservó al accionariado español y mantuvo, ampliándolas, las instalaciones de minas y factoría. Lo ambicioso del proyecto hará que fracase, pasando de nuevo a manos de la burguesía regional en la última etapa de explotación. Apreciamos que la estrategia permitió el desenvolvimiento en buenas condiciones del negocio, buscando alternativas a la forma tradicional de la empresa y de la industria.

Algunas conclusiones.

A través de las páginas anteriores, hemos pretendido dar a conocer una actividad industrial infrecuente que ocupó a varias empresas asturianas durante décadas, a las que procuró beneficios puntualmente y permitió el desarrollo económico. En su éxito (que ciframos en la capacidad de sobrevivir al margen de los vaivenes del mercado mundial de azogues, frente a la competencia de Almadén y otros grandes productores), concurren aspectos externos a ellas y otros propios: externos, como la singularidad de este metal y lo elevado de su cotización, que hacía rentable el negocio a pesar de lo limitado del mismo. Pero entre los factores internos, la presencia de ingenieros destacados en la región que colaboraron con estas empresas, así como el personal técnico cualificado formado en la Escuela de Capataces de Minas de Mieres, explica la mejora experimentada por estas empresas. Los recursos humanos, que permiten mejorar las operaciones y aseguran una gestión empresarial adecuada, explican también la innovación tecnológica efectuada (encarnada en las patentes de invención de hornos para la destilación del cinabrio) que mejoró la marcha de las fábricas metalúrgicas. La innovación traspasa las fronteras asturianas, teniendo eco constructivo en otras regiones y científico en publicaciones y exposiciones industriales.

En cuanto a las relaciones del cambio tecnológico con la organización empresarial, comprendemos que las sociedades hicieron frente a la coyuntura económica buscando nuevas ocupaciones o nuevos yacimientos, siendo El Porvenir de Mieres la firma que ejemplifica la mejor adaptación y diversificación de todas ellas.

Por último, comprenderemos que la historia pergeñada supone que la innovación técnica efectuada en Asturias no es tanto una causa de crecimiento económico, como de permanencia o supervivencia de una actividad que parecía condenada al fracaso.

Por todo ello concluimos que la metalurgia del mercurio en Mieres, Asturias, demuestra cómo la innovación tecnológica es gestora de transformaciones económicas, incidiendo en la organización de las empresas y en su crecimiento.

A pesar de ser un tema prácticamente desconocido, la investigación que estamos efectuando permite avanzar la trascendencia de este capítulo de la historia industrial y económica de Asturias en la edad contemporánea.