

MEATZARITZA ETA BESTE BALIABIDE GEOLOGIKO BATZUK MINERÍA Y OTROS RECURSOS GEOLÓGICOS

BODOVALLEKO EBAKITZEA CORTA DE BODOVALLE



(Santi Yaniz)

Bizkaia

Abanto-Zierbena Abanto y Ciérvana

Gallarta

Jose Eugenio Villar Ibáñez

Bodovalleko ebakitzea 700 metro luzeko, 350 metro zabaleko eta 150 metro sakoneko ebaki geologiko handia da (37 metro itsas mailatik behera). Bizkaiko meatze-arroan aire zabalean egon ziren ustiapen guztietan azkena eta handiena izan zen. Concha 2, Manuelita, San Miguel, San Benito eta Ser meatzeen kontzesioetan dago; meatze hauek XIX. mende bukaeratik ustiatu zituzten Ortuella eta Abanto udalerrietan. Concha 2 Ibarra Hermanos enpresak erregistratu zuen, 1868ko azaroaren 20an, Abanto-Zierbena udalerrian Concha izen orokorrarekin, eta 120 ha zituen. Enpresa horrek beste zortzi jabego ere erregistratuta zeuzkan.

Gainazaleko hematiteak hamarkada batzuek biziki ustiatu ondoren, aipatutako kontzesioen jabe Compañía Franco-Belga enpresak bertako lurpean zeuden karbonatoak ustiatzeko eskaera egin zuen 1956an; karbonato horiek 120 metroko sakoneran zeuden, kareharri-tuparriaren azpian. Eskabidean, halaber, mikro-atzerapendun leherketa handiak, hondeatzeko palak, eta hondeatzeko zein garraiatzeko ahalmen handiko kamioiak erabiltzea proposatu zuten. Hau da, karbonato-ustiapena errentagarri bilakatzeko moduko teknologia, ustiatzeko eta garraiatzeko sistema tradizionalak behin betiko atzera utzi behar zituena: animaliek

La corta de Bodovalle es un gran corte geológico de 700 m de largo, 350 m de ancho y 150 m de profundidad (-37 m del nivel de mar). Se trata de la última y de mayores dimensiones de todas las explotaciones que a cielo abierto existieron en la cuenca minera vizcaína. Se ubica en las concesiones de las minas Concha 2, 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. En realidad, la Concha 2 es una de las ocho pertenencias que con el nombre genérico de Concha y 120 ha de superficie registraron Ibarra Hermanos el 20 de noviembre de 1868 en el término de Abanto y Ciérvana.

Después de décadas de intensiva explotación de las hematites de superficie, en 1956 la compañía Franco-Belga, propietaria de las concesiones citadas, 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 microrretardo, palas excavadoras y camiones de gran capacidad de excavación y transporte. Es decir, una tecnología capaz de hacer rentable la explotación de los carbonatos, que iba a reemplazar definitivamente a los sistemas de explotación y transporte tradicionales: la tracción animal, el ba-

tiratutako makinak, eskuzko barrenaketak, plano inklinatuak, etab. Ustiatzeko sistema berri horien bidez, lurpeko hondeatze-metodoarekin atera ezin zituzten 3 milioi tonak galtzea saihestu nahi zuten (metodo horretan, zainaren zati bat ustiatu gabe utzi behar zuten; hau da, erauzketaganberari eusteko ostikoak) eta, aldi berean, 1930etik gertatutako ekoizpen-beherakadari buelta eman nahi zioten. Aldez aurretik egin zituzten azterketen arabera, 15 milioi tona lur antzu ($6 \text{ milioi m}^3 \times 2,5 \text{ dentsitate}$) eta 8 milioi tona karbonato ateratzea espero zuten. Mineralaren (karbonatoa) batez besteko araztasuna Fe-ren % 37koa zen, eta ez zuen aldaketarik izan ebakitzea ustiatzen emandako bi hamarkadetan. Ustiapena eta desjabetzeak ez ziren hasi 60ko hamarkadako lehenengo urteetara arte. Bizkaiko Labe Garaiek, meatze-interesak elkartzeko xedez, Agrupación Minera, SA (Agruminsa) sortu zuten 1968an. Sozietate berri horrek Bizkaiko eta Kantabriako meatze-konpainia zaharren ondarea beretu zuen; esate baterako, Franco-Belga eta Orconera konpainiena, aurreko hamarkadetan siderurgia-entresaren eskuetara igaro baitziren. Agruminsa etxearekin ekoizpena handitu egin zen, eta urtean milioi 1 tona baino gehiago ematen zituen. Horretaz gainera, urteko 4 milioi m^3 lur antzu ere mugitzen zituzten, gangaren azpian harrapatutako minerala askatzeko. Horren bestez, Gallartako ebakitzeko aire zabaleko karbonatoen eskala handiko ustiapena eta Bodovalleko aldameneko lurpeko meatzean sortutakoa kontuan hartuta, 1930ean beste ekoiztea lortu zuten 1978an; hau da, urtean 2 milioi tona baino gehiago.

rrenado 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 —el cual obligaba a dejar parte del filón sin explotar; los machones que servían de soporte de las cámaras de extracción— al mismo tiempo que se pretendía invertir la progresiva caída de la producción que se venía manifestando desde 1930. Con esta solicitud también se trataba de justificar la necesidad de acometer las expropiaciones de las viviendas del viejo barrio de Gallarta, que se encontraba dentro de los límites de la futura corta a excavar. Según los estudios preliminares, se pensaban sacar 15 millones de toneladas de estéril ($6 \text{ millones de m}^3 \times 2,5 \text{ de densidad}$) y 8 millones de toneladas de carbonato. La ley media del mineral (carbonato) será del 37% de Fe, que se mantendrá invariable a lo largo de las dos décadas de explotación de la corta. Hasta los primeros años sesenta no comenzaron la explotación y las expropiaciones. En 1968 Altos Hornos de Vizcaya, con el fin de reagrupar sus intereses mineros, 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, que habían pasado a ser propiedad de la empresa siderúrgica en las décadas precedentes. Con Agruminsa la producción creció y pasó a dar más de 1 millón de t/año, además de mover otros 4 millones de m^3 de estéril cada año necesarios para liberar el mineral atrapado bajo la ganga. En 1978 la explotación a gran escala de los carbonatos a cielo abierto de la corta de Gallarta, más los producidos por la contigua mina subterránea de Bodovalle, llegan a recuperar la producción de 1930, superando los 2 millones de toneladas anuales.



Antzinako Gallarta. (Euskal Herriko Meatzaritza Museoaren Artxiboa)

Gallarta antiguo. (Archivo Museo de la Minería del País Vasco)

Nahitazko desjabetzeek ustiapenerako eta hondakin-degiatarako beharrezko ziren 473.000 m²-en 225 jabeen eragin zien (lurzoru eraikia, landugabea eta landua). Desjabetzeak mailaka egin zituzten hondeatzeak aurrera egin ahala; 60ko hamarkadan eta 70eko lehenengo urteetan, hain zuzen. Hasiera batean, desjabetzeak Peñucas kalean egin zituzten. Kale hori Gallarta zaharreko goi-aldean zegoen, eta 1960rako hasi ziren herritarrak aurka egiten. Gainera, lehenengo urte haietan, Drill-master orga zulagailuek leherketak egin zituzten 150 mm-ko diametroko zulaketa-laztabinez, eta, sarritan, astinaldiak, eraikinetako pitzadurak eta harri-erorketak eragin zituzten. Horren ondorioz, herritarren protestak eta Udalaren salaketak gertatu ziren. Kale nagusiaren txanda iritsi zenean (Tres Naciones kalea, Erdikalea esaten ziotena), merkataritza batzuek, kaleratzeaz zeudenean, negozioak eta etxeak uzteari uko egin zioten (ROMERO ONAINDIA, 1995, 153-158).

Egia esan, herritarrak ez zeuden desjabetzearen aurka, erabilitako moduaren eta metodoen aurka baizik. Familia asko Portugaletera, Santurtzira eta beste herriren batera joan baziren ere, beste askok etxebizitza berriak aldarrikatu zituzten, kaleratzea zela-eta. Hala, Gobernu Zibilak eta Franco-Belga konpainiak eskatutako etxebizitzak lortzeko epea hitzartu zuten, eta 1964an eraiki zituzten. Hala ere, 1972an herritarrek protestan jarraitzen zuten arrazoi berberengatik. Bi urte lehenago agindutako ehun etxebizitzak artean hasi gabe zeuden, eta herritarrak larritzen jarraitzen zuten leherketen eraginez. Egun batzuetan, laztabinak dinamitu behar zituztenean, meatze-empresako langileek jendea etxean sartzeko esaten zioten.

Azkenik, herritarren protesten eraginez, enpresak barrenaketen zulaketa-eredua aldatu behar izan zuen 70eko hamarkadaren erdialdean. Hala, Drill-master zulagailuak erabiltzeari utzi zioten, eta horien ordez Voletrac orga zulagailuak jarri zituzten, laztabinen diametroa txikiagoa baitzen (75-100 mm) eta, ondorioz, leherketa kontrolatuagoak egin baitzitezketen.

Jarduera 1983ko azaroan utzi zuten bertan behera. Ustiatzen bi hamarkada eman ondoren, 14.000.000 m³ hondeatu zituzten; guztira, 40 milioi tona lur antzu eta 9 milioi tona karbonato atera zituzten.

Gaur egun, alderantzizko kono-formako zuloa gelditzen da, sekulako harmiladi ikusgarriarekin, 5-10 metro zabalera eta 10-20 metroko garaiko bankada kurbatuak dituen. Beheko bankadak dira garaiekin; karbonato-eremuak dagozkienak, alegia, ez baitira kareharrizkoak eta tuparrizkoak bezain hauskorak. Ipar-mendebaldean dagoen goiko bankadetako bat Orconerako tren-kutxari dagokio; trenbide horrek San Miguel estaziora ematen zuen, gaur egun ere hortxe jarraitzen duen tunel batetik barrena. Estazio horretan, Orconerak Campomar aldean garbitutako mineralak kargatzen zituen, Zugaztieta-Campomar aireko tranbia ospetsuak garraiatuta.

Meatzaritza-lanak leherketa handien bidez egiten ziren 1968an; bigarren mailako dinamitateak noizbehinka barririk egiten zituzten. Leherketak egiteko zulaketa, berri,

Las expropiaciones forzadas realizadas afectaron a los 225 propietarios de los 473.000 m² —suelo edificado, inculto y cultivado— que fueron necesarios para la explotación y para escombreras. Las expropiaciones se llevaron a cabo gradualmente, según iba avanzando la excavación, durante la década de los sesenta y primeros setenta. Afectó inicialmente a la calle Peñucas, ubicada en la zona alta del Gallarta antiguo, y donde ya en el año 1960 surgieron los primeros conatos de oposición. Además, durante esos primeros años las voladuras realizadas por carros perforadores Drill-master con barrenos de perforación de 150 mm de diámetro produjeron en numerosos casos sacudidas, grietas en los edificios y caídas de piedras, lo que provocó protestas de los vecinos y denuncias del Ayuntamiento. Cuando tocó el turno a la arteria principal —calle Tres Naciones, conocida como calle del Medio— algunos comerciantes, ante el desahucio inminente, se resistieron a abandonar sus negocios y viviendas (ROMERO ONAINDIA, 1995, 153-158).

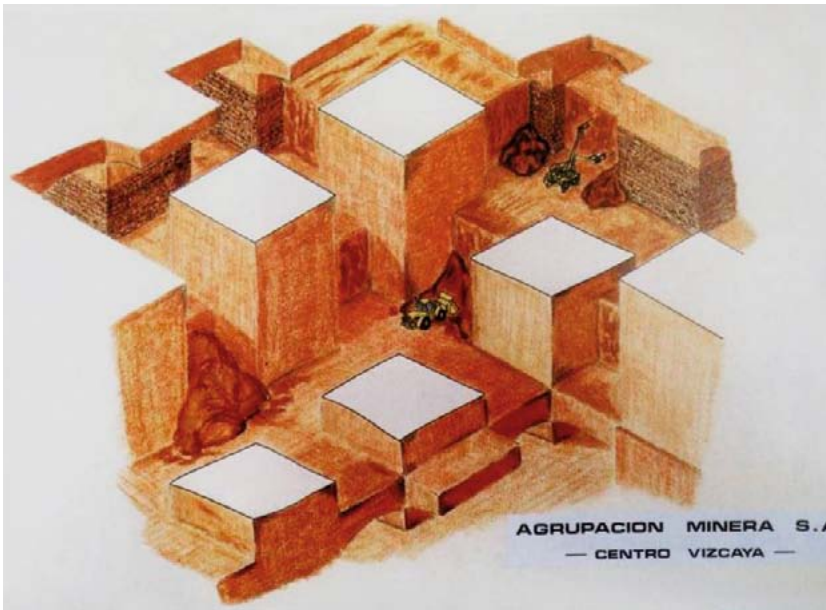
Lo cierto es que los vecinos no estaban en contra de la expropiación, sino de la forma y métodos empleados. Aunque muchas familias optaron por emigrar a otros pueblos como Portugalete y Santurtzi, otras muchas reivindicaron viviendas nuevas por su desahucio. Así, el Gobierno Civil y la Franco-Belga acordaron dar un plazo hasta la consecución de las viviendas solicitadas, que se construirían en 1964. Sin embargo, en 1972 todavía continuaban las protestas de los vecinos por los mismos motivos. Cien viviendas prometidas dos años antes no habían comenzado aún a construirse y las voladuras continuaban angustiendo a los vecinos. Algunos días los operarios de la empresa minera invitaban a la gente a meterse en sus viviendas a la hora de proceder a la pega de barrenos.

Por fin, a mediados de los setenta las protestas vecinales obligaron a cambiar a la empresa el modelo de perforaciones de barrenado. Dejaron de utilizarse los Drill-master; siendo sustituidos por carros perforadores Voletrac de menor diámetro de barreno (75-100 mm) que permitían voladuras más controladas.

En noviembre de 1983 se produjo el cese de actividad en la corta. Tras dos décadas de explotación se habían excavado 14.000.000 m³, que habían producido unos 40 millones de toneladas de estéril y unos 9 millones más de carbonato.

Hoy nos queda un hueco en forma de cono invertido con una impresionante escalinata de gradas con bancadas curvas de 5 a 10 m de ancho y de 10 a 20 m de alto. Las bancadas inferiores, las que se corresponden con las zonas de carbonato, son las más altas, por ser menos deleznable que las de calizas y margas. Una de las bancadas superiores, en el extremo noroeste, se corresponde con la caja del ferrocarril de Orconera, que a través de un túnel todavía existente daba acceso a la estación de San Miguel, donde Orconera cargaba los minerales lavados en Campomar y transportados por su famoso tranvía aéreo La Arboleda-Campomar.

En 1968 el laboreo se realizaba mediante el sistema de voladura grande, mientras que el taqueo o pega secundaria sólo se efectuaba en algunas ocasiones. La perforación



Lur azpiko galerietan erabilitako ganbera eta zutabeen sistemaren eskema adierazgarria (1982). (Bizkaiko Foru Agiritegi Historikoa, Empresas, AGR0997/02)

Esquema representativo del sistema de huecos y pilares utilizado en las galerías subterráneas de Agruminsa (1982). (Archivo Histórico Foral de Bizkaia, Empresas, AGR0997/02)

stennickak eta 150 mm-ko diametroko laztabinak erabiliz egiten zuten; leherketa handiak eragiten zituzten, gertu bizi ziren herritarren artean haserre eta arbuioa eragin arren. Hala eta guztiz ere, enpresa kexu izaten zen, leherketa bakoitzean ateratako hondakin-bolumena txikia zela esanez, aurreikusitakoa baino askoz txikiagoa; horren zergatia, leherketek gertuko biztanleengan zituzten eragin psikologikoengatik ezarritako mugak. Kompresore finakoak eta eramangarriak erabiltzen zituzten, eta leherketak modu sistematikoa eta zuzendaritza bakarrarekin egiten zituzten, lanaldiaren lehenengo erdiaren amaieran. Tiraketen artean segundo milareneko desfasedun detonagailuz egiten zituzten, eragin sismikoak murrizteko eta hasieratik zatikatze egokia lortzeko. Bigarren mailako dinamitatzea egiteko, berriz, eskuzko mailu pneumatikoak erabiltzen zituzten, 30 mm-ko laztabinekin. Leherketetan erazutako material antzua 8 m³-dun zaliko palek biltzen zuten; horiek 70 tonako kamioiak kargatzen zituzten, eta, ondoren, ebakitze inguruan zeuden hondakindegietara eramaten zuten (Campillo, Cirinal eta Zarzal). Karbonatoa garraiatzeko, 4,5 m³-dun zaliko Bucyrus-Eire induskatzeko makina elektrikoak erabiltzen zituzten, eta, ondoren, *dumper* kamioietan kargatzen zuten. Kamioiotan minerala lurlean landatutako birrintzeko makina primarioaraino eramaten zuten; 150 milimetroan birrindu ostean, ebakitzera itzultzen zuten tuneletik barrena, uhal garraiatzaile baten bitartez. Ondoren, kamioian kargatu eta Ortuellara eramaten zuten, Franco-Belga konpainiaren labeetan kiskaltzeko. Agruminsa enpresak eta Bizkaiko Labe Garaiek sinterizatze eta kontzentratze plantak eraiki zituztenean, 70eko hamarkadatik aurrera, alde aurretik kiskaltzea ez zen beharrezkoa; hortaz, minerala Bodovalleko kontzentratze-plantara eramaten zuten (ebakitzearen ondoan), eta, horri esker, % 32 arte aurrezten zuten kiskaltzeko eta ehotzeko prozesuan galtzen zuten karbonatuaren pisuan.

Ebakitzearen barruan lurpeko meatzerako sarbidea dago; bertan, 50 km galeria baino gehiago induskatu zituzten 60ko hamarkadatik 1993an itxi zuten arte. xx. mendeko 70eko hamarkadan Europako bigarren burdina-ustiategi

para voladuras se llevaba a cabo con *stennicks* y barrenos de hasta 150 mm de diámetro que producían grandes voladuras a pesar del descuento y el rechazo que provocaba en el vecindario próximo. Sin embargo, la empresa solía quejarse del bajo volumen de escombros de cada voladura, muy inferior al previsto y que debía achacarse a los límites impuestos por la repercusión psicológica que las voladuras tenían en la población vecina. Se utilizaban compresores fijos y portátiles y las voladuras se ejecutaban de manera sistemática y bajo dirección única, al final de la primera mitad de la jornada. Se hacían con detonadores de milésimas de segundo de desfase entre tiro y tiro para disminuir los efectos sísmicos y provocar un troceo adecuado en el arranque. Para el taqueo se utilizaban martillos neumáticos manuales con barrenos de 30 mm. El material estéril arrancado en las voladuras era recogido por palas de 8 m³ de cazo que cargaban camiones de 70 t, que lo transportaban a las escombreras situadas en los alrededores de la corta: en el Campillo, en el Cirinal y el Zarzal. Para el transporte del carbonato se usaban palas excavadoras eléctricas Bucyrus-Eire de 4,5 m³ de cazo que cargaban camiones *dumper*. Éstos transportaban el mineral hasta una machacadora primaria empotrada en el terreno, desde cuya base, una vez triturado a 150 mm, retornaba a la corta por un túnel, a través de cinta transportadora, para ser cargado en camión y transportado hasta Ortuella, donde se calcinaba en los hornos de la Franco-Belga. A partir de los años sesenta, con la construcción por parte de Agruminsa y AHV de las plantas de sinterizado y concentración, se hizo innecesaria la calcinación previa, llevándose el mineral a la planta de concentración de Bodovalle, instalada junto a la corta y que ahorraba hasta un 32% en peso del carbonato que se perdía en el proceso de calcinación y molienda.

En el interior de la corta existe un acceso a la mina subterránea donde desde los años sesenta hasta su cierre en 1993 fueron excavados más de 50 km de galerías. Con una plantilla que llegó hasta los 500 operarios, en la



Bodovalleko ebakitzearen ikuspegia. (Santi Yaniz)

Vista panorámica de Corta Bodovalle. (Santi Yaniz)

handiena izan zen, 500 langile ere eduki baitzituen. Ustiapenerako azpimaila makurtudun ganbera eta zutabeen metodoa erabili zuten; hau da, ganbera handiak sortzen dituzte, galeria edo azpimaila jakin batzuetatik 25 metroko laztabin luzeen bitartez zulatuta. Meatzean 60 ganbera daude, 25 metro garai eta 100 metro zabal direnak. Galerien edukiera 8 milioi m³-koa da (GARCÍA TONDA, 2002, 81). Hauxe izan zen Bizkaian jardunean egon zen azkeneko burdina-meatztea, harik eta 1993. urtean behin betiko itxi zuten arte.

2010eko ekainean, Eusko Jaurlaritzak ebakitzea Kultura Ondasun Kalifikatu izendatzeko espedientea abiarazi zuen. Ebakitzea Euskal Herriko Meatzaritza Museoaren ondoan dago, eta elkarrekin ari dira zabaltzen, gainera, Bizkaiko meatzaritzari buruzko erakusketa-multzo interesgarria osatzeko helburuz; guztia ere ondare higigarria eta Bizkaiko meatzaritzaren paisaia- eta kultura-ondare bereizgarria uztartuta.

BIBLIOGRAFIA

GARCÍA TONDA, F., 2002 • ROMERO ONAINDIA, J.A., 1995.

década de los años setenta del siglo XX se convirtió en la segunda explotación de hierro más grande de Europa. El método de explotación utilizado fue el de cámaras y pilares con subniveles abatidos, que consiste en esencia en la creación de grandes cámaras con perforación de barrenos largos, de 25 m, desde ciertas galerías o subniveles. La mina dispone de 60 cámaras de unos 25 m de altura y 100 de anchura cada una. La capacidad de sus galerías es de 8 millones de m³ (GARCÍA TONDA, 2002, 81). Esta fue la última mina de hierro que se mantuvo en activo en Bizkaia, hasta su cierre definitivo en el año 1993.

En junio de 2010 el Gobierno Vasco incoó expediente de declaración de la corta como Bien Cultural Calificado. Situada junto al Museo de la Minería del País Vasco, cuya ampliación se construye actualmente en el borde de la misma, la corta va a formar parte de un interesante conjunto expositivo sobre la minería vizcaína, aunando el patrimonio mueble con el patrimonio paisajístico y cultural característico de la cuenca minera vizcaína.

BIBLIOGRAFÍA

GARCÍA TONDA, F., 2002 • ROMERO ONAINDIA, J.A., 1995.