

MANUEL VALENZUELA RUBIO

LA CANTERIA EN LA SIERRA
DE GUADARRAMA

Separata de «Estudios Geográficos»
n.º 140-141 - Agosto-Noviembre 1975

LA CANTERIA EN LA SIERRA DE GUADARRAMA. UNA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DE INFLUENCIA URBANA

POR

MANUEL VALENZUELA RUBIO

Introducción

Son muchas las versiones que la influencia urbana adopta en las comarcas próximas a Madrid; de entre las primeras, por orden de aparición, cabe citar la demanda de materiales de construcción, intensificada a partir de la segunda mitad del siglo XIX y sobre todo en el XX. Resultado de ella han sido las actividades extractivas, que, no obstante seguir subsistiendo las tradicionales, se han convertido en un complemento cuando no en la base de la economía local. La situación de Madrid en un área de contacto entre varias formaciones geológicas hizo innecesarios los largos desplazamientos de unas mercancías sobre las que tan duramente inciden los costos de los transportes. En un radio no superior a los 50 kilómetros se hallan yesos, calizas, gravas, arenas, granito y pórfido, necesarios para la construcción, adoquinado y obras públicas.

Sobre las margas yesíferas del sarmatiense, intercaladas de yeso cristalino, se sitúan los yacimientos de Vallecas, Vaciamadrid y Valdemoro, donde funcionan numerosos hornos desde principios de siglo. De calizas se producen tres variedades: caliza cristalina, procedente del complejo metamórfico (Robledo de Chavela, Santa María de la Alameda), cretácica, en Guadalix de la Sierra y Valdemorillo, y pontiense, de los páramos, explotada en la divisoria de los ríos Jarama y Tajuña (Morata) y entre éste y el Tajo (Colmenar de Ore-

ja); las gravas y arenas de las terrazas bajas del Jarama se extraen todo a lo largo del mismo, con mayor intensidad en el sector de Velilla de San Antonio a Algete. Finalmente, granitos y pórfidos se han producido en grandes cantidades en toda la Sierra, en especial en el sector de entorno a Villalba. Su aparición desbancó definitivamente de la pavimentación de las calles a la “cuña” de pederrial procedente de los nódulos muy abundantes en el interior de las margas sarmatienses.

Antes del siglo xx la actividad canteril ocupó un puesto secundario en la economía de la comarca serrana en íntima relación con el “trajineo” o transporte de mercancías a Madrid (madera, leña y piedra). En efecto, durante siglos el empleo de la piedra en las construcciones madrileñas quedó restringido a los edificios públicos y mansiones de la corona o la nobleza. Son muy abundantes las citas de los siglos xviii y xix relativas al empleo de caliza de Guadalix y granito del Guadarrama¹. Con el siglo xx la que había sido una actividad complementaria para un buen conjunto de pueblos serranos pasará a convertirse en prioritaria por efecto de la multiplicación de las obras públicas y privadas en Madrid. Ausente del área cercana cualquier otra actividad minera, constituye la cantería la única aportación madrileña a la economía extractiva.

Aunque no es la sierra de Guadarrama el único origen de la piedra, sí puede decirse que es en ella donde tal ocupación ha marcado más vivamente la estructura ocupacional y económica de la población. Dentro de ella, por lo demás, cabe distinguir dos áreas; la una integrada por los sectores de Navalagamella-Chapinería, al Oeste, y La Cabrera-El Berrueco, al Este, que apenas ha salido de los planteamientos iniciales de autoabastecimiento; la otra, correspondiente al sector central de la sierra de Guadarrama, se ha orientado desde principios de siglo hacia unos esquemas comerciales al servicio y en función de la demanda generada por el mercado ma-

¹ En las cuentas de la construcción del Palacio Real de Madrid hay abundantes referencias a la procedencia de los materiales empleados, calidades, precios, etc. Lo completo y sistematizado de la documentación, que llena algunas docenas de legajos del Archivo del Palacio de Oriente, merecería un detenido trabajo monográfico sobre los intereses económicos activados por una obra de tal envergadura en toda la región Centro.

drileño y del tendido del ferrocarril (*línea del Norte*, 1860); tal planteamiento comercial no ha excluido la perpetuación de sistemas de producción artesanales tanto en la estructura técnica como empresarial. Esta zona es el objeto del presente trabajo.

Un claro predominio de las rocas endógenas

Las rocas graníticas de la sierra de Guadarrama forman parte de un macizo de dimensiones batolíticas que abarca la mayor parte del Sistema Central, dentro del cual quedarían aisladas un conjunto de manchas de rocas metamórficas. No ofrecen aquéllas estructuras reconocibles, salvo en las zonas de contacto con el gneis. Son muy numerosas las variedades observables en ellas, tanto desde un punto de vista estructural como mineralógico; lo más frecuente es, sin embargo, la variedad gris de grano medio, relativamente rico en biotita y en feldespato, que con más propiedad debería llamarse granito granodiorítico; es el comúnmente conocido como piedra “berroqueña” y el de mayor empleo en la construcción. Ha sido intensamente explotado en los alrededores de Villalba, Alpedrete y, sobre todo, en Becerril de la Sierra, donde se hallan las inagotables canteras de *El Berrocal*. En el interior del mismo suelen aparecer inclusiones básicas de tamaño variable, que va desde varios centímetros a cerca de un metro, destacando claramente dentro de la masa del granito por su coloración gris oscura o negra; son los “gabarros” o “negrones” de los canteros de la Sierra, que cuando son muy grandes dificultan la explotación y desvalorizan la piedra.

Existe otra variedad de granito, de grano grueso, más pobre en minerales micáceos que el granodiorítico, menos apreciado en cantería por su rotura más difícil. Por otra parte, en el contacto con el gneis se encuentran variedades de granito porfiroide con fenocristales feldespáticos de casi un decímetro. En contraposición, existe otra variedad aplítica, más rica en moscovita y de grano fino; estos “microgranitos” son también muy abundantes en el Guadarrama y forman masas irregulares, pero bien delimitadas, dentro del

granito normal; muy intensamente explotadas fueron las de Alpedrete y Zarzalejo, por tratarse de un material muy apreciado para los adoquinados.

El área granítica de la provincia de Madrid puede considerarse individualizada en varias unidades, separadas entre sí por formaciones metamórficas o sedimentarias; estas unidades serían de Este a Oeste: el macizo o plutón granítico de *La Cabrera*, muy claramente discordante respecto a las direcciones regionales de las rocas metamórficas; el macizo de *Navalafuente*, separado del anterior por una banda de gneis glandulares y migmatitas, de unos dos kilómetros de ancho, que entra en contacto generalmente anormal con el gneis circundante, dando lugar a intensos fenómenos cataclásticos; en el centro, el macizo de *La Pedriza* es el de mayor desarrollo de la provincia de Madrid, en contacto por el Sur con terrenos neógenos o cretáceos, bajo cuyas formaciones se oculta; finalmente, el macizo de *San Martín de Valdeiglesias*, al Oeste, está separado del anterior por la cuña metamórfica del Cofio (García de Figuerola, 1956).

Acompañan a los macizos graníticos numerosos filones que irradian alrededor de ellos, ya en posición interna, en las fisuras del mismo cercanas a la periferia, como externa, en los terrenos encajantes; en la sierra de Guadarrama estos "satélites filonianos" (Raguín, 1957) afectan conjuntamente al granito y al gneis, dando formaciones de hasta varios kilómetros de longitud y de espesores muy desiguales. El hecho de afectar tanto al gneis como al granito es un decisivo argumento a favor de su origen magmático y su posterioridad respecto al conjunto cristalino en que están encajadas.

De entre estas rocas filonianas, los lamprófidos son los de granos más finos y colores más oscuros, que llegan a veces al negro. Se presenta en diques de espesores muy reducidos, y cuando destacan en el terreno, es por sus propiedades mecánicas de gran dureza; su empleo más generalizado es como gravilla para firme de carreteras. Excepcionalmente se hallan algunos de mayor espesor, como el que corre paralelo al flanco norte del macizo de Abantos, que alcanza 12-15 metros de espesor y varios kilómetros de recorrido; el contacto con el granito suele ser muy neto. Su explotación para adoquines



Fig. 1.—Frentes de corta en la ladera del cerro de La Machota (Zarzalejo). Se observa el aprovechamiento que se hace de los sistemas de diaclasas

fue excepcional, realizándose a costa de los “bolos” de mayor tamaño existentes en las graveras del río Manzanares, de los que se sacaban, según Hernández-Pacheco, excelentes adoquines, muy estimados por los contratistas, que los utilizaban en adoquinados especiales, en que era preciso resaltar límites de pavimentos o encintados (17, pág. 1060). Por consiguiente, el aprovechamiento más generalizado de los lamprófidos ha sido para firme de carretera, llegándose a dar un vaciado completo de los diques y dejando el molde como único testigo de su existencia. Todavía en la actualidad sigue en explotación para dicho fin el de El Escorial.

Más frecuentes y de mayor anchura son los diques porfídicos, localizados con preferencia en las rocas graníticas; suelen tener potencias considerables, a veces de más de 50 metros, y gran longitud; presentan una orientación E. a O. y, aunque generalmente verticales, pueden tener un cierto buzamiento. Las tonalidades claras en los mismos pertenecen a las variedades micrograníticas y pegmáti-

cas, en tanto que las oscuras son diabásicas. Fueron muy numerosas las canteras de pórfido abiertas en los alrededores de Colmenar Viejo, especialmente entre el pueblo y el cerro de San Pedro. La variedad diabásica fue la que mejor aceptación tuvo en el adoquinado de Madrid. Entre los más beneficiados destaca un dique de 2,5 kilómetros de largo y 10-30 metros de ancho, situado al N. de Colmenar, y el de La Pedriza de Manzanares, al O. del arroyo Mediano. Intensa fue también la explotación en la zona de El Escorial para firmes de carretera.

En la variedad granítica fue muy estimado para pavimentación el pórfido de Alpedrete y Zarzalejo, siendo de todas las rocas graníticas el más idóneo para dicho uso; entre sus mayores ventajas está la de partir muy bien, debido a que los planos de las diaclasas se entrecruzan muy regular y frecuentemente. Aunque muy abundantes, los diques pegmatíticos y aplíticos tienen un interés canteril muy reducido y sólo se han empleado en ocasiones para el recebo de carreteras.

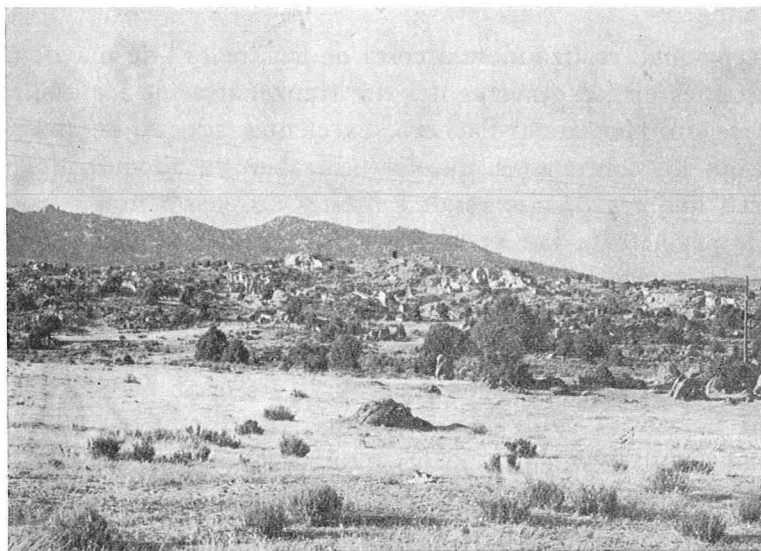


Fig. 2.—Destrozos producidos por una cantería anárquica en los alrededores de Hoyo de Manzanares

El cretácico en la sierra de Guadarrama aflora dentro del complejo cristalino y en el contacto de aquél con el terciario; se trata de testigos de la cobertera cenomanense respetados por la erosión; las manchas calizas de mayor extensión se encuentran en la fosa del Lozoya y en la de Guadalix-Redueña, continuada hacia el NE. por la zona de Torrelaguna; mucho más someras y reducidas son las de Cerceda, El Molar y la existente entre los ríos Aulencia y Perales, en las proximidades de Valdemorillo.

El empleo de la caliza serrana como piedra de cantería sólo tuvo lugar en la zona de Guadalix de la Sierra; de allí se extrajo abundante piedra de construcción en los siglos XVIII y XIX con destino a Madrid (18, pág. 972); ahora bien, por ser algo margosa y, consiguientemente, heladiza no puede ser empleada con garantía en los exteriores; por otra parte, dificulta su empleo para sillares y labra una composición variable y la desigual potencia de los bancos. Por todo lo cual fue sustituida fácilmente por la caliza terciaria de las canteras de Colmenar de Oreja y Morata de Tajuña a raíz de la apertura, a finales del siglo, del *ferrocarril del Tajuña*, que las dotó de un medio de salida muy idóneo de que careció la caliza de Guadalix, fracasados los intentos de prolongación hasta Miraflores de la Sierra del *ferrocarril económico de Colmenar Viejo*. Su utilización actual queda reducida a la obtención de áridos y gravas para carreteras, para lo que hay instalada una importante planta en el reborde del sinclinal cretácico; en el mismo caso se halla la explotación del manchón de Cerceda, habiéndose abandonado hace ya años los numerosos hornos de cal que funcionaron en la zona.

En cuanto a la mancha cretácica que limita por el Sur el sector cristalino entre los ríos Perales y Aulencia, presenta una estratigrafía más compleja y de mayor valor económico, ya que todos los materiales de la formación tienen un aprovechamiento industrial. Estudiada en la cantera de la Parrilla, próxima a la casa del Vétago, en el término de Valdemorillo, la serie cretácica presenta los siguientes niveles: arriba, una capa de margas calizas empleadas para fabricar cal; inmediatamente debajo otra de arenas amarillentas; debajo, una arenisca denominada "arena de macarrón", verdadera pu-

dinga de granos finos de cristales de cuarzo unidos por un cemento blanco caolonífero; en la base de la serie las arcillas refractarias se apoyan directamente sobre el gneis (21, pág. 47).

En el sector más occidental del Guadarrama se han explotado calizas cristalinas de carácter marmóreo, que permiten un buen pulimento, por lo que se las puede emplear en la ornamentación de interiores. Su existencia se reduce a manchones aislados, dando lugar a auténtica actividad canteril solamente en Robledo de Chavela y en Santa María de la Alameda; se citan, aunque muy esporádicamente, por la *Estadística Minera*.

El origen y evolución de la demanda

De entre los edificios públicos de muy diversa finalidad, que en su momento dieron un gran tirón de la demanda de piedra de construcción, sólo citaremos algunos de los ejemplos más característicos: el Matadero General y Mercado de Ganado, los Nuevos Ministerios y el Ministerio del Aire, entre los edificios civiles, y la necrópolis del Este o el Valle de los Caídos, entre las edificaciones religiosas. Cada una de estas realizaciones deja su huella en las estadísticas de producción². Aunque iniciado a fines de siglo el adoquinado de Madrid alcanza su período más activo entre 1915 y 1945, a base casi

² Las fuentes disponibles se limitan a la *Estadística Minera y Metalúrgica de España* y a los *Datos Estadísticos de la Compañía de los Ferrocarriles del Norte de España*. La E. M. M. E. hace su primera alusión a la cantería serrana en 1911, pero a partir de 1913 presenta un cuadro de canteras, número de obreros, elementos técnicos, producción total y valor de la misma; el interés indiscutible de esta información queda erosionado desde el momento que no es ni regular ni normalizada, defectos comprensibles partiendo de unas explotaciones discontinuas, reducidas y estacionales; todo lo cual disminuye la fiabilidad de la mencionada fuente, que, no obstante, es la más completa cronológicamente.

Los datos de la Compañía del Norte se publican anualmente según estaciones de expedición; por tratarse de un artículo de consumo mínimo "in situ" puede identificarse lo producido con lo transportado por tren al menos hasta los años 50. Como quiera que es poco probable que la Compañía del Norte hinchase sus cifras de tráfico, consideramos que éstas proporcionan la aproximación más exacta a la producción global.

Como una y otra fuente usan distintas medidas, metros cúbicos y toneladas respectivamente, hacemos la reducción utilizando la densidad de 2,5 para los materiales graníticos, que es la que utiliza la Estadística Minera.

totalmente de microgranito y pórfido; se realizaba mediante contrata, supeditadas a la situación por la que atravesase la hacienda municipal. El encintado de las aceras, el alcantarillado y la conducción de aguas, todo ello en las calles, supuso el origen de una demanda muy específica en piezas y tamaños. Finalmente, el *Plan de Firmes Especiales de la Dictadura*, iniciado en 1926, significó una fuerte petición de materiales graníticos, en especial de tipo porfídico.

Como se apuntaba en otro lugar, no obstante la proximidad de Madrid a importantes masas canterables, la construcción de viviendas de piedra quedó reducida a las clases altas; incluso éstas, excepto en ciertas partes más exigentes en solidez, el granito sólo se empleó en forma de “chapado” para ennoblecer materiales más humildes; ésta es la forma en que aun hoy día se utiliza, previo pulimento, tanto en interiores (entradas, vestíbulos) como en exteriores. Han sido las viviendas unifamiliares las más importantes consumidoras de granito hasta los años 60; este material en forma de sillería o mampostería da su peculiar personalidad al chalet antiguo de la Sierra. Aun hoy, no obstante la competencia de otros productos más ligeros y manejables, se mantiene aquél en los basamentos, chimeneas, terrazas, cerramientos, prefiriéndoseles sin desbastar ni labrar, respetando las formas irregulares (sillar rústico); es el llamado “granito de musgo”, el más fácil de extraer, el que mejor se cotiza.

El trabajo de lápidas y cruces es una de las pocas demandas que permiten el mantenimiento en la actualidad del oficio de “labran-te”; de momento el granito no tiene competidor en este tipo de usos. La necesidad de restringir los espacios dedicados a la inhumación, sobre todo en las grandes ciudades, y el progreso de la incineración augura una importante reducción de esta faceta canteril.

No es posible concretar la evolución de la cantería por municipios más que para situaciones puntuales o pequeñas series cronológicas. Así, la *Memoria de la Industria en Madrid*, de 1905, es, a pesar de sus datos incompletos, el único instrumento válido para esta particularización a principios del siglo, en la que ya se recogen todos los importantes pueblos canteros; sólo falta Galapagar, cuya

cantería nunca fue pujante, debido a la clase de piedra, más difícil de trabajar, llamada de “granito torcido”, y Zarzalejo, que no inicia sus envíos hasta 1907, primero muy modestamente y luego en acelerado crecimiento coincidiendo con el desarrollo del adoquinado de Madrid (24, pág. 215).

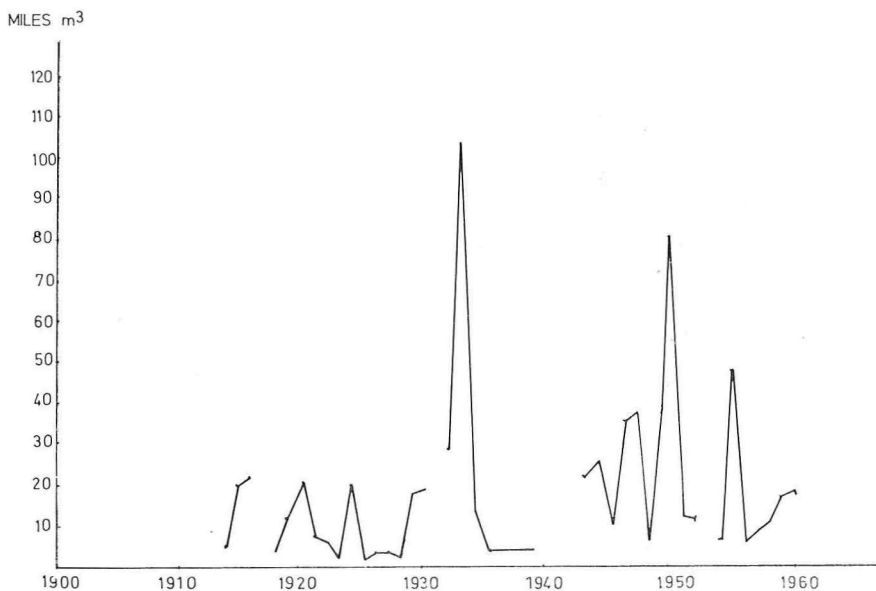


Fig. 3.—La producción de granito en la provincia de Madrid (1913-1960)

Tampoco los datos estadísticos de la Compañía del Norte permiten puntualizar por pueblos de origen. De la observación del apéndice II se deduce el papel protagonista de Collado-Villalba; ahora bien, para la cabal comprensión de los mismos debe tenerse en cuenta que por su estación se daba salida no sólo a la producción propia, sino también a la de los pueblos de Becerril, Cerceda, Mataelpino, Boalo y Moralarzal, enlazados desde 1883 con la estación de Villalba mediante el *Ferrocarril de las Canteras de El Berrocal*, propiedad de la misma Compañía del Norte; por su parte, la piedra de Alpedrete era llevada directamente en carro a la estación de

Villalba. La de Galapagar y el Hoyo se facturaba en Torrelodones; las partidas de Collado-Mediano, Cercedilla, El Escorial y Zarzalejo tenían salida por sus respectivas estaciones; por consiguiente, para estos cuatro casos se puede identificar salidas por ferrocarril con producción, ya que era mínimo el autoconsumo. Destaca con mucho entre ellos Zarzalejo, con una salida media en el período observado de 4.552 Tm. por año y una curva ascendente que culmina en los tres últimos años de la Dictadura; un ritmo también ascendente, aunque en tono menor, es el que sigue Collado-Mediano, con una media anual más modesta, 2.223 Tm., pero más mantenida; queda la producción de El Escorial y Cercedilla, con 191 y 431 toneladas de media anual, respectivamente. En cuanto a los pueblos que exportaban por Villalba, tuvieron una media anual en el período 1901-29 de 7.768 Tm. por año (3.105 m³). La producción de Colmenar Viejo sale desde 1911 por el tranvía de vapor que llega hasta Cuatro Caminos.

La *Estadística Minera* tampoco se preocupó del dato municipal, con la salvedad del período 1924-1930 (cuadro I). La poca continuidad de los datos de producción y de obreros empleados habla bien claro sobre la aleatoriedad de la actividad canteril. Siguen destacando los mismos municipios que en los datos de transporte. Es de notar que sobresale Colmenar Viejo como el productor más importante al final de los años 20 en su calidad de proveedor de pórfido para el adoquinado.

Una estructura atomizada de la explotación

La cantera como unidad de explotación no posee ni la personalidad ni la continuidad de la mina. A ello colabora la gran movilidad del "tajo". El caso más frecuente es el de canteras que, explotadas algunos años, se han abandonado, bien por encontrar roca alterada, por tener un diaclasado no conveniente o por la dureza del granito; otras veces la explotación tiene necesariamente que ser breve, por realizarse sobre "bolas" sueltas o a favor de afloramiento

CUADRO I

Producción de piedra granítica por municipios (1924-1930)

MUNICIPIO	1924		1925		1926		1927		1928		1929		1930	
	m3	Obr.	m3	Obr.	m3	Obr.	m3	Obr.	m3	Obr.	m3	Obr.	m3	Obr.
Alpedrete	—	—	—	—	38	900	38	900	18	1.400	6	300	30	350
Becerril	42	3.800	62	1.400	60	1.400	60	1.400	60	300	4	300	4	300
Colmenar Viejo	—	—	—	—	—	—	300	30.000	300	30.000	300	20.000	212	10.100
Collado - Mediano	5	3.716	—	—	—	—	—	—	—	—	17	3.120	17	3.120
Collado - Villalba	35	10.532	9	202	7	265	7	265	7	280	4	265	4	265
Galapagar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hoyo de Manzanares	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moralzarzal	—	—	9	250	16	700	14	700	16	1.100	10	1.200	10	1.200
Torrelodones	3	542	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zarzalejo... ..	—	—	16	110	10	500	10	500	10	2.300	20	1.500	20	2.200

Fuente: Estadística Minera y Metalúrgica de España.

de poca talla. En cualquier caso la multiplicación de frentes de corta ha proporcionado al paisaje de muchos pueblos serranos una fisonomía “piqueada”; en último lugar, las canteras de pórfido tienen limitada su duración a la del dique que se explota.

Son abundantes, sin embargo, los casos de canteras explotadas ininterrumpidamente durante muchos años. El frente de corta más importante de toda la Sierra se halla en las canteras del Berrocal, compartidas por Becerril y Moralarzal, aún explotadas hoy después de más de tres cuartos de siglo de actividad documentada. También es famosa la cantera de Inclán o “del agua”, de donde se extrajeron 1.500 Tm. de adoquines en 1922; situada en los términos de Villalba y Alpedrete, se trabajó en ella desde 1917 a 1936, en que fue abandonada por afloramiento de agua³. Entre las canteras de caliza, la del “Vétago”, en Valdemorillo, aparece citada en 1913 y en la Memoria de la Hoja 558 del Mapa Geológico (1941).

Como queda dicho, predominan los pequeños tajos, independientes entre sí, en donde los *sacadores* trabajan por parejas con herramientas muy elementales, sin medios mecánicos para carga y desagüe, por lo que las profundidades máximas no pueden pasar de 4-5 metros. Los canteros no suelen poseer la cantera, sino que la arriendan a los dueños del suelo mediante el pago de un canon que puede ser fijo o según cantidades extraídas⁴. Cuando la zona canteril se encuentra situada en un monte de utilidad pública, la cantidad de piedra a extraer se fija en el plan de aprovechamientos del monte para cada año forestal. El Ayuntamiento suele hacer uso del derecho de tanteo que sobre las subastas de sus montes le reconoce la Ley. Por su parte, el Ayuntamiento las concede a los canteros que ya las disfrutaban con anterioridad; con ello se impide que en la subasta se lleven las canteras quienes no hayan intervenido en ellas trabajando ni tengan interés por cuidarlas, como ocurriría si la concesión cambiara de manos cada año. Habitualmente el Ayuntamiento cobra un canon fijo (400 pesetas por año en Alpedrete)

³ *Toma y lee* (Boletín de la parroquia de la Santísima Trinidad del barrio de la Estación de Collado-Villalba), II (1949), núm. 40, pág. 3.

⁴ De las encuestas realizadas se pueden calcular el canon entre 8.000 y 10.000 pesetas.

más un arbitrio por cada camión que salga, fijado según tonelaje y tipo de piezas extraídas, siendo la variedad de “musgo” la que más paga, 5 ó 6 pesetas, debido a los destrozos que produce. Los arbitrios que regían en 1972 por camión en Alpedrete se ajustaban al siguiente baremo: 3-5 Tm., 25 pesetas; 5-7 Tm., 35 pesetas; 7-9 Tm., 42 pesetas, y más de 9 Tm., 50 pesetas.



Fig. 4.—Pequeño “tajo” minifundista con técnicas tradicionales y taller de “labra” a pie de cantera

A pesar de lo difícil de establecer el control de las salidas de un espacio grande y abierto, el valor de este arbitrio llegó a alcanzar en este pueblo del orden de 100.000 pesetas procedentes de 50-60 canteras, lo que convertía a este ingreso en el más importante del Ayuntamiento. Si bien el *Distrito Forestal* en su Plan de Labores estableció unas cantidades máximas a extraer a efectos de obtener dinamita, la producción real queda siempre muy por encima. Este sistema perpetúa en manos del cantero un mismo frente de corta, siendo objeto de transmisión y herencia como si se tratara de un derecho de propiedad. Otro sistema de explotación era el que se se-

guía en Becerril para la cantera de El Berrocal, en que por ser comunal sólo podían trabajar los vecinos; los no vecinos podían obtener derecho por venta o herencia.

Junto a la pequeña, también existió en la Sierra la gran explotación, dotada de sistemas de trabajo de carácter industrial, vinculada en el mayor número de casos a las empresas contratistas de los adoquinados de Madrid, que de esta manera eliminaban la dependencia respecto a los canteros locales. En 1916 explotaba ya sus canteras (cuatro en total) de Zarzalejo la *Sociedad de Pavimentos y Construcciones Cíviles*, situadas a 200 metros de la estación en la ladera del cerro de La Machota. La cantera más intensamente beneficiada ocupaba dos grandes bancos de cuatro metros con una producción mensual de 400 metros de losa o 25.000 adoquines; daba empleo a 100 operarios entre sacadores, obreros de fragua y carpintería, etc. La *Estadística Minera*, origen de los datos, detalla su equipamiento técnico: un motor eléctrico de 50 HP con un compresor y depósito para cuatro martillos perforadores⁵. En 1922 cita la misma publicación a la *Sociedad de Construcciones Hidráulicas y Cíviles* que explota una cantera de granito porfídico en Alpedrete con una producción para ese año de 3.000 toneladas de adoquines, cuya salida se realizaba por la línea minera del Berrocal a Villalba. Se emplea también en ella barrenas de aire y pistoletas. El tercer ejemplo lo proporciona la *Sociedad Fomento de Obras y Construcciones*, que desde 1927 explota las canteras de pórfido de Colmenar Viejo, alcanzando cifras record tanto en volumen extraído cuanto en obreros empleados en la actividad canteril para nuestra zona (30.000 metros cuadrados por año y 300 obreros) (cuadro I).

Los empeños tendentes a integrar en organizaciones de mayor fuerza la pequeña explotación dominante en este sector productivo han constituido una tónica observada desde principios de siglo. La más antigua iniciativa con éxito en ese sentido la constituye la *Sociedad de Sacadores y Carreteros de Alpedrete*, a cuya imagen se

⁵ E. M. M. E., 1916 y 1920. La expresada sociedad adquirió gran parte del cerro de la Machota Chica; últimamente era propiedad de *Pavimentos y Asfaltos, S. A.*, sociedad heredera de aquélla, hasta que fue adquirida por un grupo de vecinos de Zarzalejo, que lo posee proindiviso.

formaron otras en los demás pueblos canteros; se trata de una de las más antiguas organizaciones obreras cooperativas de España; llegó a tener reglamento impreso, en cuyo artículo 2.º se definen los objetivos de la misma: “procurar el mejoramiento de los asociados en sus intereses morales y materiales, ya individuales ya colectivos, conforme a las leyes generales y a las disposiciones especiales de dicho reglamento...” En el terreno de la práctica su objetivo último consistía en evitar la explotación del “sacador” independiente por obra de los “remitentes” o intermediarios cerca del contratista de la obra o adoquinado. De esta forma consiguieron imponerse a



Fig. 5.—Dispersión de canteras cerca de Colmenar Viejo. Se aprecia cómo algunos diques de pórfido han sido íntegramente “vaciados”

los abastecedores de Madrid y monopolizaron el negocio de la piedra en su pueblo respectivo. Las Sociedades se entienden con cuatro o cinco abastecedores que reciben la piedra en Villalba y la entregan en Madrid. Tienen unos precios muy detallados en relación con la saga y tizón de los sillares, las dimensiones, formas especiales, así como el punto de arranque, dato indispensable para el abono del transporte a la estación de carga, que corría de cuenta del asentista. Los presidentes de las sociedades reparten los pedidos que les llegan a través de los abastecedores, previo acuerdo con las “comisiones de la Sierra”, entre los asociados según la disposición y características de los tajos, pagan la saca, desbaste y acarreos, obrando como verdaderos patronos. Los asociados solían someterse con gran disciplina a las asignaciones que se les hacían, caracterizadas por su equidad. Estas “Comisiones de la Sierra” constituyeron durante los primeros años de la segunda década del siglo una especie de embrión de una sociedad general de canteros de la Sierra que nunca llegó a existir, no obstante los reiterados esfuerzos de Alpedrete y de instarlo la propia Estadística Minera, que para el asunto que nos ocupa podría identificarse con los deseos de la Administración. Pero al no haber acuerdo ni avenencia entre las distintas sociedades de sacadores y porteadores siguieron funcionando independientemente las de cada pueblo (E. M., 1914).

La labor de integración de la pequeña explotación canteril en unidades más viables en consonancia con los modos de producción y de trabajo de la actividad extractiva o industrial evolucionada ha continuado en fecha reciente mediante la constitución de diversas “cooperativas industriales de canteras”, según la terminología de la *Obra Sindical de Cooperación* en que todas ellas deben quedar integradas de acuerdo con la legislación vigente sobre la materia. Tres son las actualmente en funcionamiento, una en Colmenar, la C. I. C. “La Cantera” y dos en Zarzalejo, la C. I. C. “San Pedro” y la Cooperativa “Piedra Industrial”. La más numerosa es la “San Pedro”, fundada en 1962 por iniciativa del sacerdote de la localidad.

Las Cooperativas actuales desempeñan funciones parecidas a las antiguas sociedades: ajustan los precios con los clientes y asignan

los pedidos a los cooperativistas de acuerdo con las peculiaridades de cada pedido y de la propia cantera. Por tanto, el rasgo que priva sobre cualquier otro es la *venta en común*. Sobre las antiguas sociedades tienen la ventaja de la compra también en común de las herramientas, que el cantero adquiere a su vez a la Cooperativa; asimismo, existe un servicio de conservación y composición de herramientas, previo abono del cooperativista según los servicios prestados. El sistema de obtención de "tajos" es el alquiler a los propietarios del suelo o concurriendo a las subastas de los Montes de Utilidad Pública; en la actualidad y sólo en la "Cooperativa San Pedro" están en actividad unas diez canteras. Cada cooperativista cotiza a la Seguridad Social como obrero autónomo. Para el mantenimiento

CUADRO II

Empresas dedicadas a la extracción y elaboración de piedra natural

MUNICIPIO	Empresas	EMPRESAS POR EL NUMERO DE EMPLEADOS					Total canteros
	Total	Sin empl.	1 - 5	6 - 10	11 - 25	+ 25	
Alpedrete	36	26	10	—	—	—	46
Becerril	2	—	2	—	—	—	5
Boalo	5	—	5	—	—	—	14
Cercedilla	5	3	2	—	—	—	7
Colmenar Viejo	5	3	2	—	—	—	8
Colmenarejo	1	1	—	—	—	—	1
Collado-Mediano	3	2	1	—	—	—	7
Collado-Villalba	10	3	7	—	—	—	19
El Escorial	6	5	1	—	—	—	9
Galapagar	2	1	1	—	—	—	5
Guadalix	1	—	1	—	—	—	2
Guadarrama	3	—	3	—	—	—	7
El Molar	4	—	4	—	—	—	5
Los Molinos	1	—	1	—	—	—	1
Moralzarzal... ..	5	2	1	1	1	—	39
Torreledones	3	1	2	—	—	—	5
Valdemorillo	1	1	—	—	—	—	1
Zarzalejo	15	14	1	—	—	1	82
<i>Total</i>	108	62	44	1	1	1	261
Por 100	100	57,0	4	0,9	0,9	0,9	

Fuente: Servicio Sindical de Estadística. *Catálogo de empresas y productos industriales, 1966* (datos de 1964).

de las instalaciones y personal burocrático se depende de las aportaciones de los miembros, de la misma forma que para la constitución del fondo de reserva. Fuera de los casos citados, la explotación canteril sigue adoleciendo en nuestra zona de una atomización endémica, como lo demuestra el cuadro II, según el cual de las 108 empresas registradas por el Catálogo Sindical de 1966, el 57 por 100 eran unipersonales, es decir, no tenían empleados y solamente una, la "Cooperativa San Pedro", superaba los 25 individuos.

Un producto canteril muy diversificado

Más arriba se hizo alusión a los diferentes usos del material granítico. Nos referimos ahora a los tipos básicos de piezas; estos son los sillares, losas, adoquines y mampostería. Distribuir la producción total según dichos tipos es imposible para una serie de cronológica extensa. Nos contentaremos con algunos datos al respecto. Así, en 1911 la distribución fue, según la Estadística Minera, como sigue: adoquines, 27.179 toneladas, 66,9 por 100 de la producción; losas, 2.309 toneladas, 6,2 por 100, y sillería, 10.150 toneladas, 26,9 por 100. La mayor variedad de piezas las servían las canteras de Villalba y El Berrocal, mientras que Alpedrete y Zarzalejo se especializaban en el adoquín, más barato y menos rentable, que, en cambio, podía producirse en grandes cantidades.

De la gran variedad posible de piezas da una cabal idea al *Anuario de la Construcción* de 1875, junto con sus correspondientes precios del momento. De las más frecuentes en la actualidad damos a continuación una breve relación: *albardilla* (pieza de una cara y dos lados vistos, especial para piscinas), *peldaño*, *imposta* (labrada sólo por una cara y un lado) *bordillo*, *buzones* (para desagüe), *esquinas* (para solados), *losas* (para sepulturas). Los precios de cada tipo cambian según la "labra" realizada; por ejemplo, una losa de 0,25 metros por 0,70 metros puede oscilar de 200 a 500 pesetas, según se la corte sólo o se llegue a darle una labra muy fina; asimismo, se tiene muy en cuenta el número de vistas y el tamaño ⁶.

⁶ MONASTERIO, Mariano: *Anuario de la Construcción*, 1875, pág. 155. Los tipos básicos de piezas con muchas variantes eran: losa de erección, sillar, tranqueo, pilastra,

Unas técnicas empíricas y anticuadas

En el trabajo de la piedra es preciso distinguir entre “sacador” y “labrante”, que pueden ser la misma persona pero que constituyen dos actividades con técnicas e instrumental completamente distintos; representan los dos momentos del proceso de transformación de la materia prima. El labrante, por lo demás, puede trabajar en un taller a pie de cantera o a cierta distancia de los “tajos”, normalmente a la búsqueda de un mejor acceso tanto para la piedra, pues suele trabajarla de distintas procedencias, como para los clientes; se prefieren los emplazamientos próximos a los núcleos de población (Villalba, Alpedrete, Moralarzal), generalmente formando agrupaciones de hasta media docena de talleres; también los hallamos en el propio interior de la población (Cerceda).

El trabajo de la piedra en la cantera exige unos conocimientos geológicos empíricos cuando menos, que el buen cantero ha bautizado con términos familiares. El propio bloque de granito a trocear recibe distinto nombre según que en afloramiento predomine la altura o la longitud, llamándolo respectivamente “peñote” o “lancha”. Lo primero a tener en cuenta el cantero son las diaclasas fundamentales, que deben fijar en la cantera los planos de arranque de los bloques; el frente de ataque de la cantera se establece según ellas. La existencia de un diaclasado sensiblemente horizontal alternando con otro vertical favorece grandemente la explotación, como ocurre en Alpedrete, en cuyo régimen de diaclasas destacan unas sensiblemente horizontales y otras arrumbadas hacia el N. y NNE. y verticales (17, pág. 1055). Es por esto por lo que los canteros suelen comparar el granito con un libro porque “va sobre hojas”; a cortar según el diaclasado lo llaman “cortar a la mano” o “cortar a la ley”, mientras que “cortar a tronce”, mucho más trabajoso, es hacerlo al contrario. Las diaclasas más débiles (“pelo” o “hilo”) se aprovechan para las separaciones entre bloques, las mayores con areniza-

salmer, dintel, antepecho, peldaño, batiente, losa, adoquín, buzón, tapa de buzón, basa. Por tomar un ejemplo citaremos las diversas variantes de sillar: liso, apilastrado y con chaflán, almohadillado, con alféizar, moldeado, con jamba y salmer.

ción (“juntas”) se utilizan para labrar el “pasillo a cuchillo” y dar soltura (“librar”) al bloque que se pretende explotar; de esta forma, los explosivos pueden actuar sin destrozar la piedra.

Las técnicas empleadas hoy no difieren sensiblemente de las seguidas por pasados generaciones de canteros. Quizá la faceta más mecanizada del trabajo de saca sea la de “barrenar”. Antiguamente poner el barreno exigía una serie de operaciones que solían prolongarse durante varios días, ya que el petardo podía tener más de tres metros; se empleaban para tal fin unas barras de acero, los “pistolos”, de diversos largos y gruesos; los más largos, denominados “barrenas”, podían tener hasta seis metros de longitud; en la actualidad el orificio se taladra brevemente mediante compresores, que generalmente se alquilan, ya que sólo las canteras de gran producción, excepcionales como sabemos, disponen del suyo propio. Una vez separado mediante las operaciones descritas, el gran bloque se despieza según los tamaños deseados; para ellos se emplean numerosas “cuñeras” de acero introducidas a golpe de “maceta” y “puntero”; las “cuñeras” deben ser introducidas a lo largo de la línea por donde se quiere separar el bloque de forma metódica para que todas vayan actuando simultáneamente; la operación se repite indefinidamente según las dimensiones finales de las piezas deseadas. La introducción del compresor para la tarea del “acuñado” está suavizando el más duro y lento quehacer del cantero. La remoción de los bloques se realiza mediante largas barras “para hacer leva” de hasta 6,5 metros; esta tarea, en cambio, se sigue realizando como hace cincuenta años, ya que la carretilla mecánica aún no ha hecho su aparición en nuestra zona. La generalización en algunos tajos del compresor aumenta en este trabajo el peligro de la silicosis, aun tratándose de una actividad al aire libre.

La primera transformación de la piedra se realiza en el “taller de labra”; se trata de una edificación burda y elemental: unos pilares cubiertos con una techumbre de ramas o, en el mejor de los casos, de uralita, cerrado generalmente sólo por uno o dos de sus lados, nunca por todos y siempre sin comodidad alguna o muy ligeramente superior a la que pueda tener el “sacador”. El trabajo de labra es

tan duro físicamente como el de saca y además exige el manejo de un instrumental más variado y unas técnicas más precisas. La “macteta” sigue siendo el instrumento contundente con las variantes del “porrillo” y “pera”, de formas ligeramente redondeadas para mejor asentar el golpe. Son los elementos cortantes los que presentan una mayor diversidad, según la intensidad de arranque deseada, la parte de la piedra que se trabaje y la figura que exija la labra. Así, para desbastar simplemente la cara de la piedra, según “la ley”, se usa la “uñeta”; pero para hacer los bordes o “vivos” y que éstos salgan derechos es preciso utilizar el “escafilador”, puntero que va previsto de un injerto de acero especial (vidia) en la punta, de mayor resistencia al desgaste, por cuanto hay que utilizarlo para trabajar la piedra en la dirección en que ésta ofrece una mayor resistencia, es decir, “a tronce”; para hacer los redondeos a las tapas sepulcrales se utilizan las “cuñas”. El trabajo fino de “labra” se realiza, finalmente, mediante la “martillina”, instrumento que dispone de diversas bocas adaptables según la figura que se desee obtener; si se quiere simplemente una superficie rugosa, el llamado “apiconado”, basta trabajar la piedra con el puntero.

También es burda la forma de mover las piedras que se están labrando, para lo cual sólo se dispone como elemento técnico del “gato”. Hoy día toda esta gama de trabajos de “labra” únicamente se emplea para las lápidas de cementerio. La simplificación arquitectónica ha eliminado casi todo el trabajo fino a excepción de las planchas pulimentadas para “chapado”, empleadas en fachadas, interiores, escaleras, etc., pero que se realizan de forma rápida y barata en talleres especialmente dotados con sierras y máquinas para pulir; estos talleres en muy escasa medida están vinculados a las zonas de producción. Que nosotros sepamos sólo existe uno que funciona en la zona de estudio, situado en el barrio de los Negrales, junto a la autopista y el ferrocarril, perteneciente a la sociedad oriunda de Collado Mediano “Guillén, Cantería y Obras, S. A.”. El pulido de las tapas sepulcrales también es resultado de procesos mecánicos, si bien el grueso de la labra de las mismas sigue realizándose de la forma descrita. Una lápida de cementerio de 2,10 m. × 1 m.

con sus tres elementos, larguero, cabecero y tapa, precisa unos ocho días de trabajo intenso y su precio oscila para el cantero entre 3.000 y 4.000 pesetas. La salida se realiza a través de un asentista del cementerio, que habitualmente compra toda la producción, de forma que no se trabaja sobre pedido, sino que se vende lo que se tiene hecho. Al margen del mencionado trabajo de labra para sepulturas, se sigue haciendo algunas piezas para portadas, piscinas y cocinas francesas. Nos dicen que es más rentable cortar que labrar, ya que la corta no exige el detenimiento y esmero que la labra y la producción por hombre/día puede subir mucho más, dado que los productos de corta pueden alcanzar hasta 3.000 ptas./m³.

Los transportes, determinante del despegue moderno de la cantería serrana

Hasta la construcción del *Ferrocarril del Norte* el medio de transporte empleado para la piedra fue el carro. A partir de entonces la piedra se trasladó a la estación más próxima donde era facturada. Así, según la *Memoria de Fomento* de 1905, en Becerril había 15 carros, todos ellos de labradores, que cuando lo consentían sus faenas los dedicaban al transporte de piedra a la estación de Villalba, tirados por mulos y bueyes en su mayoría (24, pág. 220). La apertura del *Ferrocarril de Villalba a Segovia* se justificaba en la Memoria del proyecto, debido a don Miguel Maruve Galán, entre otros motivos, por las “ventajas locales para unas comarcas tan ricas en pastos, pinares y canteras”, como las situadas en las faldas del Guadarrama⁷.

El *Ferrocarril de las Canteras del Berrocal*, única línea específicamente minera de la provincia, tuvo unos confusos orígenes como presunto primer tramo de un enlace Villalba-Segovia por la Granja. La concesión fue solicitada al gobierno por Marcelino Martínez en 1875, asunto del que no se volvió a saber nada. De hecho, la concesión, mucho más modesta en sus objetivos, ya que únicamente

⁷ *Proyecto de Ferrocarril Villalba-Segovia* por don Miguel Maruve Galán, año 1883. Archivo del M. O. P., leg. 9.226.

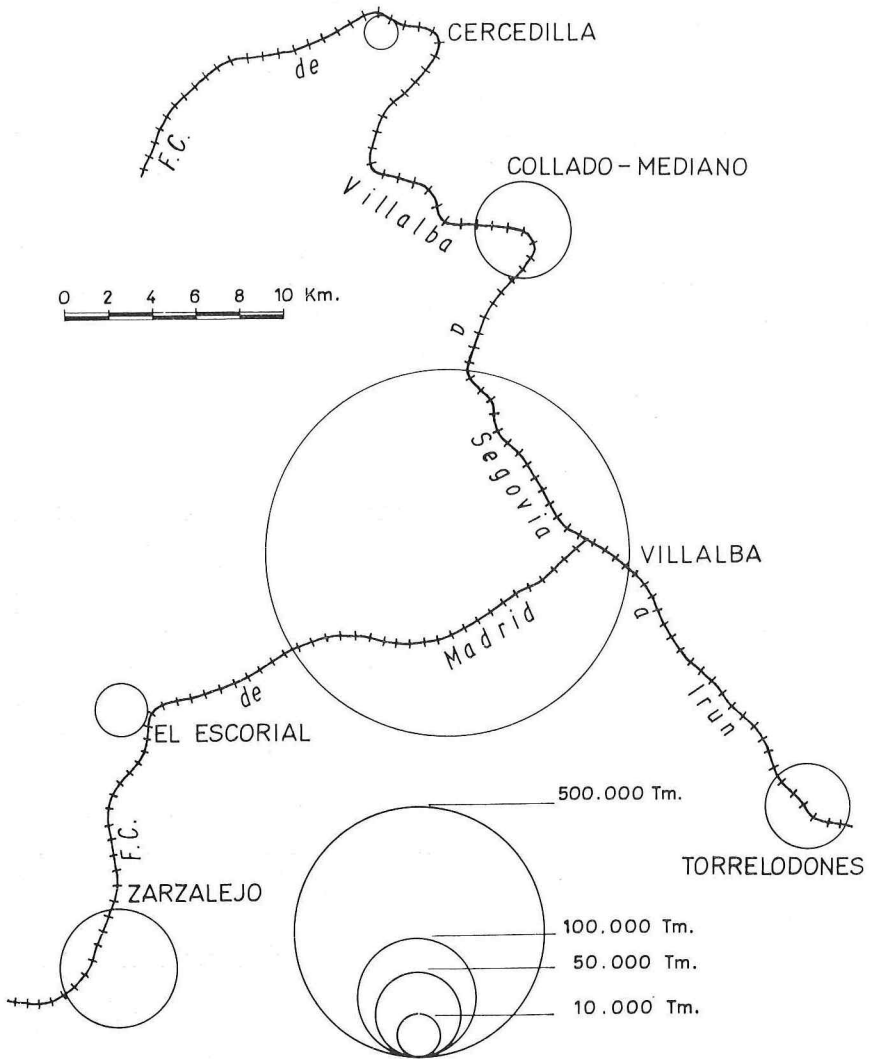


Fig. 6.—Piedra de construcción transportada a Madrid desde la sierra de Guadarrama por estaciones de procedencia, según los datos estadísticos de la Compañía del Norte (1900-1930). (Radios proporcionales a la raíz cuadrada del tonelaje transportado.)

afecta al tramo citado, se otorga a José Muñoz Gaviria, vizconde de San Javier, en quien el señor Martínez había resignado previamente sus derechos; por R. O. de 26 de abril de 1876 se le autoriza a ocupar terrenos de dominio público y atravesar a nivel las carreteras del Estado. Otro privilegio inusual en una concesión de ferrocarriles fue el de otorgársele a perpetuidad. Después de varias prorogas y dos proyectos con su correspondiente cambio del ancho de vía, el vizconde cede la concesión a la *Compañía del Norte*, que elabora el proyecto definitivo (1881). Se parte del supuesto de que la línea no ha de dar grandes beneficios, por lo que se exige que los gastos de instalación sean reducidos y el servicio se restrinja a lo imprescindible; esta es la razón de que se fijase un ancho menor que al resto de los ferrocarriles de vía estrecha, con lo cual el radio de las curvas podría reducirse a 20 ó 30 metros. Se adopta, asimismo, un material móvil muy elemental, con 14 pequeños vagones con una capacidad de dos metros cúbicos (cinco toneladas), justamente la mitad de los usados de la línea del Norte; como el tráfico calculado era de dos trenes al día, la piedra transportada al año totalizaría unas 20.000 toneladas. Otra circunstancia que abarataría el tráfico sería la diferencia de cota entre las canteras y la Estación de Villalba (988 y 871 metros), favorable para el descenso de los trenes cargados. Las instalaciones no podían ser más elementales: sólo dos estaciones, la de El Berrocal, compuesta de un muelle descubierto y tres vías, y la de Villalba, en la que también había un abrigo para la locomotora⁸.

La gran ventaja de la línea del Berrocal consistía en abaratar y acelerar el transporte de la piedra precisamente en el centro de la cantería serrana, compuesto por los municipios de Becerril, Moralzarzal, Alpedrete y Collado-Villalba. A este ferrocarril sacaban los canteros su producción, ahorrándose el transporte en carros a Villalba. La inauguración tiene lugar en 1883, habiendo ascendido el costo total de la línea (material móvil incluido) a 500.000 pesetas; su longitud total era de 11 kilómetros⁹. La necesidad de trans-

⁸ Memoria del Ferrocarril de Vía Estrecha de la Estación de Villalba (Línea del Norte) a las canteras del Berrocal. Archivo del M. O. P., leg. 9.203.

bordar la piedra procedente del Berrocal suponía un costo adicional al transporte desde Villalba a Madrid; los precios de 1911, que se mantienen en 1912 y 1913, son: Villalba-Madrid, 4,21 pesetas por tonelada; Berrocal-Madrid, 5,05 pesetas por tonelada. En contrapartida, el transporte de la cantera a la estación corría de cuenta del dueño de la misma y se realizaba en carros a razón, por esos mismos años, de 0,25 pesetas el pie cúbico de sillería y encintado, a 0,25 pesetas el pie lineal de losa y a 4,50 pesetas el centenar de adoquines¹⁰.

En el sector de Colmenar Viejo idéntica función desempeñó el *tranvía de vapor* de vía métrica inaugurado en 1911 y uno de cuyos artículos básicos de transporte fue la piedra, en especial a partir de 1927. Su carácter mixto (viajeros y mercancías) lo diferencia del de Berrocal; los últimos años de explotación, esta línea igual que en aquélla, han venido demostrando sin lugar a dudas la competencia desigual entre tren y autobús como medio de transporte de cercanías antes de la electrificación, e igualmente entre tren y camión para mercancías en recorridos cortos¹¹. Por esos mismos años el transporte de piedra en la zona del Berrocal había también optado por el camión, y la actividad del *Ferrocarril de las Canteras* quedaba reducida a dos simbólicos viajes semanales a media carga, lo que reducía a casi nula su rentabilidad. Como, por otra parte, la opinión pública estaba contra él por cuanto constituía un serio peligro para la seguridad ciudadana al atravesar todo a lo largo el barrio de la Estación por su calle principal, su desmantelamiento se produjo en los años 50; idéntica suerte corrió en 1955, ya en manos del Estado, el *Ferrocarril de Colmenar Viejo*.

⁹ VARELA, Antonio: "Historia de Collado-Villalba, cap. XXI" (en) *Toma y lee*, IV (1952), núm. 88.

¹⁰ E. M. M. E., 1911, 1912 y 1913.

¹¹ La línea de Fuencarral a Colmenar Viejo tenía una longitud de 23 kilómetros. Disponía de cuatro estaciones a lo largo del recorrido: Valverde, Valdelamasa, Castillo de Viñuelas, Colmenar Viejo; invertía en recorrerlo hora y media el año de su inauguración y las tarifas oscilaban entre 0,50 pesetas y 3,50 si se llegaba hasta Cuatro Caminos. FERNÁNDEZ ZAVALA, T.: *Excursiones a la sierra de Guadarrama*, Madrid, Imp. Primitivo Fernández, 1911.

Desde el punto de vista ingenieril del tranvía de vapor tenía en su trazado dos puentes, cuatro pasos inferiores o superiores y 33 pasos a nivel, *Anuario de Ferrocarriles*, 1954.

Las actividades de transformación con base en la cantería

Poco fértil en actividades de transformación surgidas de la cantería ha sido nuestra zona fuera de la "labra" en pequeños talleres, ya descrita. Merece por ello mayor atención el más importante de los empeños industriales vinculados a la actividad extractiva, la industria cerámica de Valdemorillo, unida a su riqueza en caolín y arcilla refractaria. Las distintas informaciones de que disponemos no coinciden sobre la fecha de fundación de la fábrica de loza de Valdemorillo; en cualquier caso lo fue hacia mediados del siglo XIX, entre 1847 y 1860, por un decorador de Alcora, Juan Falcó Bades, quien, dotado de un gran espíritu emprendedor, recorrió España en busca de un lugar donde la abundancia de materia prima le permitiera instalar una fábrica para producir los mismos artículos que la de Alcora. El lugar elegido fue Valdemorillo; allí montó su industria sobre bases muy modestas. Años más tarde recibió el apoyo financiero del doctor José Rubio, médico de la reina, y de su

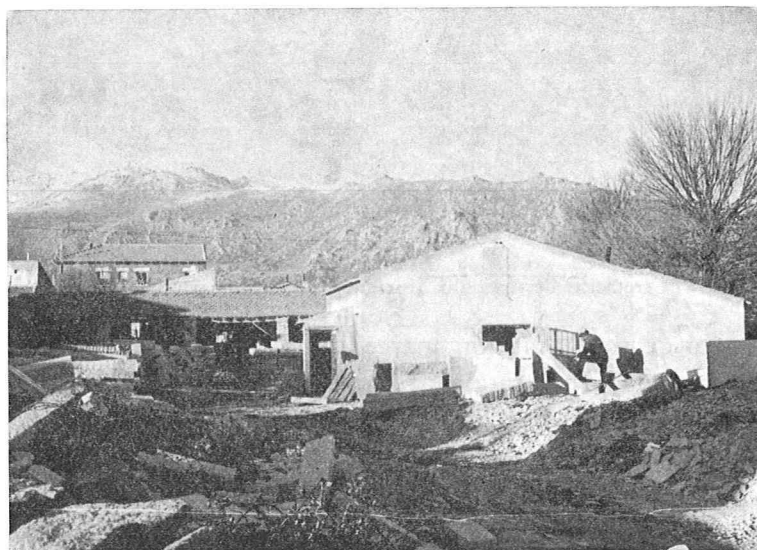


Fig. 7.—Talleres de "labra" en Cerceda, disociados de la cantera pero más accesibles al cliente

hermano don Antonio. Al crecer, la fábrica entró en competencia con la que en Vallecas tenía instalada don Bruno Zaldo, resultado de la cual fue el cierre de aquélla y su fusión con la de Falcó (1881). Por entonces es cuando se realizaron las más importantes ampliaciones de la factoría, que a fin de siglo alcanzó su mayor prosperidad, aunque corta, pues pronto hubo pérdidas en algunos ejercicios; tan mal fue el negocio que en 1917 los accionistas determinaron cerrar la fábrica, lo que constituyó un duro quebranto para los 500 vecinos del pueblo vinculados de una u otra forma a ella¹².

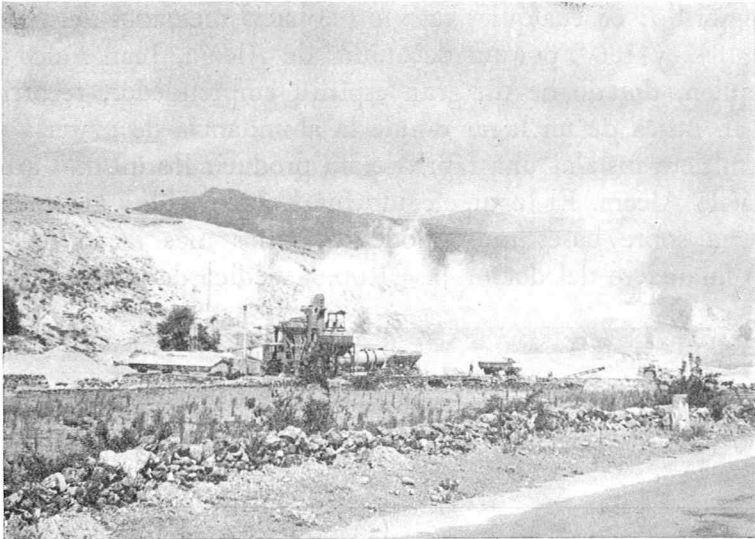


Fig. 8.—Planta de extracción de áridos en el flanco sur del sinclinal cretácico de Guadalix (carretera de Colmenar Viejo)

Se salió de esta situación merced a la compra que de las instalaciones hizo la firma catalana Giralt Laporta, especializada en el comercio de porcelana técnica; hacia ella se orientó el programa de fabricación en un principio, pero ya en vísperas de la guerra civil se había dado entrada a la fabricación de productos de vidrio,

¹² Sobre su prosperidad de principios de siglo son buena prueba los datos de producción: 1.114.814 piezas con una valor de 275.562 pesetas, según la *Memoria del Ministerio de Fomento* (1905).

Para las repercusiones de su cierre en 1917, v. *El Independiente*, 1917, núm. 3.

no obstante mantenerse la porcelana (aisladores, cáptulas, etc.), para lo que disponía de tres hornos. Los productos de vidrio consistían en aisladores, varilla, objetos de laboratorio y en esupecial frasierío. La fábrica daba por entonces trabajo a 300 obreros y su capacidad de producción se calculaba en 3.000 toneladas de vidrio y 700 de porcelana.

En cuanto a la materia prima, abandonada la extracción de caolín local, se recibía desde diversos puntos de España: caolín de Valencia, arenas de Segovia, sosa Solvay, arcilla de Tortosa, lo cual constituía el principal problema de una fábrica situada a 15 kilómetros de la estación de ferrocarril más próxima. Además de ésta existían también en Valdemorillo otras cuantas fábricas de porcelana, pero mucho más modestas (21, pág. 48). Volviendo sobre la factoría de Giralt Laporta, la guerra dejó muy seriamente dañadas las instalaciones, razón por la cual la firma aprovechó la ocasión para construir una nueva en otro punto sin problemas de transporte. La nueva fábrica, orientada únicamente a la producción de vidrio, se encuentra ubicada en Villaverde (carretera de Madrid a Getafe, Km. 8); su programa de fabricación da preferencia al envase de vidrio y material de laboratorio. Con la fábrica se desplazaron muchos de sus antiguos operarios; es ésta una de las razones fundamentales de por qué Valdemorillo ha sido reconstruido muy parcialmente después de la guerra.

Papel laboral del sector y perspectivas futuras

Las cifras de población canteril que se aportaban en el cuadro II, elaborado a partir del *Censo Industrial* de 1966, con ser muy notables en algunos pueblos (Alpedrete, Moralzazal y Zarzalejo), no reflejaban fielmente la realidad, debido a que no se contabilizaron las empresas de actividad discontinua, muy numerosas, como se sabe; en efecto, la cambinación de ésta con otras actividades es aquí muy abundante en regímenes muy variados de "tiempo compartido" con la ganadería, la construcción y los servicios; no obstante lo cual en censos y padrones seguirá constando como profesión principal

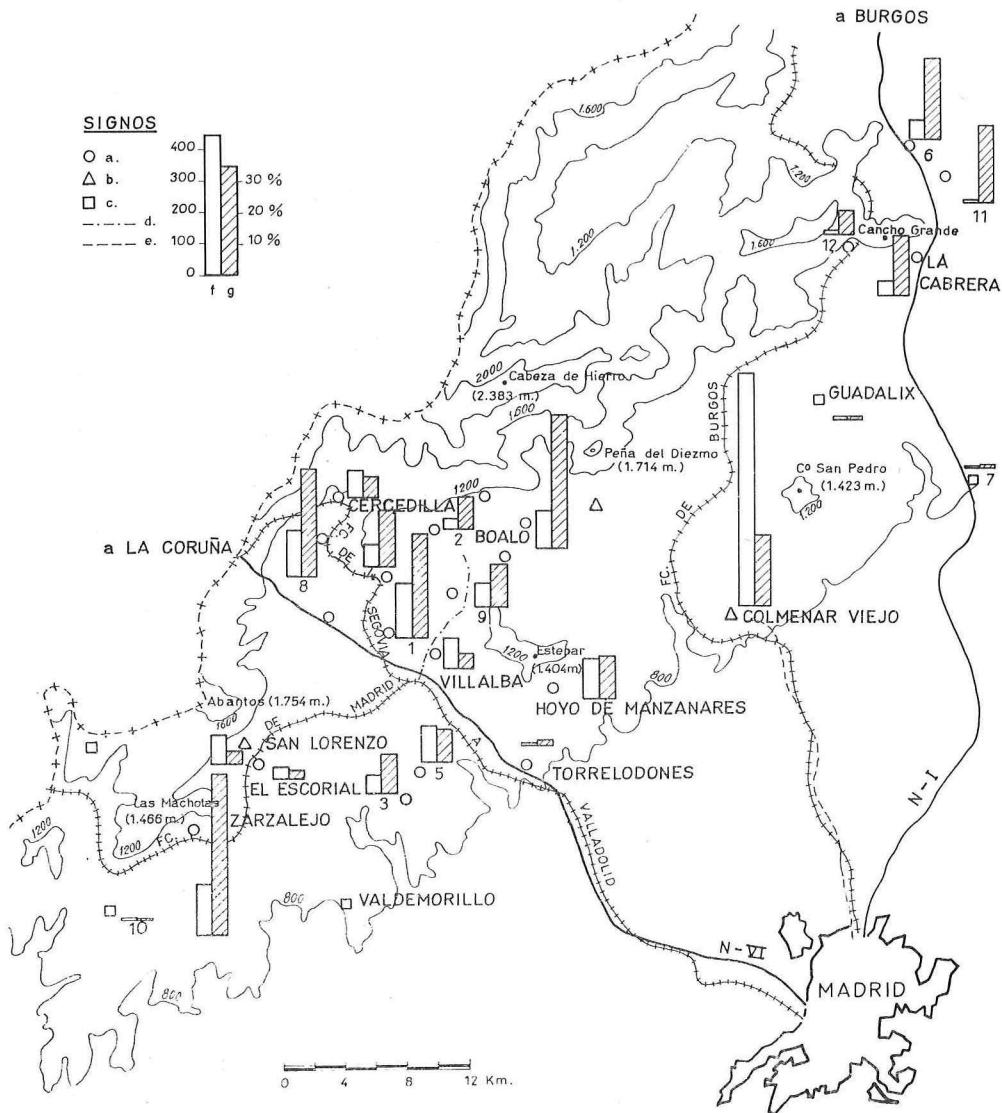


Fig. 9.—Signos convencionales y núcleos canteros no rotulados: a) Núcleo cantero con predominio del granito; b) Idem de pórfido; c) Idem de caliza; d) Fc. de las Canteras del Berrocal (desmantelado); e) Fc. de Colmenar Viejo (idem); f) Número de canteros por municipio; g) Por 100 sobre la población activa.

1. Alpedrete; 2. Becerril; 3. Colmenarejo; 4. Collado-Mediano; 5. Galapagar; 6. Lozoyuela; 7. El Molar; 8. Los Molinos; 9. Morzarzal; 10. Robledo de Chavela; 11. Sieteiglesias; 12. Valdemanco.

CUADRO III

Canteros por municipios

MUNICIPIO	Total canteros	Por 100 de la población canteril	Por 100 de la población activa
Alpedrete	178	7,6	33,9
Becerril	35	1,5	10,1
Boalo	120	5,1	42,1
La Cabrera	45	1,9	19,7
Cercedilla	90	3,9	6,8
Colmenar Viejo	749	32,2	22,6
Colmenarejo	61	2,6	13,0
Collado-Mediano	67	2,9	18,8
Collado-Villalba	108	4,6	5,2
El Escorial	40	1,7	3,0
Galapagar	114	4,9	11,2
Guadalix	4	0,2	0,7
Hoyo de Manzanares	133	5,7	13,6
Lozoyuela	59	2,5	25,8
El Molar... ..	4	0,2	0,6
Los Molinos	148	6,4	35,3
Moralzarzal	81	3,5	13,9
Robledo de Chavela	4	0,2	0,7
San Lorenzo	93	4,0	3,5
Sieteiglesias	5	0,2	25,0
Torrelodones	9	0,4	1,7
Valdemanco	15	0,6	8,0
Zarzalejo	164	7,1	51,9
<i>Totales</i>	2.326	100	

Fuente: *Padrón de habitantes de 1965.*

exigidos por los dueños del suelo, tanto más pesados cuanto que generalmente son por meses o años y que una demanda fluctuante no permite soportar por largo tiempo. Y cuando la elección de "frentes de corta" es libre por tratarse de terrenos públicos, entonces la anarquía de los tajos conduce claramente a un deterioro inmediato del paisaje, por cuanto constituye una de las típicas *rupturas de equilibrio* de origen antrópico; son numerosos los paisajes graníticos salvajemente mutilados por una ignorante y arcaica mentalidad en la elección de las canteras. Los ejemplos a la vista están.

DEPART. DE GEOGRAFÍA. UNIV. AUTÓNOMA
INSTITUTO "JUAN SEBASTIÁN ELCANO"
MADRID

la de cantero. Así cabe concluir a la vista de los datos del padrón de 1965, muy superiores a los del *Censo Industrial*, su riguroso coetáneo (cuadro III). Sobresalen como municipios canteros los de Zazalejo, con más del 50 por 100 de su población dedicada a esta actividad, y Alpedrete, a pesar de que es Colmenar Viejo el de cifras absolutas más altas (749 canteros). Del viejo distrito canteril, centrado en las canteras del Berrocal, se mantiene el municipio de Boalo, que debe su vitalidad a los numerosos “tajos” y talleres localizados en Cerceda; por el contrario, tanto en Becerril como en Moralarzal y en Collado-Villalba se ha producido una apreciable reducción; es especialmente fuerte en este último por efecto de un claro proceso de diversificación funcional consistente en la aparición de numerosos servicios derivados del papel de nudo de comunicaciones y centro geográfico de la comarca, a los que ha venido a unirse un importante incremento del sector industrial; en efecto, Villalba depende hoy laboralmente de la presencia en ella desde 1941 de la factoría de MADE (Material Auxiliar de Electrificaciones, S. A.) dedicada a la fabricación de herrajes y a la estampación en caliente de piezas de forja.

Muy modestos han sido los avances en las técnicas de explotación aplicadas en las canteras serranas; subsiste la multiplicidad de tajos y es normal el trabajo discontinuo en los mismos. La crisis por la que desde hace años atraviesa la cantería no es consecuencia sólo del enrarecimiento de la demanda, sino también de un conjunto de problemas estructurales de fondo, casi insolubles, y que en plazo más o menos breve pueden poner en peligro de extinción a la propia profesión de cantero; el abandono masivo de los jóvenes es ya un hecho y las deserciones de los maduros tampoco escasean repelidos por un trabajo duro, realizado a la intemperie, sin ningún tipo de protección y con remuneraciones desproporcionadas al esfuerzo. La inseguridad laboral es, por otra parte, total, dado que no existe una regularidad en los encargos. Hay problemas técnicos derivados de una acentuada atomización de las explotaciones, con la consabida imposibilidad de su adecuada mecanización; por tanto, los rendimientos son mediocres. Gravan duramente la explotación los cánones

BIBLIOGRAFIA

1. ALIA MEDINA, M.; MENÉNDEZ AMOR, J., y VIDAL BOX, C.: *Livret-Guide de l'excursion C3 et C1; Guadarrama, Massif de Peñalara et variation. El Escorial, Manzanares el Real*. INQUA, 5.º Congrès International, Madrid-Barcelona, 1957, 41 págs.
2. ARIAS ORDAS, C.: "Estudio estratigráfico y sedimentología del cretácico de los alrededores de Guadalix de la Sierra", *Cuadernos de Geología Ibérica*, número homenaje a Noel Llopis, 1970, págs. 309-335.
3. ASENSIO AMOR, I.: *Comportamiento y evolución de materiales graníticos en cuencas fluviales y diferentes climas*, Madrid, C. S. I. C., Instituto de Geografía Juan Sebastián Elcano, 1973, 122 págs.
4. BARD, J. P.; CAPDEVILLA, R., y MATTE, Ph.: "Les grands traits stratigraphiques tectoniques, métamorphiques et plutoniques des Sierra de Gredos et de Guadarrama (Espagne Centrale)", *Compt. Rend. Acad. de Sciences*, 1970, páginas 2630-33.
5. BERNALDO DE QUIRÓS, C.: *Guadarrama*. Publicaciones de la Junta de Ampliación de Estudios. Trabajos del Mus. Nac. de Ciencias Naturales (Ser. Geológico, número 11), Madrid, 1915, 47 págs.
6. BIROT, P., y SOLÉ SABARÍS, L.: *Investigaciones sobre morfología de la cordillera Central española*, Madrid, C. S. I. C. (Inst. Juan Sebastián Elcano), 1954, 87 páginas.
7. CARANDELL, J.: "Influencia de las diaclasas en la morfología de la sierra de Guadarrama", *Conf. y Res. de la R. Soc. Esp. de Hist. Natural*, t. III.
8. — — *Las calizas cristalinas del Guadarrama*. Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat. (serv. Geol., núm. 8), Madrid, 1914.
9. FERNÁNDEZ NAVARRO, L.: "Excursión de la Cabrera a Villalba por Miraflores", *Bol. del Inst. Libre de Enseñanza*, vol. 2 (1903), págs. 55-60.
10. — — "La Pedriza de Manzanares. Tipología de una región granítica bien típica", *Asoc. Esp. para el Progr. de las Ciencias. Congreso de Oporto*, vol. 2, páginas 129-135.
11. FUSTER, J. M.: "Estudio geológico del macizo metamórfico de Abantos", *Notas y comunicaciones del I. G. M. E.*, núm. 86 (1954), págs. 49-59.
12. — — "Transformaciones metasomáticas en los diques diabásicos y lamprofídicos de la sierra de Guadarrama", *Bol. de la R. Soc. Esp. de Historia Natu al*, vol. 53 (1955), págs. 99-138.
13. — — "Estudio geológico del borde meridional de la sierra de Guadarrama entre Torrelodones y Valdemorillo", *Notas y Comunicaciones del I. G. M. E.*, núm. 35 (1954), págs. 43-71.
14. FUSTER, J. M., y FEBREL, Tirso: *Explicación de la Hoja 509*, escala 1:50.000 (Torrelaguna), Madrid, I. G. M. E., 1959, 102 págs.
15. — — "Rocas de España Central III. Granitos y lamprofídicos del Puerto de Navacerrada (Segovia)", *Estudios Geológicos*, 1952, núm. 14.
16. HERNÁNDEZ PACHECO, F.: *Características fisiográficas del territorio de Madrid*, C. S. I. C., Instituto José de Acosta, 1946, 46 págs.
17. — — "Los materiales pétreos en el adoquinado de Madrid", *Las Ciencias*, t. XIX (1954), págs. 1037-1069.
18. — — "Los materiales litológicos del territorio de Madrid empleados en la construcción", *Las Ciencias*, 1945, págs. 959-981.
19. — — "Proceso formativo y época de la sierra de Guadarrama", *Bol. de la Real Soc. Esp. de Hist. Natural*, t. 67 (1969), núm. 3 págs. 225-237.
20. IBARROLA, E., y FUSTER, J. M.: "Granitos de España Central: Zorzalejo", *Estudios Geológicos*, núm. 11, 1950, págs. 173-180.
21. JORDANA SOLER, L.; GÁLVEZ-CAÑEDO, A., y KINDELÁN: *Explicación de la Hoja 558*, escala 1:50.000 (Villaviciosa de Odón), Madrid, I. G. M. E., 1941.
22. GARCÍA DE FIGUEROA, Luis C.: "Notas sobre algunas rocas de la parte oeste del

- Guadarrama", *Notas y comunicaciones del I. G. M. E.*, núm. 41 (1956), páginas 67-99.
23. GONZÁLEZ REGUERAL, J. R.: "Excursión geológica entre La Cabrera y Miraflores (sierra de Guadarrama)", *Bol. de la Real Soc. Esp. de Hist Natural*, vol. 16 (1916), págs. 311-314.
 24. MINISTERIO DE FOMENTO: *Memoria acerca del estado de la industria en Madrid*, 1905.
 25. PÉREZ-REGODÓN, Juan: *Guía geológica, hidrogeológica y minera de la provincia de Madrid*, Madrid, I. G. M. E., 1970, 183 págs.
 26. RAGUIN, E.: *Géologie du granite*, París, Masson et Cie Editeurs, 1957, 270 págs.
 27. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, M.: "Estudio de las rocas eruptivas en España", *Mem. de la Acad. de Cienc. Exact., Fis. y Nat.*, 1936, 600 págs.
 28. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, M; FUSTER CASAS, J. M., y PEDRO HERRERA, F.: *Explicación de la Hoja 533*, escala 1:50.000 (San Lorenzo de El Escorial), Madrid, I. G. M. E., 1956, 101 págs.
 29. VICUÑA, Carlos: *Los minerales de El Escorial. Una descripción geológica del circo del mismo nombre*, El Escorial, Imp. del Real Monasterio, 1929, 116 págs.
 30. VIDAL Box, C.: "Geomorfología de la Cordillera Central", *Estudios Geográficos*, 1948, págs. 5-52.

APENDICE I

Producción de granito en la provincia de Madrid (1913-1964)

AÑO	Canteras	Obreros	Producción — m ³	Precio cantera — m ³	Valor total — Ptas.
1913	—	700	5.022	—	379.831
1914	—	—	19.713	—	454.636
1915	—	—	21.710	—	552.750
1916	—	—	—	—	—
1917	—	250	4.442	—	233.505
1918	—	300	12.218	—	268.000
1919	—	—	—	—	—
1920	—	197	21.016	—	3.162.786
1921	10	150	7.662	128	980.680
1922	2	95	5.650	10	56.500
1923	1	20	2.400	10	24.000
1924	25	125	20.055	6-200	865.636
1925	10	96	2.001	15	30.015
1926	9	131	3.765	15	56.475
1927	9	131	7.765	15	56.475
1928	9	111	3.165	15	47.475
1929	13	380	17.785	15	416.775
1930	16	326	18.935	15	284.025
1931	—	—	—	—	—
1932	20	622	29.187	varios	1.760.590
1933	22	515	104.112	varios	5.607.950
1934	1	114	11.800	—	2.135.000
1935-39	9	44	4.107	—	325.590
.....	—	—	—	—	—
1943	8	131	22.600	varios	2.420.000
1944	—	—	25.920	—	2.555.500
1945	6	114	10.300	—	1.069.000
1946	18	156	36.711	—	1.109.873
1947	20	220	38.011	—	1.534.210
1948	13	104	6.555	—	1.032.175
1949	8	254	39.142	—	713.940
1950	37	99	80.806	—	512.933
1951	33	110	11.979	—	2.879.229
1952	31	105	11.728	—	3.253.330
1954	21	46	6.077	—	313.163
1955	34	456	48.617	57	2.802.322
1956	19	59	6.770	54	365.580
1957	19	57	8.990	—	896.000
1958	19	60	10.203	—	1.012.000
1959	19	57	17.365	—	2.113.000
1960	19	59	18.106	—	2.787.000
1961	19	178	119.950	—	7.221.000
1962	19	184	157.690	—	8.164.000
1963	20	192	169.512	—	10.961.000
1964	10	269	140.364	—	9.853.000

Fuente: *Estadística Minera y Metalúrgica de España.*

APENDICE II

*Salida de materiales de construcción por las estaciones del ferrocarril del Norte
1901-1930 (Tm.)*

A Ñ O S	Torrelo- dones	Villalba	Collado-M.	Cerce- dilla	El Escorial	Zarza- lejo	TOTAL
1901	1.616	33.050	8	42	99	—	34.815
1902	880	27.961	105	29	89	—	29.055
1903	—	—	—	—	—	—	—
1904	705	32.451	485	—	83	—	—
1905	345	36.106	349	6	353	—	33.724
1906	230	23.396	64	—	222	—	23.912
1907	662	24.390	31	16	54	54	25.207
1908	1.891	32.112	4	437	287	368	35.099
1909	485	43.473	108	10	349	742	45.167
1910	3.795	170.345	8	630	5.638	5.451	185.237
1911	22.463	38.810	973	—	322	1.053	43.621
1912	2.088	39.366	1.013	10	457	1.099	44.033
1913	1.538	29.038	100	564	168	1.631	33.039
1914	2.282	36.893	1.606	1.908	194	772	43.655
1915	3.201	43.236	4.104	1.554	359	3.373	99.428
1916	2.534	28.834	6.912	20	424	6.108	44.832
1917	—	—	—	—	—	—	—
1918	1.562	25.841	5.346	10	419	8.606	41.784
1919	3.476	26.670	4.388	11	1.043	7.906	43.494
1920	1.609	24.319	1.446	47	894	7.785	36.100
1921	554	16.103	723	4	422	3.261	21.067
1922	774	24.809	910	20	346	14.618	41.477
1923	20	23.594	991	50	240	4.154	29.049
1924	1.288	25.103	2.274	153	437	6.031	35.286
1925	3.574	45.622	1.380	42	747	5.290	56.655
1926	1.417	19.361	226	46	567	3.909	25.526
1927	3.890	62.295	5.279	109	560	14.992	87.125
1928	7.955	62.074	12.603	49	1.154	11.848	95.683
1929	593	53.485	8.593	68	736	13.853	77.320
1930	—	—	—	—	—	—	—
Totales	51.417	1.048.736	60.029	5.525	11.654	122.905	
Media anual... ..	1.904,3	38.842	2.223,3	193,5	431,6	4.552	

Fuente: *Datos Estadísticos de la Cia. del Norte* (publicación anual).



ARTES GRAFICAS CLAVILEÑO, S. A.
PANTOJA, 20 (PROSPERIDAD) - MADRID (2)