

# **Agruminsa. Transformaciones de la propiedad, del sistema productivo y del paisaje de la cuenca minera vizcaína en la segunda mitad del siglo XX.**

**Esteban Diego Iraeta**

**José Eugenio Villar Ibáñez**

(Asociación Vasca de Patrimonio Industrial y Obra Pública)

## **Resumen**

Con la Primera Guerra Mundial se produce el final del ciclo expansivo de la minería vizcaína (1876-1913). Hasta 1936 serán años de decadencia que deben explicarse por la fuerte caída de la demanda externa. Transcurrida la Guerra Civil española y los años de autarquía, los años del desarrollismo facilitarán el tirón de la demanda interna. Altos Hornos de Vizcaya (AHV), principal consumidor, liderará un proceso de concentración empresarial con el fin de reagrupar sus intereses mineros. En 1968 creaba la Agrupación Minera, S.A. (Agruminsa), que se anexiona el patrimonio de las antiguas compañías mineras de Bizkaia y Cantabria, como Franco Belga y Orconera.

Agotadas ya las hematites de superficie, Agruminsa tuvo que acometer la extracción de carbonatos situados bajo las margas calizas, a más de 120 m de profundidad. Esto exigió la modernización de los sistemas de extracción, concentración y sinterización del mineral que habrían de permitir una caída de los costes de producción para hacer rentable la explotación de los carbonatos vizcaínos hasta el cierre de las minas en la última década del siglo XX. En 1993, y al mismo tiempo que cesaba la actividad de AHV, después de más de un siglo de siderurgia integral en Bizkaia, concluía también esta última fase extractiva del criadero vizcaíno.

Después de veinte y cinco años de explotación el paisaje resultante quedará constituido por la gran Corta de Bodovalle (Gallarta-Abanto), explotación al aire libre en la que se excavaron alrededor de 14.000.000 m<sup>3</sup> así como una mina subterránea de más de 50 kilómetros de galerías a la que se accede desde la corta.

Tanto la corta como la mina subterránea configuran un paisaje cultural industrial de primer orden donde interactúan valores tangibles e intangibles y constituyen un elemento fundamental para comprender el proceso de la industrialización del País Vasco en la zona minera por excelencia. La excepcionalidad de Bodovalle, su emplazamiento y su geodiversidad hacen del conjunto un lugar representativo de la mineralización de hierro dentro de la cuenca vasco-cantábrica.

## **Abstract**

With the First World War the expansive cycle of Biscay's mining come to its end (1876-1913). Until 1936, will be declining years explained by the fall of the external demand. After the Spanish Civil War and autarky years, the years of the economic development policy will facilitate the internal demand's increase. Altos Hornos de Vizcaya (AHV), main consumer, will lead an enterprise concentration with the aim of regroup its mining interests. In 1968 Agrupación Minera, S.A. (Agruminsa) was

created, annexing the heritage of Biscay's and Cantabria's old mining companies such as Franco Belga and Orconera.

When the hematites of the surface finished, Agruminsa had to extract carbonates placed under the marl limestone, more than 120m deep. This required the modernization of the extraction, concentration and, sinterization systems that will allow a fall in the production costs to make profitable the exploitation of Biscay's carbonates, until the mines were closed in the last decade of the XX century. In 1993, at the same time as the activity of the AHV stopped, after more than a century of *iron and steel industry* in Biscay, this last extraction phase of Biscay's vein also end.

After twenty five years of exploitation, the resulting landscape will be formed by the large open-pit mine Bodovalle (Gallarta-Abanto), an strip exploitation with which around 14.000.000 m<sup>3</sup> were dig, as well as a subterranean mine with more than 50 km of galleries which are reached by the pit-mine.

The strip mine as well as the subterranean mine constitute a high level cultural industrial landscape where tangible and intangible values interact. They formed a fundamental element to understand Basque Country's industrialization process in the par excellence mining zone. The singularity of Bodovalle, its placement and its geo-diversity make the ensemble a representative place of the iron mineralization into de Basque-Cantabrian coalfield.

-----

## **La cuenca minera vizcaína a mediados del siglo XX.**

La minería vizcaína en la década de los cincuenta del siglo XX estuvo lastrada por dos problemas: la baja producción y la escasez de minerales ricos en hierro, los rubios.

La producción de mineral de hierro en Bizkaia en los años cincuenta había disminuido hasta los 800.000 - 900.000 Tn anuales. Hay que tener en cuenta que a finales del siglo XIX la producción había llegado a superar los 6.000.000 Tn anuales.

La industria siderúrgica nacional buscaba los minerales más ricos en hierro y más fácilmente reductibles que posibilitaran una mayor cantidad de lingote por una cantidad determinada de carbón. Sólo reunían las condiciones requeridas los extraídos por la Compañía Española del Rif y los rubios de Bizkaia. Sin embargo, y a pesar de que la exportación de rubios estaba prohibida, su producción resultaba insuficiente. Se utilizaron otros de inferior calidad, entre ellos los carbonatos calcinados de Bizkaia, aunque eran sulfurosos, blandos y pulvulentos.

Mirando al futuro, se calcularon las reservas de mineral que contenía el criadero de Bizkaia estimándose unas 70.000.000 Tn de las cuales un 20%, entre 12 y 15 millones de toneladas, eran óxidos (rubios) y un 80% , entre 50 y 60 millones Tn, carbonatos. El ritmo de producción anual tanto de rubios como de carbonatos se situaba entre 400.000 y 500.000 Tn anuales respectivamente.

Estos datos pusieron en evidencia que en los carbonatos descansaba el futuro de la minería vizcaína, incluso se esperaba encontrar nuevas masas de carbonatos. Las reservas más importantes estaban situadas en la zona de Bilbao y en Bodovalle

(Gallarta). Además, eran considerados de excelente calidad. Análisis realizados en los minerales extraídos en la mina Concha 2 dieron el siguiente resultado: Fe metálico 40%; Insolubles 8%; pérdida por calcinación 30%; la ley del mineral en siderita 80%.<sup>1</sup>

Pero superar el descenso de la producción implicaba cambios radicales en la tradicional minería vizcaína, salpicada de explotaciones aisladas y propiedades subdivididas, aunque también existían empresas de mayores dimensiones. Se imponía la constitución de grandes empresas, con medios importantes que pudieran poner en valor las masas profundas de carbonatos situadas hasta 300 metros por debajo del nivel del mar. Además, el laboreo tradicional encontró otras dificultades como la intrusión de calizas estériles dentro de la masa mineralizada y la naturaleza de la superficie densamente habitada. Teniendo en cuenta la pérdida de peso en la calcinación (28 a 30%) y el obligado arranque de calizas, por cada tonelada de mineral útil era necesario extraer entre 1700 y 1800 kg en total.

Por otra parte, la técnica de la calcinación se debatió, en estos años, entre su continuidad y su sustitución por tecnologías más avanzadas porque en los carbonatos calcinados el azufre representaba una proporción elevada de 0,5-1,7%, que perjudicaba enormemente a la calidad del lingote de arrabio. Además, el polvo que generaba creaba problemas en el horno alto disminuyendo la permeabilidad de las cargas, cegando el paso del aire y de los gases reductores, además de perderse por arrastre una gran parte con los gases del tragante. En estas condiciones los hornos altos sólo podían cargar hasta un 33% de carbonatos.<sup>2</sup>

En estos años se comenzaron a utilizar técnicas que mejoraron el rendimiento de los hornos de calcinación con el quebrantado y cribado del mineral. Pero, ya se señalaba la necesidad de estudiar la eficacia y rentabilidad de someter al sinterizado la totalidad del carbonato crudo prescindiendo de los hornos de calcinación con el fin de obtener un producto mejor desulfurado, más duro, y que podría entrar en la carga del horno alto en una proporción mucho mayor que el calcinado<sup>3</sup>. Se pensaba que en un futuro inmediato sería necesario un procedimiento similar ya que los rubios desaparecían y se impondría la utilización fundamental de los carbonatos. Se adelantaba incluso, la necesidad de crear una planta de concentración o peletización, previa al sinterizado del mineral, que pudiera ser una solución sustitutiva de la calcinación. Pero para el minero significaba una inmovilización de capital demasiado fuerte y solo un proceso de concentración de empresas y la colaboración de éstas con AHV la haría viable.

Sin embargo, los hornos de calcinación continuaron varios años más, incluso se construyeron hornos nuevos con mejoras tecnológicas. La Sociedad Franco-Belga, en 1961, levantó el horno Apold-Fleissner de Ortuella, con el que consiguió mejorar el rendimiento por obrero, la producción y la ley del mineral calcinado.<sup>4</sup>

## **Agruminsa.**

En 1968, Altos Hornos de Vizcaya (AHV), con el fin de reagrupar sus intereses mineros crea la Agrupación Minera, S.A. (Agruminsa), anexionando el patrimonio de las antiguas compañías mineras de Bizkaia y Cantabria que habían pasado a ser propiedad de la siderurgia vizcaína en las décadas precedentes. Primero Luchana Mining, luego Orconera Iron Ore C<sup>o</sup> y posteriormente la Franco Belga, acabaron en manos de AHV con el objetivo de garantizar su abastecimiento de mineral desde cotos tan próximos.

La Franco Belga producía entonces carbonatos en explotaciones a cielo abierto. Su centro productivo estaba ubicado en la Corta Concha próxima a Gallarta, con instalaciones de calcinación en Cadegal (Ortuella).

Por otra parte, Orconera explotaba la mina subterránea de Bodovalle, contigua a la Corta Concha así como diversas minas de la zona de Matamoros-La Arboleda.

Ambas empresas, Franco-Belga y Orconera integrarán el conocido como Centro Vizcaya, buque insignia de Agruminsa, y se mantuvo en producción hasta la última colada de AHV, en 1996.<sup>5</sup>

Aprovechando las ventajas, bonificaciones fiscales y derechos arancelarios, que les facilitó acogerse al Régimen de Acción Concertada, el Centro Vizcaya puso en marcha unas modernas instalaciones dotadas de nuevos medios de extracción, transporte y concentración que permitirán invertir la progresiva caída de la producción que se venía manifestando desde 1930. Con la explotación a gran escala de los carbonatos a cielo abierto de la corta de Gallarta y de la mina subterránea de Bodovalle, la empresa conseguirá llegar en 1978 a recuperar la producción de 1930, superando los 2 millones de Tn anuales.

## **La corta de Gallarta**

Se ubica en las concesiones de las minas Concha 2<sup>a</sup>, Manuelita, San Miguel, San Benito y Ser, minas que venían siendo explotadas desde finales del siglo XIX en los términos municipales de Ortuella y Abanto.

Después de décadas de intensiva explotación de las hematites de superficie, en 1956 la Franco Belga, solicitaba la explotación de los carbonatos existentes en el subsuelo de la zona, bajo 120 m de profundidad de marga caliza. La solicitud proponía la utilización de grandes voladuras con microretardo, palas excavadoras y camiones de gran capacidad de excavación y transporte, es decir una tecnología capaz de hacer rentable la explotación de los carbonatos y que iba a reemplazar definitivamente a los sistemas de explotación y transporte tradicionales: la tracción animal, el barrenado manual, los planos inclinados, etc. Con los nuevos sistemas de explotación, se pretendía además evitar la pérdida de 3 millones de toneladas que no se podrían extraer por el método de excavación subterránea que obligaba a dejar parte del filón sin explotar -los pilares o machones que servían de soporte de las cámaras de extracción-.

Además, aprovechando la permisibilidad que concedía el Régimen de Acción Concertada, Franco-Belga solicitó la expropiación forzosa de los terrenos ocupados por las viviendas del viejo barrio de Gallarta que se encontraba dentro de los límites de la futura corta a excavar. Las expropiaciones realizadas afectaron a los 225 propietarios de los 473.000 m<sup>2</sup>, suelo edificado, inculto y cultivado, que fueron necesarios para la explotación y para escombreras.

A partir de 1973 y durante los siete años siguientes se llevó a cabo un plan acelerado de explotación adoptando las recomendaciones de un estudio realizado por la U.S. Steel americana. En noviembre de 1983 se produjo el cese de actividad. Tras dos décadas de explotación, se habían excavado 14.000.000 m<sup>3</sup> que habían producido unos 40 millones de toneladas de estéril y unos 9 millones de carbonato.

Hoy nos queda un gran corte geológico de 700 m. de largo, 350 m. de ancho y 150 m. de profundidad, (-37 m del nivel de mar). Un hueco en forma de cono invertido con una impresionante escalinata de gradas con bancadas curvas de 5 a 10 m de ancho; 10 a 20

m de alto. Las bancadas inferiores, desde las que se accede a la mina subterránea de Bodovalle, se corresponden con las zonas de carbonato, son las más altas, por ser menos deleznable que las de calizas y margas. Se trata de la última y la de mayor dimensión de todas las explotaciones que a cielo abierto existieron en la cuenca minera vizcaína.<sup>6</sup>

El año 2011, el Gobierno Vasco calificaba la corta como Bien Cultural, con la categoría de Conjunto Monumental.

Por otra parte, la corta junto al Museo de la Minería del País Vasco, cuya primera fase de ampliación se ha construido en el borde de la misma, va a formar parte de un interesante conjunto expositivo sobre la minería, aunando el patrimonio mueble con el patrimonio paisajístico y cultural característico de la cuenca minera vizcaína.

En 2011, la empresa Espiral Ondarea elaboró un Plan director del Museo de la Minería del País Vasco en el que se proponía la incorporación de la corta, y de la mina subterránea en un proyecto de musealización territorial de la Zona Minera.

## **Mina subterránea de Bodovalle**

Orconera Iron Ore inició su explotación en 1961. Después de estudiar diversos sistemas como el de realces y destroza por chimeneas, el de cámaras almacenes y el de bancadas, se consideró que el sistema de cámaras y pilares era el más adecuado.

Se proponía ejecutar las cámaras, con subniveles similares a los que se realizaban en las minas de Strössa (Suecia), pero adaptando el sistema a las características del criadero de Bodovalle, en lo que se refiere al trazado de galerías y dimensiones de cámaras y pilares.

Con este sistema de trabajo, además de obtener rendimientos más altos, se conseguía una gran seguridad al trabajar a cubierto siempre desde la galería, sin entrar en las cámaras, disponiendo siempre de doble salida para el personal, tanto desde los subniveles a través de chimeneas, como desde las galerías de carga hasta cada uno de los dos pozos previstos.

La explotación se iniciaba mediante avance en galería en varios niveles, barrenando con martillo neumático a mano, y luego explotación de cámaras hasta dejar huecos de 13 m de ancho, 50 m de alto y 100 m de longitud cada uno.

El material volado era cargado, con palas neumáticas de 100 kg de cazo y palas sobre raíles de 400 kg de cazo, a vagones de 10 Tn. Un convoy de 7 vagones y locomotora de baterías trasladaba el mineral a una trituradora de interior, y una vez machacado era evacuado hasta la Planta de Concentración mediante cinta transportadora.

En 1976 se preparó una mina nueva con dimensiones 2 y 3 veces mayor que la anterior. Así, las galerías pasaron de 8 a 20 m<sup>2</sup> de sección, las cámaras de 13 a 25 m de anchura y de 50 a 100 m de altura, dejando pilares de 20 m entre ellas. El ferrocarril fue sustituido por palas con motor Diesel autotransportadoras, de perfil bajo para transitar por las galerías, capaces de cargar y transportar en un solo golpe de cazo 12 a 18 Tn.

En la década de los años setenta del siglo XX se convirtió en la segunda explotación de hierro más grande de Europa. Fue la última mina que se mantuvo en activo en Bizkaia hasta su cierre definitivo en el año 1993. Se habían excavado 8 millones de m<sup>3</sup>, con cámaras, de impresionantes dimensiones, en las que se dice que pueden albergar una catedral. En total se calcula que se construyeron, en los más de 30 años de vida, unos 60 km de galerías, estando la más profunda a 205 m por debajo del nivel del mar.

Actualmente se mantiene un servicio de mantenimiento y conservación de las galerías realizando trabajos de saneamiento y evacuación del agua mediante bombeo hacia el exterior.

### **Planta de concentración *versus* horno de calcinación.**

En 1.973, al resultar absolutamente antieconómico el proceso de calcinación- molienda-sinterización para la comercialización de los carbonatos crudos, se tomó la decisión de sustituirlo por el de sinterización directa del carbonato.

La condición indispensable para este cambio, era disponer en A.H.V. de suficiente capacidad de sinterización. Así, se llevó a cabo la construcción en las instalaciones de AHV de Sestao de un nuevo sintering (G 3) de gran capacidad, capaz de absorber las nuevas producciones de carbonato crudo.

Como complemento y a fin de garantizar un suministro de la máxima calidad y, sobre todo, de regularidad constante en sus características, se construyó una planta de concentración en Bodovalle que podía conseguir elevar la ley del mineral de un 34 al 39 % de Fe., con lo que, teniendo en cuenta la pérdida en peso en el proceso de sinterización, se obtenía un sinter del 57 % de Fe. plenamente competitivo.

El material 0-150 mm. se trituraba en circuito cerrado a 40 mm. y se clasificaba mediante duchado de agua en dos granulometrias: 40/17 y menos de 17 mm., pasando las pequeñas cantidades de finos de duchado a un decantador.

Para separar el estéril del carbonato de hierro, aprovechando las diferencias de densidad entre ambos, se empleaba como medio denso una suspensión en agua de ferrosilicio extremadamente fino que se recuperaba posteriormente por medio de separadores magnéticos.

La fracción de minerales de 40-17 mm de diámetro se concentraba en tambores de medios densos en los que, por gravedad, separaba la materia estéril y los carbonatos. Para los de fracción menor a 17 mm, que no podían utilizar la gravedad para su separación, se utilizaban ciclones verticales que por medio de torbellinos separaban estéril y carbonatos. Los estériles lavados se apilan para su utilización como subproductos.

Un sistema de grandes cribas y trituradores terciarios reducía el material concentrado a la granulometría de 6 a 8 que era conducida a los apiles de carga de camiones para su transporte al G-3 de AHV en Sestao.

La planta de concentración fue desmantelada tras cerrarse la actividad en los últimos años del siglo XX. Sin embargo, se conservan una buena colección de hornos de calcinación. En 2008, la administración vasca declaró Bien Cultural con categoría de Monumento los hornos de calcinación Apold-Fleisner, únicos de sus características en la cuenca minera vizcaína. Posteriormente se rehabilitaron para otros usos tras una acertada intervención dirigida por el arquitecto Ramón Garitano. Después de años de abandono, la instalación se reducía a un edificio formado por una retícula estructural de hormigón armado que albergaba dos hornos en sus extremos. La intervención se llevó a cabo de manera integral, pero con la premisa básica de que las cubas de los hornos, la parte esencial del complejo, debían ser respetadas en su integridad. Se construyeron nuevos espacios para dar cabida a actividades lúdicas y culturales y se cubrieron las bocas superiores de los hornos mediante lucernarios <sup>7</sup>.

## Bibliografía

<sup>1</sup>SANCHEZ, Francisco (1958): "Consideraciones sobre la calcinación de la siderita", en *Boletín Minero e Industrial*, nº Abril. Bilbao.

<sup>2</sup>MILLAN DEL VAL, Francisco (1944): *La siderurgia española después del Movimiento Nacional*. ANII. Madrid.

<sup>3</sup>GORTAZAR, Ricardo (1951): "La minería del hierro en Vizcaya", en *Metalurgia y electricidad*, nº172. Madrid.

<sup>4</sup>CARCAMO, Joaquín (1988): *Hornos de calcinación en la minería de Bizkaia. Informe para una posible restauración de los pertenecientes a las minas José, Lorenza y Amalia Vizcaína*. Servicio de Patrimonio de la Diputación Foral de Bizkaia.(no publicado)

<sup>5</sup>GARCIA TONDA, F. (2002): "Agruminsa", en *Centenario de AHV*. ASPREJU

<sup>6</sup>VILLAR IBÁÑEZ, José Eugenio (2012): "Corta de Bodovalle", en *Patrimonio industrial en el País Vasco*, vol. 1. Vitoria-Gasteiz.

<sup>7</sup>GARITANO, Ramón (2013): "Recuperación de hornos de calcinación de siderita para edificio polivalente en Ortuella, Bizkaia", en *Cercha*, nº 115. Madrid.