

EL USO DEL MÁRMOL EN LA ARQUITECTURA DE *ASTURICA AUGUSTA*

THE USE OF MARBLE IN THE ARCHITECTURE OF
ASTURICA AUGUSTA

MIGUEL CISNEROS CUNCHILLOS¹

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

✉: cisnerom@unican.es

JOSEP GISBERT AGUILAR / ION ANDER SOMOVILLA DE MIGUEL²

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Fecha de recepción: 20 / 04 / 2010 / Fecha de aceptación: 22 / 07 / 2010

ANALES
DE ARQUEOLOGÍA
CORDOBESA
NÚM. 21-22 (2010-2011)

M.^a Teresa Amaré Tafalla
In memoriam

RESUMEN

En el trabajo se estudian los materiales constructivos marmóreos hallados en las excavaciones de *Asturica Augusta* entre los años 1971 y 1994. La combinación de petrografía y catodoluminiscencia ha permitido identificar el empleo mayoritario de diversas rocas ornamentales leonesas (calizas griottes rosas y cremas de la Formación Láncara, calizas blancas de Vegadeo, mármoles blanco grisáceos de Cuevas del Sil y San Fiz y lumaquela de la Cordillera Cantábrica), junto a mármoles portugueses blancos y grises del Anticlinal de Estremoz, Viana do Alentejo y Trigaches. Su uso, ya en época augústea, se generaliza entre Claudio y los Flavios. Se analizan las posibles rutas de acceso, a partir de las diferentes hipótesis planteadas por algunos autores.

Palabras clave: mármoles hispanos, mármoles leoneses, mármoles portugueses, mármoles imperiales, petrografía, catodoluminiscencia, cronología, rutas comerciales, elites.

ABSTRACT

The essay studies the marble building materials found in the archeological digs of *Asturica Augusta* between 1971 and 1994. The combination of petrography and cathodoluminescence have identified the major use of different ornamental stones from León (pink and cream limestone griottes from Láncara Formation, white limestones from Vegadeo, white and grey marbles from Cuevas del Sil and San Fiz and maroon limestone from Cantabrian mountains), also white and grey portuguese marbles from Estremoz Anticline, Viana do Alentejo and Trigaches. Its use, since Augustian period, became widespread between Claude and the Flavians. Also, it discusses the possible approaches, according to the different hypotheses made by some authors.

Key words: Hispanic marbles, marbles from León, Portuguese marbles, imperial marbles, petrography, cathodoluminescence, chronology, trade routes, elites.

¹ | Grupo de Historia y Arqueología del Mundo Antiguo y Medieval. Departamento de Ciencias Históricas.

² | Equipo arbotante. Dpto. de Ciencias de la Tierra.

1. INTRODUCCIÓN

Los materiales pétreos estudiados proceden de 23 solares excavados en Astorga entre los años 1971 y 1994³. En todos ellos se hallaron rocas ornamentales empleadas como materiales de construcción: placas y molduras, fundamentalmente. Su cantidad difiere de unos a otros, no viéndose afectada sólo por el hecho de que estemos ante edificios públicos o privados, sino también por los avatares que cada solar ha sufrido a lo largo de la historia⁴

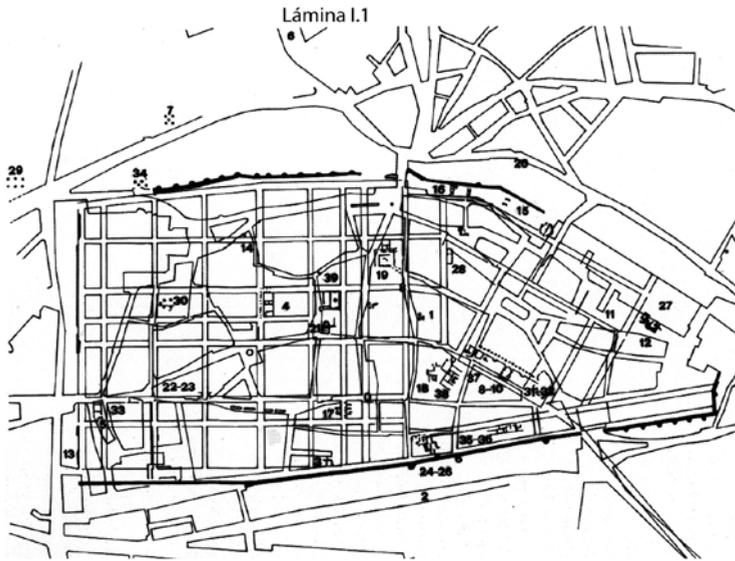
³ Las excavaciones y las campañas son las siguientes: Puerta Romana (1971 y 1972), Escombrera de la Construcción Cepedana (1980), Plaza Romana (1985, 1986 y 1988), Calle de Rodríguez de Cela 5 (1986), Plaza de Santocildes 5 (1988), Calle de General Mola 1 (1988), Calle de General Mola 3-5 (1989), Calle de Portería 12 (1989), Calle de Puerta Obispo 13 (1989), Calle de Padre Blanco 7-11 (1989, 1993 y 1994), Calle de Calvo Sotelo 10 (1990), Calle de San José de Mayo 3 (1990), Calle de San José de Mayo 6 (1990), Calle de General Sanjurjo 26 (1990), Calle de López Peláez 5 (1990), Plaza de Modesto Lafuente 3 (1991), Calle de La Cruz 10 (1991 y 1992), Calle de La Cruz 20-24 (1992), Plaza de San Javier 13-15 (1992), Calle de Marcelo Macías 7 (1992), Calle de Ingeniero Eduardo de Castro (1992), Calle de Manuel Gullón 3-5 (1992) y Calle de Obispo Grau 2 (1992 y 1993).

⁴ Según Burón y Suárez, 2002, 194-199, las construcciones a las que se asocian las excavaciones anteriores son las siguientes: Puerta Romana = Arquitectura defensiva, Escombrera de la Construcción Cepedana = Basurero, Plaza Romana = Arquitectura doméstica, Calle de Rodríguez de Cela 5 = Arquitectura doméstica, Plaza de Santocildes 5 = Arquitectura doméstica, Calle de General Mola 1 y 3-5 = Foro, Calle de Portería 12 = Termas, Calle de Puerta Obispo 13 = Red viaria, Calle de Padre Blanco 7-11 = Termas, Calle de Calvo Sotelo 10 = Arquitectura doméstica, Calle de San José de Mayo 3 y 6 = Arquitectura doméstica, Calle de General Sanjurjo 26 = Arquitectura doméstica, Calle de López Peláez 5 = Arquitectura doméstica, Plaza de Modesto Lafuente 3 = Termas, Calle de La Cruz 10 y 20-24 = Arquitectura doméstica, Plaza de San Javier 13-15 = Red viaria, Calle de Marcelo Macías 7 = Arquitectura doméstica, Calle de Ingeniero Eduardo de Castro = Establecimiento artesanal, Calle de Manuel Gullón 3-5 = Arquitectura doméstica y Calle de Obispo Grau 2 = Red viaria.

(Lám. I, 1). Ello no es óbice para que consideremos representativa en líneas generales la muestra, que consta de 237 elementos, que proporcionan un volumen total de 97.240'02 cm³ (véase apartado 8).

El mayor problema en su estudio arqueológico ha radicado, al igual que ocurre en otras excavaciones urbanas, en la dificultad de establecer una cronología precisa de aparición y uso de cada una de las rocas identificadas, a partir de las dataciones estratigráficas existentes. Aunque el número de publicaciones ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, como se puede observar en García Marcos y González Alonso (2002), la mayor parte se refieren a trabajos de síntesis y pocas veces estamos ante memorias de excavación de los solares, por lo que los estudios estratigráficos son escasos. Sólo los trabajos de Burón (1997 y 2003) y García Marcos, Morillo y Campomanes (1997) indican los materiales asociados a los niveles estratigráficos. No obstante, esta información, fundamental para nuestro objetivo, la hemos podido obtener en tres trabajos específicos de materiales cerámicos: el de Morillo (2003) sobre las lucernas y los de Paz (2003; en prensa) sobre la africana red slip ware y la cerámica hispánica tardía gris y naranja.

Esta limitación de consideraciones cronológicas sobre la aparición y empleo de las rocas ornamentales en *Asturica Augusta* ha hecho que en el presente trabajo sólo se estudien básicamente aquéllas halladas en los niveles estratigráficos fechados. Esto afecta en especial a los mármoles y calizas leonesas, cuya localización arqueológica e identificación geológica se efectúa por primera vez de manera científica y en menor medida, también, concierne a los *marmora* impe-



SITUACIÓN DE LAS EXCAVACIONES DE ASTORGA MENCIONADAS

- | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 4. Plaza Calvo Sotelo, 11 | 17. C/ López Peláez, 5 | 30. C/ Portería, 12 |
| 6. Escombreras Constructora Cepedana | 18. C/ Manuel Gullón, 3-5 | 33. C/ Puerta Obispo, 13 |
| 8. C/ General Mola, 1 | 19. C/ Marcelo Macías, 7-9 | 34. Puerta Romana |
| 9. C/ General Mola, 3-5 | 21. Plaza Modesto Lafuente, 3 | 36. C/ Rodríguez de Cela, 5 |
| 12. C/ General Sanjurjo, 26 | 22. C/ Obispo Grau, 2 | 37. C/ San José de Mayo, 3 |
| 14. Gl. Ingeniero Eduardo de Castro, 2 | 25. C/ Padre Blanco, 7-11 | 38. C/ San José de Mayo, 6 |
| 15. C/ La Cruz, 10 | 27. Plaza Romana | |
| 16. C/ La Cruz, 20-24 | 28. Plaza Santocildes, 5 | |

LÁM. I, 1. Plano de las excavaciones de Astorga (adaptado de Burón y Suárez, 2002, por J. M. García Rodríguez).

Lámina I.2

	Augusto	Augusto-Tiberio	Claudio	Claudio-Flavios	Fines siglo I / comienzos siglo II	Siglo II	Siglo III	Primera mitad Siglo IV	Segunda mitad siglo IV	Primera mitad siglo V	Siglo V
Litotipo Pr1 Caliza grutas Formación Láncara	■										
Litotipo Pr3 Mármol Viana do Alentejo							■				
Litotipo Pr4 Caliza Vegadeo											
Litotipo Pr5A Mármol zona Cuevas del SÁ											
Litotipo Pr6 Caliza de Hespéira											■
Litotipo Pr7 Mármol zona San Fiz											
Litotipo Pr11 Lamaquela zona Babia											
Litotipo Pr15A Mármol Vigaris-Borba Campán											
Lapis Porphyriticus											

■ CRONOLOGÍA INCERTA ■ CRONOLOGÍA DEDUCIDA

LÁM. I, 2. Cronología de las rocas identificadas en Asturica Augusta (M. Cisneros).

riales, como el *Numidicum* y el *Phrygium* o los *lapides Lacedaemonius* y *Porphyrites*; si bien, en este supuesto la escasez de la muestra señala un uso residual⁵.

2. LA GEOLOGÍA: INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

La caracterización de un material lapídeo es un proceso que incluye la definición de su composición química, la identificación de sus componentes minerales así como su disposición textural. La identificación de la procedencia geográfica del material es un proceso mucho más complicado y es necesario el uso de una base de datos donde se cataloguen las características de los materiales considerados en cada una de las regiones que se deseen considerar. En este trabajo hemos usado nuestra base de datos de rocas peninsulares y además hemos realizado una campaña de muestreo específica en la provincia de León y en el centro-Sur de Portugal.

Los criterios que hemos considerado a la hora de identificar la procedencia de los mármoles usados en patrimonio en general, y en arqueología en particular, son relativos a la cantera (variabilidades a escala desde microscópica a kilométrica), a la petrología del mármol, al elemento arqueológico y a la metodología de comparación (jerarquías de comparación, agrupación de las piezas y

comparación entre los grupos de piezas y las canteras). Así:

- Parámetros relativos a la cantera: Procedemos a la definición de las características del material en: (a) canteras históricas conocidas (con documentación histórica precisa), afloramientos de (b) probables canteras históricas (sin documentación histórica precisa), (c) canteras activas en la actualidad y (d) cuenca metamórfica a escala regional. Para este trabajo hemos incluido información exhaustiva de la región de Astorga-León y otra del Sur de Portugal (**Lám. II**).
- Parámetros relativos a la petrología del mármol: Parámetros petrológicos básicos en la descripción: color, olor, textura, discontinuidades y mineralogía; especial relevancia posee el tamaño máximo de grano (MGS: main grain size). (RODOLICO, 1952; PIERI, 1953; CAPEDETRI y VENTURELLI, 2004).

En este estudio hemos tratado la catodoluminiscencia en su color, intensidad de emisión y texturas peculiares. Los tres parámetros se han documentado fotográficamente.

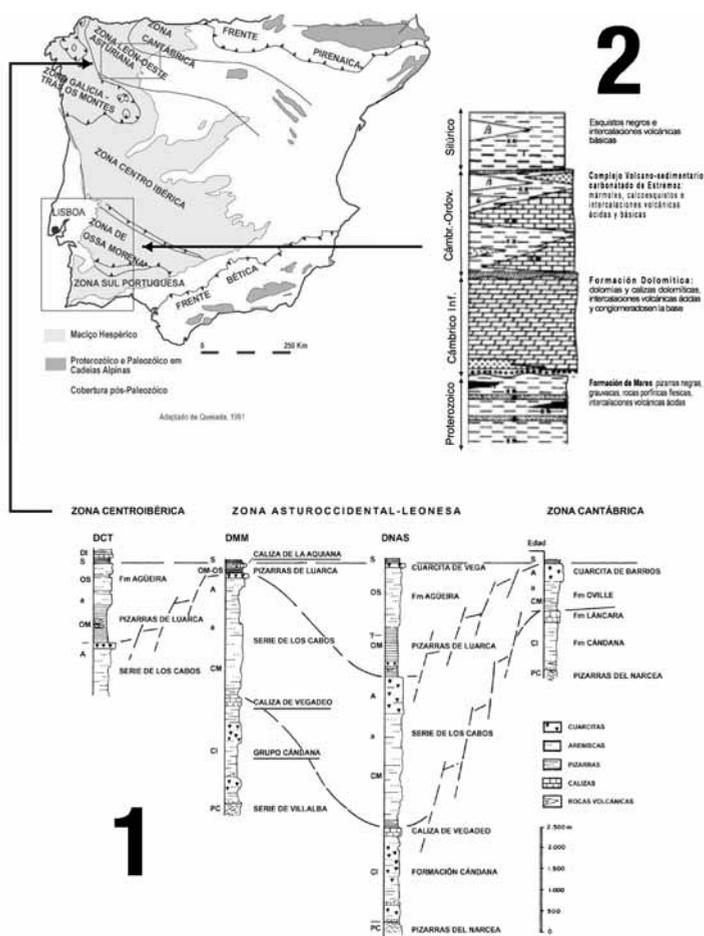
3. MATERIAL DE CANTERA DE ASTORGA-LEÓN

3.1. AFLORAMIENTOS DE LA REGIÓN DE ASTORGA

Los afloramientos estudiados se sitúan el sector SE de la Zona Asturoccidental-Leonesa, en los alrededores de las ciudades de Astorga y Ponferrada (**Lám. II, 1**).

La estratigrafía del Paleozoico en esta zona está representada por una secuencia

⁵ Un estudio global sobre los 29 tipos identificados está realizado en M. Cisneros, J. Gisbert, I. A. Somovilla, R. Marcos y E. Alonso, "Las rocas ornamentales de Asturica Augusta", en M. T. Amará (dir.), *Astorga V*, Universidad de León, en prensa. La demora en su publicación nos ha llevado a realizar el presente adelanto científico que incluye los resultados más interesantes.



LÁM. II. Situación de los principales afloramientos de mármoles estudiados y estratigrafía de materiales. **1.** Sector SE de la Zona Asturoccidental-Leonesa. **2.** Sur de Portugal (adaptado de Pérez Estaún y otros, 1990 y Oliveira, Oliveira y Piçarra, 1991, por I. A. Somovilla).

que incluye la práctica totalidad del Cámbrico, Ordovícico y Silúrico (MARCOS y otros, 2004). Los materiales muestreados pertenecen a afloramientos de las formaciones Cándana (Cámbrico Inferior), Caliza de Vegadeo (Cámbrico Inferior- Medio) y Caliza de Aquiana (Silúrico) (**Lám. II, 1**).

– **Fm. Cándana:** Constituida por areniscas, cuarcitas, pizarras y en su tramo inferior

niveles subordinados de calcoesquistos y calizas y dolomías marmóreas, estas últimas son las que han sido muestreadas para este trabajo.

– **Caliza de Vegadeo:** constituida por mármoles calcíticos y dolomíticos

– **Caliza de Aquiana:** Comprende mármoles calcíticos y dolomíticos, con pasos brus-



LÁM. III: Foto macroscópica de los tipos litológicos más importantes en elementos arqueológicos. **1.** Calizas rosas y cremas. Caliza griotte Formación Lâncara (Pr1). **3.** Mármol blanco de grano grueso calcítico (Viana do Alentejo) (Pr3). **4.** Calizas cristalinas blancas con vetas blancas/rosas/marrones. Calizas de Vegadeo (Pr4). **5A.** Mármol blanco-gris Calizas de Vegadeo en Cuevas del Sil (Pr5A). **7.** Mármol blanco grisáceo tipo bandeado neto. Calizas de Vegadeo en San Fiz (Pr7). **11.** Caliza granate-Lumaquela de crinoideos- Devónico de la región de Babia (Pr11). **12.** Mármol blanco-gris de grano grueso, fétido (Trigaches) (Pr12). **15A.** Mármol blanco. Estremoz, región de Vigaria-Borba (Pr15A). **15B.** Mármol blanco. Estremoz, región de Pardais (Pr15B) (J.Gisbert).

cos de uno a otro. En ocasiones se ven pigmentados por óxidos de hierro. En la zona estudiada sólo afloran calizas mármóreas blancas con fino bandeado gris (ABRIL, PLIEGO y RUBIO, 1977; ABRIL, 1979).

La variedad de mármoles muestreados es considerable: mármoles calcíticos y dolomíticos de diversos colores (blancos, grises, rosas, verdosos, bandeados, etc.) y de diversas texturas y tamaños de grano. Se han muestreado 10 localizaciones que abarcan las tres formaciones anteriormente citadas.

3.2. PETROLOGÍA Y LITOTIPOS DE LA ZONA DE ASTORGA. (LÁM. IV).

Partimos de tres formaciones de edades diferentes que se analizan por separado: la Formación Cándana (Cámbrico Inferior), Caliza de Vegadeo (Cámbrico Inferior-Medio) y Caliza de Aquiana (Silúrico).

La Formación Cándana ha sido muestreada en la localidad de Cuevas del Sil y de San Clemente de Valdezueta, aunque sólo presentamos los primeros ya que son los que tienen coincidencias con piezas arqueológicas. Se han obtenido los siguientes litotipos de cantera:

CUEVAS DEL SIL:

- **Litotipo L1:** mármol dolomítico gris con bandas gris oscuras de textura granoblástica, inequigranular e isótropa. MGS 1500 μ m y el tamaño medio de 800 μ m. Contactos muy suturados. Cristales de dolomita muy deformados con extinción ondulante. Accesorios: cuarzo, pirita y óxi-

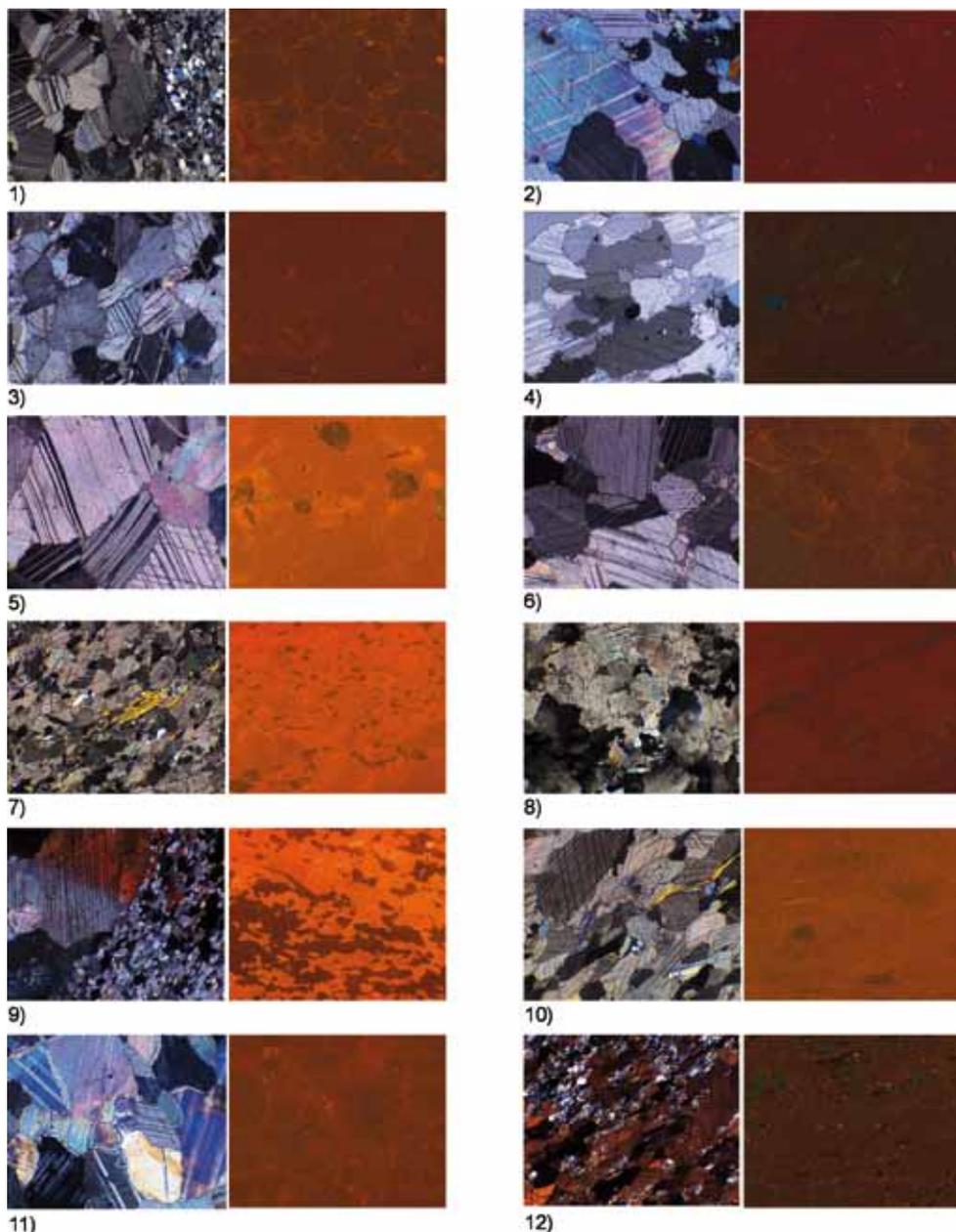
dos de hierro. Catodoluminiscencia: rojo sangre homogéneo, luminiscencia muy baja.

- **Litotipo L2:** mármol calcítico blanco de textura granoblástica, equigranular y anisótropa, cristales de calcita elongados y orientados. MGS de 200 μ m y medio de 100 μ m. Contactos rectos, con puntos triples. Bandas con cuarzo y moscovita. Accesorios: óxidos de hierro y pirita. Catodoluminiscencia: naranja de intensidad media con punteado azul y verde y cristales sin luminiscencia.

La formación Caliza de Vegadeo ha sido muestreada en Cuevas del Sil, San Fiz, Barrio de la Puente y Cornatel. Se han obtenido los siguientes litotipos de cantera:

CUEVAS DEL SIL:

- **Litotipo L4:** mármol calcítico con bandeado blanco-gris. Textura granoblástica equigranular y anisótropa; cristales orientados. Estilolitos de traza neta y amplitud entre picos de unos 200 μ m. MGS de 2000 μ m y medio de 800 μ m. Los contactos son de curvos a suturados. Bandedo de dolomita (20% y 100 μ m). Accesorios: cuarzo, moscovita, pirita y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja muy intenso y homogéneo, cristales ligeramente elongados sin luminiscencia en las bandas grises.
- **Litotipo L5:** mármol calcítico blanco de textura granoblástica equigranular isótropa. MGS de 3200 μ m y medio de 2000 μ m. Los contactos muy suturados. Accesorios moscovita, pirita y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja de intensidad media-alta y homogéneo.



LÁM. IV: *Petrografía y catodoluminiscencia de los litotipos de cantera. 1: L17b (Pardais); 2: L18a (Viana do Alentejo); 3: L12a (Estremoz); 4: L21 (Trigaches); 5: L11 (Sousel); 6: L15a (Vigaria); 7: L3a (San Clemente de Valdezuela); 8: L1 (Cuevas del Sil); 9: L4 (Cuevas del Sil); 10: L7a (San Fiz); 11: L9c (Filiel); 12: L6b (Barrio de la Puente) (I. A. Somovilla).*

SAN FIZ:

- **Litotipo L7a:** mármol calcítico color rosa pálido con fino bandeado gris, de textura granoblástica, equigranular y anisótropa, con los cristales elongados y orientados. MGS de 2000 μ m y el tamaño medio de 600 μ m. Contactos de curvos a suturados. Un 10% de cuarzo, 3% de moscovita y 1% de pirita, concentrados en finas bandas. Color rosado. Catodoluminiscencia: luminiscencia naranja muy baja con ligero bandeado de intensidad. Presenta cristales alargados sin emisión.
- **Litotipo L7b:** mármol calcítico en bandas de dos tonos de gris de textura granoblástica, equigranular y anisótropa, con los cristales elongados. MGS de 700 μ m y medio de 300 μ m. Los contactos son curvos. 15% de cristales de dolomita de 90 μ m en bandas discontinuas y un 10% de cuarzo y moscovita también en bandas. Accesorios: pirita y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja de intensidad media con ligero bandeado de intensidad. Presenta cristales sin emisión
- **Litotipo L7c:** mármol calcítico con bandeado gris claro y oscuro de textura granoblástica, equigranular y anisótropa, con los cristales muy elongados. MGS de 1800 μ m y medio de 500 μ m. Presenta contactos entre granos de curvos a suturados. Accesorios: cuarzo, dolomita, pirita, moscovita y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja de intensidad media con ligero bandeado de intensidad. Presenta cristales sin emisión.

La formación Caliza de Aquiana ha sido muestreada en los alrededores de la localidad de Filiel. Se han obtenido los siguientes litotipos de cantera:

FILIEL:

- **Litotipo L9a:** mármol calcítico con fino bandeado blanco, negro y anaranjado, de textura granoblástica, equigranular y anisótropa, con los cristales muy elongados. MGS de 2400 μ m y medio de 900 μ m. Contactos curvos y puntos triples equiangulares. Accesorios: 5% de cuarzo y moscovita en bandas y 1% de pirita en lineaciones. Catodoluminiscencia: naranja de luminiscencia baja con ligero bandeado.
- **Litotipo L9b:** mármol calcítico blanco con vetas finas rojas de textura granoblástica, equigranular y anisótropa, con los cristales elongados. MGS de 1600 μ m y medio de 700 μ m. Contactos suturados y puntos triples de unión inequigranulares. Accesorios: 1% de cuarzo, moscovita, óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja en bandas de intensidad baja y baja-media.
- **Litotipo L9c:** mármol calcítico blanco grisáceo de textura granoblástica, equigranular y ligeramente anisótropa. MGS de 3000 μ m y medio de 800 μ m. Los contactos son curvos. No presenta accesorios. Catodoluminiscencia: naranja rojizo homogéneo baja-muy baja con algunos cristales azulados.

4. MATERIAL DE CANTERA DE PORTUGAL

4.1. AFLORAMIENTOS DEL ANTICLINAL DE ESTREMOZ Y DE LA REGIÓN DE VIANO DO ALENTEJO

Se eligieron los puntos de muestreo basándonos en referencias históricas conocidas, que sobre todo documentaban los mármoles del

Sur de Portugal con una extraordinaria importancia histórico-artística: Estremoz, Vila Viçosa, Vigaría, Pardais, Viana do Alentejo y Trigaches.

La estratigrafía en las zonas de estudio está representada por una secuencia que incluye materiales del Proterozoico, la práctica totalidad del Cámbrico, Ordovícico y Silúrico (**Lám. II, 2**) (OLIVEIRA, OLIVEIRA y PIÇARRA, 1991; OLIVEIRA y otros, 1992). Los materiales muestreados pertenecen a afloramientos del Complejo Volcánico-Sedimentario Carbonatado del Anticlinal de Estremoz (Cámbrico-Ordovícico) y a niveles calcáreos Cámbrico-Ordovícicos de los alrededores de Viana do Alentejo.

4.1.1. ANTICLINAL DE ESTREMOZ

Se trata de un anticlinal con eje NW-SE que condiciona unos afloramientos alargados de mármoles calcíticos y dolomíticos en unos 40 km en esta dirección.

En discordancia con la Formación de Mares (Proterozoico Superior) se encuentra la Formación Dolomítica (Cámbrico Inferior). Esta unidad posee más de 300 m de espesor de mármoles dolomíticos. Sobre esta formación se sitúa el Complejo Vulcano-Sedimentario Carbonatado de Estremoz, objeto de nuestro estudio. Está constituido por mármoles calcíticos y dolomíticos, calcoesquistos e intercalaciones de basaltos alcalinos (MATA y MUNHÁ, 1985; OLIVEIRA, OLIVEIRA y PIÇARRA, 1991; OLIVEIRA y otros, 1992). Su edad es atribuida al Cámbrico-Ordovícico.

En el complejo Volcano-Sedimentario Carbonatado la variedad de mármoles es amplia: calcíticos, dolomíticos, de grano grueso,

fino, de colores blancos, grises, negros y rosas. También se presentan bandeados con combinaciones de todos estos colores (GONÇALVES, 1970; ÀLVAREZ y otros, 2009, 60-67). Existen numerosas explotaciones actuales (algunas sobre las antiguas romanas y otras nuevas). Hemos muestreado 32 canteras con un promedio de 5 muestras por cantera.

4.1.2. ANTICLINAL ALVITO-VIANA DO ALENTEJO.

Viana do Alentejo está situada a 80 km al SW de la localidad de Estremoz. Se trata de un anticlinal con eje N-S en el cual afloran materiales desde el Precámbrico hasta el Ordovícico (CARVALHOSA y ZBYZEWSKI, 1972). La secuencia estratigráfica es similar a la expuesta para el Anticlinal de Estremoz. Se han muestreado para este estudio mármoles calcíticos, los cuales afloran principalmente en el flanco W del anticlinal, mientras que en el flanco E dominan los mármoles dolomitizados. Aparecen aquí mármoles blancos y verdes (este último color es inexistente en Estremoz) con un bandeo característico por su regularidad y continuidad. Han sido muestreadas 3 localizaciones.

4.1.3. AFLORAMIENTOS DE TRIGACHES

Geográficamente se encuentran en el distrito de Beja, municipio de Trigaches, en la parroquia de Sao Brissos en el lugar llamado Herdade do Monvestido. Geológicamente son unos mármoles grises y fétidos de grano medio a muy grueso groseramente bandeados en tonos grises. Afloran en una estrecha banda

carbonatada de edad Cambro-Ordovícica en las proximidades de la falla de Vidigueira, encajadas entre esquistos Silúricos afectados por metamorfismo regional y orlados de rocas porfídicas, gabros y dioritas. Los mármoles están atravesados por algún delgado dique de doleritas y más raramente por alguna vena de cuarzo.

4.2. PETROLOGÍA Y LITOTIPOS DE LOS ANTICLINALES DE ESTREMOZ Y DE VIANA DO ALENTEJO-ALVITO. (LÁM. IV)

En el Anticlinal de Estremoz se han realizado muestreos en los alrededores de las localidades de (de NW a SE): Sousel, Estremoz, Borba, Vigaria, Barro Branco y Pardais. Se han obtenido los siguientes litotipos de cantera:

SOUSEL:

- **Litotipo L10:** Mármol calcítico blanco. Su textura es granoblástica isótropa con distribución de grano bimodal, media de 400µm y de 60µm. Los contactos son muy suturados (lobulados). Accesorios: cuarzo y pirita. Catodoluminiscencia: naranja de intensidad baja-media y algunos cristales sin luminiscencia.
- **Litotipo L11:** mármol calcítico blanco de textura granoblástica equigranular y anisótropa, con los cristales elongados. Los contactos son suturados y presenta abundantes puntos de unión triples a 120°. MGS de 1500µm y medio de 700µm. Accesorios: cuarzo (5%) y moscovita (2%). Catodoluminiscencia: color rojo de intensidad muy baja, más intensa en las juntas entre cristales. Algunos cristales azulados/verdosos.

ESTREMOZ:

- **Litotipo L12a:** mármol calcítico blanco con venas anaranjadas, textura granoblástica equigranular y anisótropa, con los cristales elongados. MGS de 1400µm y medio en 700µm. Los contactos son de curvos a suturados. Accesorios: 5% de dolomita microesparítica y cuarzo, moscovita, pirita y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy bajo en los cristales y muy intenso en los bordes de éstos y en las venas, aspecto “brechoide”. Algunos cristales de colores azulados y verdosos.
- **Litotipo L12b:** mármol calcítico blanco con textura granoblástica equigranular ligeramente anisótropa, con cristales elongados. MGS de 3600µm y medio de 1200µm. Los contactos son de rectos a curvos con puntos triples a 120°. Accesorios: cuarzo (3%). Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy baja, salvo en las venas, que es muy intensa.
- **Litotipo L12c:** mármol calcítico blanco con textura granoblástica equigranular e isótropa. MGS de 1200µm y medio es de 800µm. Los contactos son de rectos a curvos, y los puntos triples a 120°. Bandas discontinuas de dolomita (15%). Accesorio: un 1% de cuarzo. Catodoluminiscencia: naranja-rojo de intensidad muy baja salvo en contactos entre granos y en venas, que es muy intensa. Parámetros relevantes: catodoluminiscencia.

VIGARIA:

- **Litotipo L15a:** mármol calcítico blanco con bandeado marrón, de textura granoblástica equigranular anisótropa. MGS

de 2000 μm y el medio de 900 μm . Los contactos son de curvos a suturados y los puntos triples de 120°. Hay un 5% de dolomita de 180 μm dispuesta en venas discontinuas. Accesorios: cuarzo, moscovita y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy baja, y media en los contactos entre granos.

- **Litotipo L15b:** mármol calcítico blanco, de textura granoblástica equigranular anisótropa con cristales elongados. MGS de 1100 μm y medio de 400 μm . Los contactos entre granos son suturados y los puntos triples a 120°. Un 25% de dolomita de 80 μm dispuesta en venas discontinuas. Accesorios: cuarzo y moscovita. Catodoluminiscencia: naranja baja-muy baja y media-baja en los contactos entre granos. Presenta lineaciones con luminiscencia naranja-roja de intensidad media.

BARRO BRANCO:

- **Litotipo L16:** mármol calcítico blanco con bandeado gris, de textura granoblástica equigranular anisótropa con cristales. MGS de 1800 μm y medio de 800 μm . Los contactos son suturados y los puntos triples a 120°. Hay un 10% de dolomita de 85 μm dispuesta en venas discontinuas. Accesorios: cuarzo (5%) y moscovita (1%). Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy baja, y media en los contactos entre granos. Presenta bandas rojas de intensidad baja.

PARDAIS:

- **Litotipo L17a:** mármol calcítico blanco con venas rosadas, de textura granoblástica equigranular anisótropa, con cristales

elongados. MGS de 1100 μm y medio de 500 μm . Los contactos son de curvos a suturados y los puntos triples son inequiangulares. Venas de cuarzo (5%). Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy baja, homogéneo. En zonas de tamaño de grano más pequeño, intensidad media-alta. Algunos cristales rojos, azulados y verdes.

- **Litotipo L17b:** mármol calcítico con bandeado blanco y gris, de textura granoblástica equigranular anisótropa, con cristales elongados. MGS de 800 μm y medio de 300 μm . Contactos son suturados con bastantes puntos triples a 120°. Venas de cuarzo (5%). Catodoluminiscencia: naranja-morado muy baja, homogéneo, algunos cristales azul y verdes.
- **Litotipo L17c:** mármol calcítico con bandeado blanco y gris, de textura granoblástica equigranular muy anisótropa, con cristales muy elongados. MGS de 900 μm y medio de 300 μm . Los contactos son suturados con puntos triples a 120°. Venas de cuarzo (5%) y óxidos de hierro (1%) en los bordes de grano. Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy baja, homogéneo, con intensidad baja-media en los bordes de grano y discontinuidades. Algunos cristales azul oscuros y verdes.

ANTICLINAL DE VIANA DO ALENTEJO-ALVITO:

- **Litotipo L18a:** mármol calcítico blanco, de textura granoblástica equigranular anisótropa con cristales elongados. MGS de 2800 μm y medio de 900 μm . Los contactos son de curvos a suturados. Bandas con un 10% de cristales de piroxeno(diópsido) de tamaño máximo de 600 μm , y también

un 3% de cuarzo. Catodoluminiscencia: naranja con intensidad media-baja, homogéneo y con algunos cristales sin luminiscencia o con luminiscencia verde débil.

- **Litotipo L18b:** mármol calcítico blanco, de textura granoblástica equigranular anisótropa con cristales elongados. MGS de 5500µm y medio de 1600µm. Los contactos son de curvos a suturados. Bandas con un 20% de dióxido (MGS de 1100µm) y también un 5% de cuarzo. Catodoluminiscencia: naranja alta y con zonas blanca-amarilla y cristales azulados.
- **Litotipo L19:** mármol calcítico blanco, de textura granoblástica equigranular ligeramente anisótropa, con cristales algo elongados. MGS de 1500µm y medio de 800µm. Contactos curvos a suturados con bastantes puntos triples a 120°. Venas de cuarzo (5%) y de moscovita (0,5%). Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy baja, homogéneo, con baja-media en bordes de grano y discontinuidades. Algunos cristales azul oscuros y verdes.
- **Litotipo L20:** mármol calcítico blanco con textura granoblástica equigranular e isotrópica. MGS de 5200µm y el tamaño medio es de 2400µm. Contactos de curvos a suturados y puntos triples a 120°. Accesorios: 5% en total de albita, cuarzo, piroxenos y moscovita. Catodoluminiscencia: naranja alta, con los granos bien definidos y ligera textura “brechoide”.

REGIÓN DE TRIGACHES:

- **Litotipo L21a:** mármol calcítico blanco con textura granoblástica bimodal e anisótropa. MGS de 3200µm y medios son

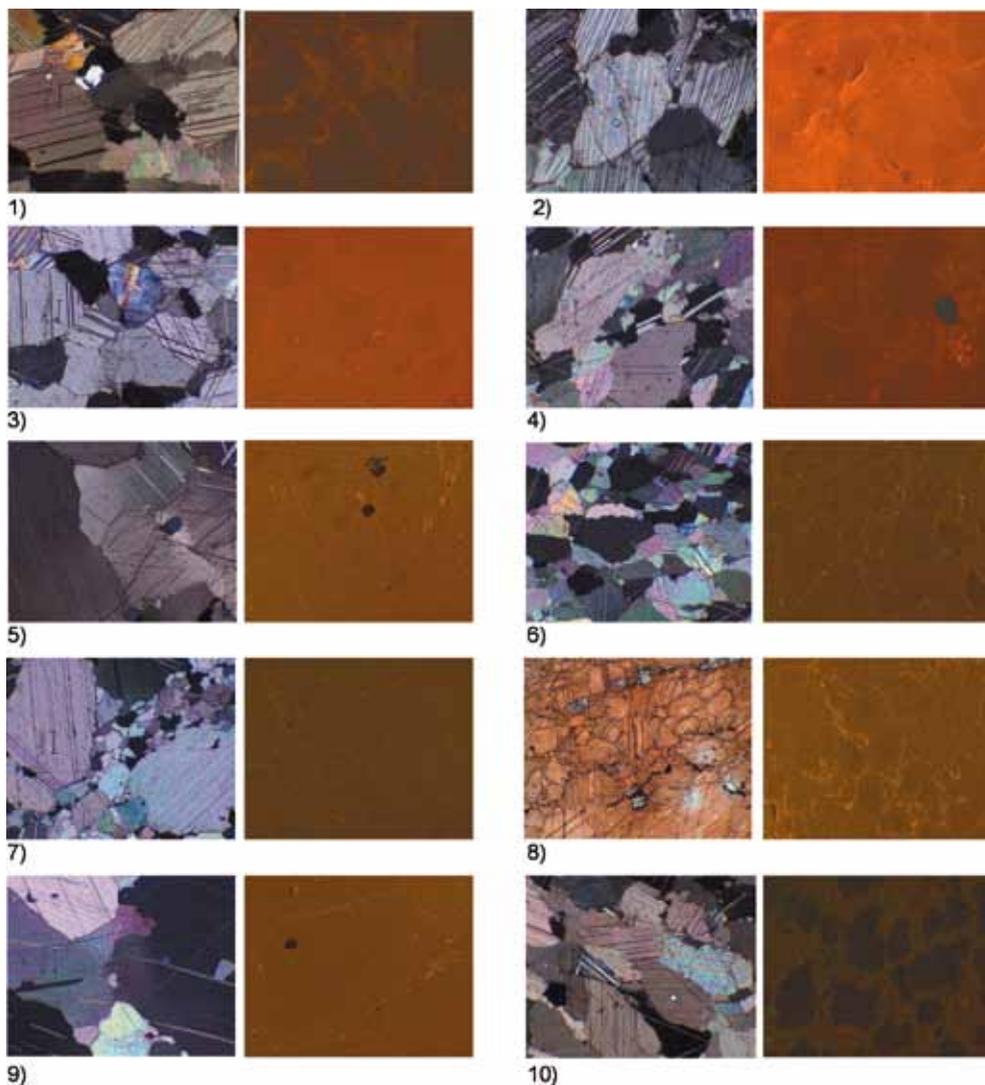
de 1500µm y 300µm. Los contactos entre granos son suturados. Accesorios: moscovita, cuarzo, plagioclasa y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy baja, homogénea, con cristales de color azul intenso.

- **Litotipo L21b:** mármol calcítico blanco con textura granoblástica equigranular e isotrópica. MGS de 8000µm y el tamaño medio es de 4500µm. Los contactos son suturados. Accesorios: moscovita, cuarzo, plagioclasa y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja-rojo muy baja, homogénea, con cristales tabulares de color azul intenso.

5. CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA DE LOS MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

Hemos realizado el agrupamiento de las piezas en litotipos de museo según la metodología ya descrita. La descripción petrológica de los patrones de piezas arqueológicas es la siguiente (**Lám. V**):

- Registro 860 (AA/PUR/72/1/1380): mármol calcítico blanco. Textura granoblástica bimodal isotrópica o muy ligeramente anisótropa. MGS de 5600µm y medio de 3200µm y 800µm. Contactos suturados y poco interpenetrados. Algunos puntos triples a 120°. Accesorios: 1% de piritita (230µm) y 1% de cuarzo redondeado, con MGS de 170µm. Catodoluminiscencia: naranja-rojo baja-media, de distribución homogénea.



LÁM. V: Petrografía y catodoluminiscencia de las piezas arqueológicas. **1:** registro 1000 (AA/MG3-5/92/4007/3), **2:** registro 1062 (AA/MG3-5/4048/2) y **3:** registro 1094 (AA/PB7-11/86-90/VIII-1/115): Pr15A (Anticlinal de Estremoz); **4:** registro 940 (AA/PR/86/H/4): Pr7 (Formación Calizas de Vegadeo en San Fiz); **5:** registro 860 (AA/PUR/72/1/1380) y **6:** registro 1196 (sin sigla arqueológica): Pr3 (Anticlinal de Viana do Alentejo); **7:** registro 923 (AA/PR/86/HCP/17) y **8:** registro 1138 (AA/PB7-11/86-90/PI/56): Pr5A (Calizas de Vegadeo en Cuevas del Sil); **9:** registro 1019 (AA/MG3-5/92/1000/577): Pr12 (Trigaches); **10:** registro 863 (AA/MM7/92/1036/26): Pr15B (Anticlinal de Estremoz: Pardais) (I. A. Somovilla).

- Registro 863 (AA/MM7/92/1036/26): mármol calcítico blanco. Textura granoblástica equigranular anisótropa, con cristales elongados. MGS de 2000 μ m y el tamaño medio de 700 μ m. Los contactos son suturados, algunos interlobulados. Accesoría: 1% de cuarzo y 1%, moscovita y óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: naranja-rojo baja, con textura “brechoide”.
- Registro 923 (AA/PR/86/HCP/17): mármol calcítico blanco-gris con bandeado difuso. Textura granoblástica trimodal anisótropa, con bandas de distintos tamaños de grano y cristales elongados. MGS de 1800 μ m y tres tamaños medios: de 1200 μ m, 500 μ m y 150 μ m. Contactos son suturados. Accesoría: 0,5% de óxidos de hierro alineados en las bandas de disolución. Catodoluminiscencia: naranja con bandeado entre baja-media y baja.
- Registro 940 (AA/PR/86/H/4): mármol calcítico con bandeado en blanco y grises. Textura granoblástica inequigranular (bimodal) y anisótropa, con granos elongados. MGS de 1600 μ m y el tamaño medio de 600 μ m en el caso de la moda grande y 200 μ m en la moda pequeña. Los contactos entre granos son suturados. Accesoría: 1% de pirita de hasta 250 μ m y menos del 1% de óxidos de hierro. Catodoluminiscencia: rojo-naranja baja, ligeramente más alta en los bordes de grano.
- Registro 944 (AA/PR/86/H/4): caliza recristalizada blanco-amarillenta con finas venas amarillentas. Textura granoblástica equigranular anisótropa, con granos elongados. MGS de 1800 μ m, la mayoría de los cristales en un rango de 150-50 μ m. Los contactos son de rectos a curvos. Accesoría: 5% de cuarzo y 1% de moscovita y de pirita. Catodoluminiscencia: naranja baja-media con ligero bandeado de intensidad.
- Registro 1000 (AA/MG3-5/92/4007/3): mármol calcítico blanco. Textura granoblástica equigranular anisótropa, con granos elongados. MGS de 1800 μ m y medio de 800 μ m. Contactos entre granos suturados. Accesoría: 3% de cuarzo y 1% de moscovita. Catodoluminiscencia: rojo muy baja, más alta en los bordes de grano. Recrecimientos en los bordes de los granos.
- Registro 1019 (AA/MG3-5/92/1000/577): mármol calcítico blanco. Ligeramente olor fétido al rayar la superficie. Textura granoblástica equigranular isótropa. MGS de 7000 μ m y medio de 2500 μ m. Contactos de curvos a suturados. Accesoría: 1% de cuarzo redondeados (250 μ m) y moscovita de hasta 75 μ m. Catodoluminiscencia: naranja-rojo baja-media, con textura homogénea.
- Registro 1023 (AA/MG3-5/92/4017/1): mármol calcítico blanco con venas rojizas. Textura granoblástica equigranular e isótropa. MGS de 2000 μ m y medio de 1000 μ m. Contactos entre granos son suturados. Accesoría: 3% de cuarzo. Catodoluminiscencia: naranja baja, ligeramente más alta en los bordes de grano. Algún cristal azulado.
- Registro 1035 (AA/MG3-5/92/4017/1): mármol calcítico gris con nódulos blancos. Textura granoblástica inequigranular e isótropa. MGS de 1000 μ m y el tamaño medio de 700 μ m. Los contactos son suturados. Accesoría: 5% de cuarzo y 1% de moscovita. Dolomita dispersa (3%). Catodoluminiscencia: rojo sangre muy baja,

con bandas de cristales verde-azulados y también dispersos.

- Registro 1062 (AA/MG3-5/4048/2): mármol calcítico blanco. Textura granoblástica equigranular anisótropa, con granos elongados. MGS de 2200µm y medio de 1000µm. Contactos de curvos a suturados. Accesorio: Cuarzo (5%) concentrado en bandas. Catodoluminiscencia: naranja media-alta, homogénea.
- Registro 1094 (AA/PB7-11/86-90/VIII-1/115): mármol calcítico amarillento grisáceo. Textura granoblástica equigranular ligeramente anisótropa, con granos algo elongados. MGS de 1800µm y medio de 900µm. Contactos entre granos suturados. Accesorios: 3% de cuarzo. Catodoluminiscencia: naranja baja, ligeramente más alta en los bordes de grano.
- Registro 1138 (AA/PB7-11/86-90/PI/56): mármol calcítico blanco-gris con bandeados difusos. Textura granoblástica bimodal y anisótropa, con cristales elongados. MGS de 1500µm y medios de 400µm y 100µm. Contactos de curvos a suturados. Accesorio: 2% de dolomita, 1% de moscovita y 1% de piritita, todos ellos acumulados en bandas. Catodoluminiscencia: naranja-roja baja, ligeramente más alta en los bordes de grano.
- Registro 1196 (sin sigla arqueológica): mármol calcítico blanco. Textura granoblástica inequigranular anisótropa, con granos elongados. MGS de 6400µm y el tamaño medio de 1200µm. Los contactos son de curvos a suturados. Accesorio: 1% feldespatos (150µm), 1% de cuarzo (100µm) y 0,5% moscovita. Catodoluminiscencia: naranja-roja baja-media, ligeramente más alta en los bordes de grano.

6. RESULTADOS

Se han comparado los litotipos de museo con los de cantera obtenidos en los afloramientos estudiados. Se comienza buscando algún litotipo de cantera que presente una similitud clara con los parámetros que hemos definido como más relevantes. Siguiendo esta metodología, se han hallado las siguientes concordancias nombradas por su litotipo de museo-pieza arqueológica (**Lám. III y V**):

- **Litotipo Pr1:** Calizas rosas y cremas. Por su color, estilolitos y manchas rojas se puede identificar como perteneciente al nivel geológico de “caliza griotte formación Láncara” (adscripción geológica segura) No se conoce la localidad donde se explotó aunque es seguro se trata de la región de Astorga-León. Está representado por los registros 922 (AA/PR/86/ER/34), 947 (AA/GM3-5/89/1007/2), 954 (AA/GM3-5/89/1042/16), 958 (AA/GM3-5/89/1042/12), 964 (AA/GM3-5/89/1042/1) y 990 (AA/LP5/90/PV/AV/82), A este litotipo se adscriben 53 elementos, todos ellos placas, excepto un fragmento de inscripción y un elemento indeterminado, con un total de 58.341’46 cm³.
- **Litotipo Pr3:** tiene buena correspondencia con el litotipo L18a de la región del Anticlinal de Viana do Alentejo. Son mármoles calcíticos blancos que comparten una respuesta a la catodoluminiscencia muy similar: naranja-rojo de intensidad baja-media, ligeramente más alta en los bordes de grano. El tamaño de grano es mayor en las piezas arqueológicas, pero dentro de un rango asumible. La textura es muy similar y la presencia de diópsido hace inequí-

voca la atribución. Está representado por los registros 860 (AA/PUR/72/1/1380), 1154 (AA/LC20-24/92/2020/35) y 1196 (sin sigla arqueológica). A él se adscriben 5 elementos (molduras y placas), con un total de 1.134'5 cm³.

- **Litotipo Pr4:** Calizas cristalinas blancas con vetas blancas/rosas/marrones. Calizas de Vegadeo (sin metamorfizar). Adscripción geológica segura. No se conoce localidad, aunque es seguro se trata de la región de Astorga-León. Está representado por los registros 981 (AA/LC10/91/119/4) y 1148 (AA/PR85/T2-5/C2/15). A él se adscriben 13 elementos, todos ellos placas excepto una moldura, con un total de 3.383'61 cm³.
- **Litotipo Pr5A:** presenta una buena correspondencia con el litotipo de cantera L4 (mármoles de las calizas de Vegadeo en Cuevas del Sil). Son mármoles calcíticos blancos que comparten una respuesta a la catodoluminiscencia muy similar: naranja-rojo de intensidad baja-media, ligeramente más alta en los bordes de grano. Tienen todas ellas un tamaño de grano máximo en torno a 6000 µm y un tamaño medio similar (en torno a 2000 µm). Está representado por los registros 921 (AA/PR/86/EM/2), 923 (AA/PR/86/HCP/17) y 1138 (AA/PB7-11/86-90/PI/56). A él se adscriben 52 elementos, todos ellos placas, excepto una moldura y un fragmento de inscripción, con un total de 12.485 cm³.
- **Litotipo Pr7:** se corresponde con el litotipo de cantera L7a de los mármoles de la Formación Calizas de Vegadeo, en San Fiz. La catodoluminiscencia de ambos litotipos concuerda, así como sus tamaños

de grano y texturas. Está representado por los registros 940 (AA/PR/86/H/4), 942 (AA/PR/86/H/4) y 1052 (AA/MG3-5/92/4030/74). A él se adscriben 60 elementos, todos ellos placas excepto dos molduras y un elemento indeterminado, con un total de 10.534'1 cm³.

- **Litotipo Pr11:** Caliza granate – lumaquela de crinoideos (Calizas Devónicas de la Cordillera Cantábrica). Adscripción geológica segura. Adscripción geográfica problemática. Hemos encontrado una litología idéntica a la nuestra en el lapidario del Palacio Real (Madrid siglo XVIII-datos de los autores) que está referenciada como procedente de la región de “La Cueva Baja” en Babia (Asturias). La región de Babia actualmente en la provincia de León a unos 10 km al Este de Villablino posee niveles de calizas devónicas de estas características y es probablemente el lugar de origen de esta litología. Está representado por los registros 1002 (AA/MG3-5/92/4007/3), 1042 (AA/MG3-5/92/4020/3), 1046 (AA/MG3-5/92/4017/1), 1092 (AA/PB7-11/86-90/VIII-1/115) y 1163 (AA/LC20-24/92/2051/17). A él se adscriben 12 placas con un total de 1.619'44 cm³.
- **Litotipo Pr12:** Mármol blanco fétido de grano grueso calcítico. Tipo L21, Mármol gris-blanco fétido de Trigaches (Portugal). Adscripción segura. Está representado únicamente por el registro 1019 (AA/MG3-5/92/1000/577), que se corresponde con una placa con un total de 267'75 cm³.
- **Litotipo Pr15A:** posee las características de algunos mármoles del Anticlinal de Estremoz. La correspondencia es muy buena con los litotipos de cantera L11 (Sousel), L12a (Estremoz), L15a (Vigaria)

y L16 (Barro Branco). Como el mármol de todas estas canteras es muy parecido es difícil atribuirles a una de ellas, pero indudablemente corresponden a un mismo litotipo regional de características comunes a todos ellos. Se trata de mármoles calcíticos blancos o grisáceos con textura granoblástica equigranular de tamaño de grano máximo entorno a 2000 μm y tamaño medio de entorno a 1000 μm . Presentan cantidades variables de dolomita (de 0-20%). Como accesorios presentan cuarzo, moscovita y pirita. El color, textura e intensidad de la catodoluminiscencia es análogo y característico para todos los litotipos. Está representado por los registros 1000 (AA/MG3-5/92/4007/3), 1023 (AA/MG3-5/92/4017/1), 1040 (AA/MG3-5/92/4017/1), 1062 (AA/MG3-5/4048/2) y 1094 (AA/PB7-11/86-90/VIII-1/115). A él se adscriben 39 elementos, todos ellos placas, excepto ocho molduras y un elemento indeterminado, con un total de 8.950'41 cm^3 .

- **Litotipo Pr15B:** se corresponde con el litotipo de cantera del Anticlinal de Estremoz L17b (Pardais). Se trata de mármoles calcíticos de textura granoblástica, equigranular y anisótropa, con tamaño de grano máximo entre 1400 y 900 μm y tamaño medio entre 700 y 300 μm . Minerales accesorios: cuarzo y moscovita. El color de la catodoluminiscencia es naranja-rojo con matices morados de intensidad muy baja, ligeramente más alta en los bordes de grano. En ambos casos hay estilolitos rojos. Está representado por el registro 863 (AA/MM7/92/1036/26). A él se adscriben 2 placas con un total de 523'75 cm^3 .

7. EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

7.1. DIFUSIÓN Y CRONOLOGÍA DE LAS ROCAS IDENTIFICADAS

Destaca el alto porcentaje de rocas ornamentales locales frente a los *marmora* imperiales o de amplia difusión en época romana y el temprano uso del mármol, en torno al cambio de era (**Lám. I, 2**). Este dato nos indica, por una parte, la existencia de una explotación de rocas locales, al menos, para las calizas griottes de la Formación Láncara (Litotipo Pr1), cuya cronología más temprana se ha localizado en la excavación de Puerta Obispo 13, en el sector B, en un contexto de calle, que se fecha en torno al cambio de era (MORILLO, 2003, 447), y para el mármol blanco grisáceo bandeado de la zona de San Fiz (Litotipo Pr7), hallado en las excavaciones de la calle Manuel Gullón 3-5, *domus* del pavimento de *opus signinum*, en la unidad estratigráfica 4043, que proporcionó materiales con una cronología augústea (BURÓN, 1997, 29).

Por otra parte, nos informa sobre una temprana comercialización de los mármoles de la zona de portuguesa del Anticlinal de Estremoz (Litotipo Pr15A), que se han localizado en las excavaciones de la calle La Cruz 20-24, en la unidad estratigráfica 1037, que ha proporcionado materiales que se fechan entre los años 15 – 10 a. e. y 15 – 20 d. e. (MORILLO, 2003, 447), y en las excavaciones de la calle Manuel Gullón 3-5, *domus* del pavimento de *opus signinum*, en la unidad estratigráfica 3018, con materiales plenamente augústeos hasta producciones avanzadas de época tiberiana (BURÓN, 1997,

31-35), y en la unidad estratigráfica 4043, que proporcionó materiales de cronología augustea (BURÓN, 1997, 29).

Ahora bien, la generalización en el empleo del mármol en la ciudad se produce a lo largo de la segunda mitad del siglo I d. e., es decir, más concretamente entre la época de Claudio y la de los Flavios, momento en el que tenemos documentado el uso de las calizas blancas de Vegadeo (Litotipo Pr4) y las de Espejón (Soria) en la calle La Cruz 20-24, en la unidad estratigráfica 2036, que se fecha entre los años 50 y 100 d. e. (MORILLO, 2003, 448-449) y el mármol blanco-gris bandeado de Cuevas del Sil (Litotipo Pr5A), el mármol blanco grisáceo bandeado de San Fiz (Litotipo Pr7), la lumaquela granate de la zona de Babia (Litotipo Pr11) y los mármoles de la zona de Estremoz (Portugal), tanto de la de Vigaria-Borba, como de Pardais (Litotipos Pr15A y 15B) en la calle Manuel Gullón 3-5, en la unidad estratigráfica 4017, que se fecha entre época de Claudio e inicio de los flavios (BURÓN, 1997, 53).

A éstos habría que añadir, probablemente, las calizas griottes de la Formación Láncara (Litotipo Pr1), aparecidas en estratigrafía en niveles de época augustea, como ya hemos comentado, pero también en la calle La Cruz 20-24, en la unidad estratigráfica 1024, cuya cronología se sitúa en los siglos II – III d. e., por lo que nada impide considerar su uso en momentos intermedios. Esta misma cronología se asigna, igualmente, a la unidad estratigráfica 2020 del mismo solar, donde se ha localizado mármol blanco de Viana do Alentejo (Litotipo Pr3) (MORILLO, 2003, 451-454). Sobre el tercer mármol portugués identificado, el blanco de Triga-ches (Litotipo Pr12), sólo podemos indicar

que para el único ejemplar hallado, en la unidad estratigráfica 1000 del solar de la calle Manuel Gullón 3-5, no tenemos una cronología precisa. Respecto al resto de los *marmora*, debemos señalar que, además de la escasez de ejemplares hallados, sus fechas de introducción son poco significativas cuando las tenemos. Así, por ejemplo, creemos que en la ciudad debieron usarse antes de lo que reflejan las cronologías de las estratigrafías el *lapis Porphyrites* y el “cipollino mandolato” (un único ejemplar en cada caso), ya que ambos están atestiguados en diversos yacimientos hispanos en momentos muy anteriores. El *lapis Porphyrites* procede del nivel 1 del solar de la plaza Santocildes 5, que se fecha en el siglo IV d. e. (MORILLO, 2003, 451) o entre la segunda mitad del siglo IV y la primera mitad del V d. e. (PAZ, 2003, 56-57), mientras que el “cipollino mandolato” fue hallado en la unidad estratigráfica REM de la plaza Romana, a la que se le atribuye una cronología del siglo V d. e. (PAZ, en prensa).

De los *marmora Numidicum* (dos ejemplares) y *Phrygium* y del *lapis Lacedaemonius* (un único ejemplar en cada caso), sólo podemos constatar que las muestras halladas lo han sido en niveles sin datación arqueológica conocida o precisa. Los *marmora Numidicum* y *Phrygium* lo fueron en la unidad estratigráfica 3167, que se asocia a un contexto del tercer nivel de pavimento, en el solar de la calle General Mola 3-5, y el *lapis Lacedaemonius* en la unidad estratigráfica 3059 del solar de la calle Calvo Sotelo 10.

En lo referente a la introducción y generalización del empleo del mármol, estas fechas son, en líneas generales, similares a las conocidas para otros yacimientos hispanos, como, por ejemplo, Ampurias (MAYER,

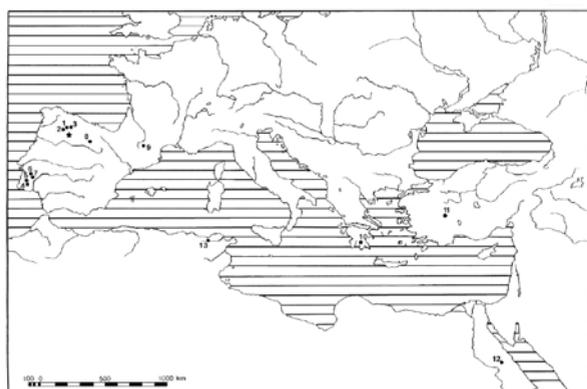
1995, 100), *Tarraco* (SUBIAS y AQUILUÉ, 1989, 394; ÀLVAREZ, 1989; MAYER, 1995, 99), *Lepida-Celsa* (CISNEROS, 2000, 16-17 y 24-26), *Turiaso*, *Caesar Augusta* (CISNEROS, 2003, 160-164), *Bilbilis* (CISNEROS y MARTÍN-BUENO, 2006, 493-501), *Saguntum* (MAYER y RODÀ, 1991, 38-41), *Valentia* (CEBRIÁN y ESCRIVÀ, 2001, 100), *Carthago Nova* (SOLER, 2003, 177-182), *Italica* (MAYER y RODÀ, 1998), *Colonia Patricia* (GUTIÉRREZ DEZA, 2007, 139-158), *Emerita Augusta* (TRILLMICH, 1996, 179) o *Segobriga* (ABASCAL, CEBRIÁN y TRUNK, 246-248).

Como ya hemos indicado en trabajos anteriores, a la hora de valorar la difusión del mármol en época romana en la Península Ibérica debemos tener presente diversos

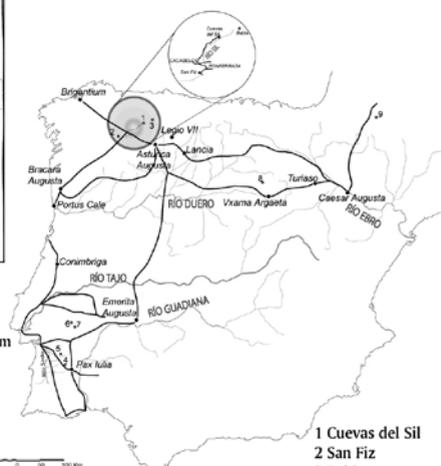
factores, como: el cronológico y la puesta en explotación de las canteras locales, la ubicación de los centros urbanos en la trama viaria o el comercial, entre otros (CISNEROS, 1997, 202).

En este contexto es en el que hay que analizar la difusión y cronología de las rocas aparecidas en *Asturica Augusta* (Lám. I, 2 y VI).

Los mármoles del Anticlinal de Estremoz han sido utilizados ampliamente en Portugal, desde el Sur hasta *Conimbriga* en todo tipo de elementos, tanto para construcción como para epigrafía y escultura (DE ALARCÃO, 1988, 135-136; TAVARES, 1977; PESSOA y STEINERT, 2000). Un frente de cantera con improntas de bloques extraídos fue localizado en el año 1976 en Herdade de Vigária,



- | | | |
|---------------------|------------------------------------------|----------------------|
| 1 Cuevas del Sil | 6 Vigaria-Borba (Anticlinal de Estremoz) | 11 Marmor Phrygium |
| 2 San Fiz | 7 Pardais (Anticlinal de Estremoz) | 12 Lapis Porphyrites |
| 3 Babia | 8 Espejón | 13 Marmor Numidicum |
| 4 Trigaches | 9 Campan | |
| 5 Viana do Alentejo | 10 Lapis Lacedaemonius | |



- | |
|---------------------|
| 1 Cuevas del Sil |
| 2 San Fiz |
| 3 Babia |
| 4 Trigaches |
| 5 Viana do Alentejo |
| 6 Vigaria-Borba |
| 7 Pardais |
| 8 Espejón |
| 9 Campan |

LÁM. VI: Mapa de ubicación de las canteras de rocas ornamentales identificadas en *Asturica Augusta* y red viaria romana mencionada (adaptado de Pensabene y Bruno, 1998; Beltrán y Marco, 1987 y Rabanal, 1988, por J. M. García Rodríguez).

considerándose su explotación en el siglo I d. e., a partir de un fragmento de *terra sigillata* sudgálica de época flavia y otro de cerámica de paredes finas preflavio romana. Además, vestigios de los trabajos desarrollados en las canteras romanas de esta zona se pueden observar en el Museo de Vila Viçosa (FUSCO y MAÑAS, 2006, 33). Estos mármoles constituyeron uno de los elementos principales de la arquitectura y decoración de *Emerita Augusta*, pudiendo destacarse su empleo en el conjunto de culto imperial, que se comenzó a construir a mediados del siglo I d. e. (DE LA BARRERA, 2000, 184 y 188), por lo que en ese momento estas canteras debieron estar en pleno funcionamiento. Estos mármoles portugueses, a los que podríamos añadir los de la zona de Viana do Alentejo y Trigaches abastecieron los programas monumentales de las ciudades más importantes ubicadas en sus proximidades, ya que si los de Vigaría-Borba lo hicieron con *Emerita Augusta* y *Ebora*, los de Trigaches hicieron lo propio con *Pax Iulia* (FUSCO Y MAÑAS, 2006, 21-26). Sin embargo, que su explotación estuviese afectada por esa intensa actividad edilicia, no quiere decir que fuese su origen; éste se relaciona, actualmente, con los retratos emeritenses de tradición republicana (NOGALES, GONÇALVES y LAPUENTE, 2009, 414).

La caliza de Espejón (Soria) se usó en la ciudad próxima de *Clunia* en forma de placas y en columnas, tanto en arquitectura pública como privada en el siglo I d. e. (CISNEROS, 1997, 2003). En *Segobriga* se ha fechado su uso en época augústea (ABASCAL, CEBRIÁN y TRUNK, 2004, 249). En el valle del Ebro se ha localizado en *Caesar Augusta* (CISNEROS, en prensa) y en el interior peninsular en el edificio A de Carranque (Toledo) (GARCÍA-ENTERO y VIDAL, 2008, 597).

El *lapis Lacedaemonius* (Krokeai, Grecia) es una roca de propiedad imperial, quizá desde época flavia (FANT, 1993, 164). Posiblemente, fue introducido en Ostia en la primera mitad del siglo I a. e. y en Roma en época augústea, teniendo un amplio uso como material de revestimiento y muy restringido para otros. Su difusión ha sido recogida recientemente por Lazzarini (2007, 47-55), quien la considera una de las rocas más empleadas en las provincias romanas desde Britania, las Galias e Hispania hasta el Ponto, Siria, Palestina y Numidia.

El *lapis Porphyrites* (*Mons Porphyrites*-Gebel Dockhan, Egipto) fue una roca de propiedad imperial, explotada de forma esporádica hasta el reinado de Claudio, intensificándose desde Trajano (PENSABENE, 1998, 347). En España se ha localizado entre otros yacimientos en *Tarraco* (SUBIAS y AQUILUÈ, 1989, 394), en *Caesar Augusta* y en *Turiaso* (CISNEROS, 2003, 162), en *Corduba* (GUTIÉRREZ DEZA, 2007, 147-158), en *Carthago Nova* (SOLER, 2003), en Carranque (GARCÍA-ENTERO y VIDAL, 2008, 591) y en *opera sectilia* de Sagunto, *Italica*, La Alcudia de Elche o La Malena (Azua, Zaragoza) (PÉREZ OLMEDO, 1996, 68-69, 159-161, 164-166 y 191).

El empleo del "cipollino mandolato" (Pirineos Centrales franceses) es básicamente arquitectónico, para columnas y placas, localizándose en numerosos yacimientos arqueológicos de las Galias, en épocas galorromana y medieval, así como en diversas localidades de Britania (en Fishbourne se fecha entre los siglos I y II d. e.), e Italia, como Ostia, Rieti, la villa Adriana y Roma, desde el siglo II d. e., pero con una mayor incidencia en el III; además de en la Antigüedad tardía en Cons-

tantinopla (ANTONELLI, 1999, 146-150). En España, es una roca muy extendida en el Nordeste peninsular, habiéndose localizado en Badalona, Barcelona, Tarragona y Can Modolell (ÀLVAREZ, RODÀ y MAYER, 2001, 61-62), además de en *Clunia* (CISNEROS, 1997, 203) y en *Lepida/Celsa* y en *Turiaso* (CISNEROS, en prensa), en el valle medio del Ebro.

Las canteras de *marmor Numidicum* (*Simitthus*-Chemtou, Túnez) fueron de propiedad del pueblo romano tras las victorias de César sobre los nómadas en el 46 a. e. y la inclusión de la ciudad de *Simitthus* en la provincia de África (FANT, 1993, 147). Asimismo, se ha considerado que pasó a ser propiedad de Agripa, al haber aparecido su nombre en estas canteras africanas (PENSABENE, 1998, 337). Con posterioridad, fueron de propiedad imperial. Su difusión más abundante se localiza entre Augusto y los Severos. Se empleó profusamente en arquitectura y también en escultura para representaciones de bárbaros prisioneros y de leones, entre otras (PENSABENE y BRUNO, 1998, 13). Su utilización está ampliamente atestiguada por buena parte de la geografía hispana (MAYER, 1996, 841-847).

Las canteras de *marmor Phrygium* (*Dokimeion*, Iscehisar, Turquía) fueron, probablemente, una de las primeras en pasar a manos romanas, asignándosele su propiedad a Pompeyo y, posteriormente a Agripa, cuyo nombre aparece en columnas de este mármol halladas en Roma (PENSABENE, 1998, 334 y 337). Posteriormente, fueron de propiedad imperial. Junto a los *marmora Lunense* y *Numidicum*, fue uno de los soportes materiales en los que se fundamentó el mensaje ideológico de Augusto (RODÀ, 2004, 415),

ya que su uso en la iconografía, que simboliza a los pueblos bárbaros sometidos, tiene claras connotaciones ideológicas (SCHNEIDER, 1986, 148-152), como demuestran los hallazgos en el Foro Romano de figuras arrodilladas, representando a partos o bárbaros del Este, y los dacios del Foro de Trajano, que fueron reutilizados en el Arco de Constantino (ANDERSON, 1989, 15-17; PENSABENE, 1992, 43). En la Península Ibérica lo encontramos en *Lepida/Celsa* entre finales de la época de Augusto y comienzos de la de Tiberio (CISNEROS, 2000, 25) y en Ampurias en una inscripción que se fecha en el 23 d. e. (MAYER, 1996, 840). Además de en *Munigua*, Rubí, *Barcino*, Els Munts en Altafulla (Tarragona), Chiprana (Zaragoza), *Tarraco* (MAYER, 1990, 271-272), *Bilbilis* (CISNEROS y MARTÍN-BUENO, 2006, 492), *Caesar Augusta* (CISNEROS, 2003, 162), *Italica* (RODÀ, 1997, 172), *Singilia Barba* y *Corduba* (MAYER y RODÀ, 1998: 228-229), *Carthago Nova* (SOLER, 2005, 150), Carranque (GARCÍA-ENTERO y VIDAL, 2008, 594), entre otros.

De las rocas leonesas pocas informaciones tenemos y en la mayoría de las ocasiones son genéricas. Antonio Ponz (1988a, 255) en 1776, en el tomo VI, al referirse al Palacio Real de Madrid, en su párrafo 64, alude de forma general a las rocas ornamentales de León: "Allí se observarán ... alabastros de Consuegra, de León, de Málaga y de otras partes...". Mientras que cita algunas canteras concretas cuando escribe sobre Astorga en 1783, en el tomo XI, carta VI, párrafo 100 (1988b, 522): "Se hallan canteras de mármol de mezcla en el territorio de León; es, a saber, en los pueblos de Rabanal, Noredó y Lillo, y en otras partes". Las de Rabanal podrían hacer referencia a Rabanal de Arriba y

Rabanal de Abajo, poblaciones muy próximas a Cuevas del Sil; si bien es cierto que también existen otros núcleos en la provincia de León que llevan el nombre de Rabanal. Lillo podría referirse a Lillo del Bierzo o a Puebla del Lillo; en esta última se localizan canteras de calizas griottes de la Formación Alba (MATÍAS y ALONSO, 2004, 94).

Pascual Madoz (1847, 140) también realiza una alusión general a “canteras de mármol y jaspe de vistosos y variados colores”, existentes en la Cordillera Cantábrica en los límites entre León y Asturias.

Recientemente, Matías y Alonso (2004, 96) mencionan que el Conde de Toreno, a finales del siglo XVIII, describe los mármoles de la Formación Calizas de Vegadeo, en concreto los de Tejedo y Cuevas del Sil, mientras que J. M. Soler, en 1883, los cita entre los empleados en la construcción de las escaleras del Palacio Real de Madrid.

Algunos de estos mármoles los hemos podido identificar en el vertedero de las calles San Salvador del Nido y Maestro Copín en León, cuya fecha se ha establecido en el segundo y tercer cuartos del siglo II (FERNÁNDEZ FREILE, 2003, 44-45 y 166-167). En concreto los blanco grisáceos de la formación Calizas de Vegadeo: el Litotipo Pr5A de Cuevas del Sil y el Litotipo Pr7 de San Fiz.

7.2. EL ACCESO DE LOS MÁRMOLAS A LA CIUDAD: ALGUNAS REFLEXIONES

Los estudios realizados sobre algunas manufacturas cerámicas halladas en la ciudad por diversos especialistas han permitido plantear dos hipótesis sobre el acceso de las mer-

cancias importadas: una centrada en la vía terrestre y otra en la articulación de la red fluvial y terrestre desde los puertos marítimos más cercanos.

Según Morillo (2003, 295-296), las mercancías, y en especial, las importadas y exóticas, pudieron llegar a la ciudad por vía terrestre, caso de las lucernas, el aceite bético, algunas piezas itálicas y aquéllas fabricadas en el alto Ebro. Ello se basaría en la posición estratégica que ocupa en la meseta norte la capital del *Conventus Asturum*, mencionada en 8 de las vías que cita el Itinerario de Antonino, en concreto la XVII (*item a Bracara Asturicam*), XVIII (*item alio itinere a Bracara Asturica*), XIX (*item a Bracara Asturicam*), XX (*item per loca maritima a Bracara Asturicam*), XXVI (*item ab Asturica CaesarAugustam*), XXVII (*item a Asturica per Cantabria CaesarAugusta*), XXXII (*item ab Asturica Tarracone*) y XXXIV (*De Hispania in Aquitania ab Asturica Burdigalam*) (GONZÁLEZ ALONSO, 2002, 64-65). A las que podríamos añadir, la llamada “vía de la Plata”, que la uniría con *Emerita Augusta*. Tenemos, así, completo un panorama viario, que la convierte en un centro neurálgico de las rutas que atravesaban la meseta, poniéndola en comunicación con el Atlántico y con el valle del Ebro y con algunas de las principales ciudades del Norte peninsular como *Lucus Augusti*, *Clunia* y las mencionadas en el Itinerario, además de con la capital de la provincia lusitana (**Lám. VI**).

Siguiendo esta hipótesis, podríamos considerar que el acceso de los mármoles importados a *Asturica Augusta* pudo ser a través de esta red viaria, sobre todo si tenemos en cuenta que los elementos aquí estudiados son placas y pequeñas molduras, elementos que llegaron en forma de bloque. Esta posibi-

lidad, por lo que respecta a la comunicación con el valle del Ebro, podría verse matizada a partir de la consideración efectuada, recientemente, por Sillières (2007, 383), para quien sería factible la existencia de una ruta que unía el Ebro y el Duero, a través de un camino directo entre *Turiaso* y el Ebro, que discurriría por el valle del Queiles, pasando por *Cascantum*, hasta la actual Tudela, donde en la Edad Media existía un activo puerto fluvial. De esta forma, estaríamos ante un esquema de ruta entre dos cuencas fluviales, el Ebro y el Duero, en la que la circulación se efectuaría por el lugar más fácil, más corto y mejor acondicionado, que en este caso era la vía *Turiaso-Augustobriga-Uxama*, siguiendo los ejemplos galos entre el Aude y el Garona, el Ródano y el Loira o el Saona y el Sena (SILLIÈRES, 2007, 391).

Este transporte terrestre a través de las vías principales y secundarias parece factible para las calizas griottes rosas y cremas de la Formación Láncara (Litotipo Pr1), las calizas blancas de Vegadeo (Litotipo Pr4), el mármol blanco-gris bandeado de Cuevas del Sil (Litotipo Pr5A), el mármol blanco grisáceo bandeado de San Fiz (Litotipo Pr7) y la lumaquela granate de la región de Babia (Litotipo Pr11). Así, por ejemplo, por Cuevas del Sil pasaba la vía del río Sil (RABANAL, 1988, 43) y San Fiz se encuentra en las proximidades de la vía XIX del Itinerario de Antonino, poco antes de llegar a Villafranca del Bierzo en dirección a Astorga (RABANAL, 1988, 28).

Esto mismo podríamos aplicar para la caliza de Espejón, cuyo camino más corto era la vía XXVI del Itinerario que unía *Asturica* con *Caesar Augusta* (SOLANA y SAGREDO, 2006, 256-257), sin que podamos descartar para ella la mencionada teoría de Sillières.

Sin embargo, Carreras y Berni (2003, 654), al estudiar las ánforas, resaltan la importancia de los elevados costes del transporte terrestre en la antigüedad en comparación con el transporte marítimo y fluvial; de ahí que ambos autores sugieran la ruta atlántica como el mejor acceso de los productos, combinándola con la fluvial o la terrestre desde los puertos marítimos. En este sentido, es conocido el mayor empleo del transporte marítimo para el comercio de los mármoles, ya que los barcos tenían una mayor capacidad de carga y eran más rápidos que el resto de los medios de transporte, por lo que representaban el sistema más económico, pero sobre este tema, referido a los mármoles, tenemos muy pocos datos en la vertiente noroeste peninsular.

Los defensores de esta hipótesis señalan como posibles lugares de desembarco *Portus Cale* o *Brigantium*, ya que se trata de los puertos más próximos a *Asturica Augusta*, a donde llegarían las mercancías combinando trayectos fluviales y terrestres (CARRERAS, 1996, 207), aunque está por conocer el papel que ambos puertos desempeñaron en las rutas de comunicación (NAVEIRO, 1991, 127 y 146). Desde *Portus Cale*, las rocas podrían seguir camino a *Bracara Augusta*. Los hallazgos cerámicos a lo largo de los ríos Cavado y Duero indican su navegabilidad, la relación existente entre ambos, así como la combinación de las rutas terrestres y fluviales (BLOT, 2003, 173-196; SILLIÈRES, 2007, 392) (Lám. VI).

La consideración de esta ruta atlántica vendría avalada por la existencia de numerosos testimonios de un importante comercio marítimo (hallazgos de ánforas vinarias itálicas, tarraconenses y béticas, y en menor

medida de *terra sigillata* itálica) producidos desde la desembocadura del Duero hacia el norte en época julio-claudia; tráfico marítimo que decae a partir de los flavios, quizá debido al desarrollo de la red viaria, a las producciones locales o regionales y al transporte de las reservas de metales por cauces interiores controlados por el Estado (NAVEIRO, 1991, 132-133). Más argumentos a favor de esta vía proporciona el estudio de Carreras (1996) sobre la distribución de ánforas en el convento astur, a partir de un teórico mapa de costes de transporte, en función de las condiciones existentes en la época y teniendo en cuenta las rutas marítimas, fluviales y terrestres. El menor coste de acceso a las zonas del interior del convento lo proporciona precisamente la ruta marítima que terminaba en los puertos anteriormente mencionados, constituyendo otra alternativa la vía atlántica y cantábrica. En ambos casos desde los puertos el transporte combinaría rutas terrestres y fluviales. Como indica, este investigador “el ánfora es un envase especialmente diseñado para el transporte marítimo y es excesivamente pesado para el transporte terrestre” (CARRERAS, 1996, 207).

Trasladado a los mármoles, sabemos que los de propiedad imperial (*lapides Lacedaemonius* y *Porphyrites* y *marmora Numidicum* y *Phrygium*) pudieron ser transportados desde sus canteras hasta Roma y, posteriormente, a su lugar de empleo o directamente a éste. La solución es diferente, según Pensabene (1992, 44), dependiendo del periodo histórico, la clientela pública o privada, el papel del estado al promover determinados edificios públicos con fines propagandísticos y el de las elites locales en la actividad edilicia. Las rutas marítimas que seguían los mármoles en el Mediterráneo nos vienen

señaladas por los cargamentos marmóreos naufragados (PARKER, 1992), mientras que para la vertiente atlántica la información es menos precisa, aun cuando esta ruta en especial en época romana, y desde épocas anteriores, está ampliamente documentada a partir de los diferentes materiales arqueológicos localizados en diversos yacimientos de esa fachada (NAVEIRO, 1991, 23-73; BLOT, 2003). De ahí que cualquier extrapolación argumental se base en el mayor empleo del transporte marítimo para el comercio de los mármoles, dado que abarataba los costes.

Respecto a los mármoles portugueses de Trigaches, Viana do Alentejo y del Anticlinal de Estremoz, no podemos obviar la importancia de la llamada “Vía de la Plata”, que unía la capital del convento astur con la de Lusitania (NAVEIRO, 1991, 140-141). Este trayecto terrestre también proporcionaría costes bajos en el mapa realizado por Carreras (1996, 210), que hemos citado anteriormente. Estas rutas terrestres son las que, según Fusco y Mañas (2006, 23) comunicarían las canteras de la zona de Estremoz con *Olisipo*, *Ebora*, *Conimbriga* e incluso *Italica*, ya que según estas investigadoras el empleo de la vía marítima costera a partir de la salida hacia el mar de estos mármoles portugueses está muy condicionada por la escasez de vías fluviales navegables durante todo el año en Lusitania. Sin embargo, Curchin (2004, 460-463) resalta la articulación de ríos y caminos, ya que productos como el trigo, el vino, el aceite, la sal, el cuero, la madera, los minerales o las salazones fueron transportados a través de los ríos lusitanos, de la misma forma que las importaciones griegas, etruscas y fenicias penetraron en la provincia de Badajoz por el Guadiana y a través de ellos el ejército se avitualló y las villas exporta-

ron sus productos. A similares conclusiones sobre esta estructuración viaria llegan Faria (2002), al analizar los asentamientos en las proximidades del río Sado y de sus afluentes, y Blot, cuando estudia los complejos portuarios situados entre el río Sado y el Guadiana, destacando ambos el empleo de la red fluvial para el transporte de los productos mineros del Alentejo y de Aljustrel. En el caso concreto de esos dos ríos, el primero era navegable desde *Salacia* hasta el interior alentejano y el segundo lo era entre su desembocadura y *Myrtilis*, desde donde se dirigía la vía que lo unía con la capital del *Conventus Pacensis*, continuándose tras superar el “Pulo de Lobo” a unos diez kilómetros aguas arriba, sin que ello impidiese su utilización por personas y mercancías (BLOT, 2003, 259-304), en especial en aquellos tramos que no ofrecían dificultad para la navegación. Quizá al amparo de estas condiciones favorables, al menos estacionalmente, Gil Mantas (2004, 444) plantea que los mármoles de la zona de Estremoz empleados en *Emerita Augusta* serían transportados por vía terrestre hasta el Guadiana a la altura de Juromenha y desde allí por vía fluvial a la capital de la provincia (Lám. VI).

En este contexto debemos analizar también el acceso del “cipollino mandolato”, que se extraía en diversas localidades pirenaicas francesas. Su vía de salida fue la fluvial hasta Toulouse, desde donde se produciría su distribución hacia los mercados galos y hacia el resto, ya que los Pirineos parecen haber representado una barrera en las relaciones comerciales entre el Sur de Francia y el Nordeste de la Península Ibérica, de ahí que sólo exista una gran vía que los atravesase en su sector central, el más elevado, la que comunicaría *Caesar Augusta* con *Beneharnum*, lo

que no impide la existencia de caminos secundarios, que facilitaron los desplazamientos entre ambos lados de la Cordillera, pero debió obligar a las mercancías a seguir otras rutas (MAGALLÓN, 1987, 114-139; RICO, 1997, 228-236). Desde Toulouse, situada en el eje Narbona-Burdeos, las rocas podían dirigirse, fundamentalmente, hacia el Atlántico o hacia el Mediterráneo, a través de una ruta terrestre-fluvial muy activa desde el siglo I a. e., pero ya conocida en etapas anteriores (ANTONELLI, 2002, 269). En el primero de los casos, que es el que a nosotros nos interesa, debían descender el Garona hasta el puerto de *Burdigala* para ir al Sur, a la costa cantábrica española (FERNÁNDEZ OCHOA y MORILLO, 1994, 99-154), desde cuyos puertos o embarcaderos accederían a la ciudad a través de la red viaria que atravesaba la meseta.

7.3. MARMORIZACIÓN Y LAS ELITES ASTURICENSES

Durante las dos últimas décadas, la investigación sobre los *marmora* en Hispania viene vinculando su empleo a la puesta en marcha de la explotación de las canteras hispanas, a la imitación de los modelos de la *Vrbs* y a la contribución de las clases dirigentes a la transformación de las ciudades (PENSABENE, 1992, 43 y 49; RODÀ, 1994, 324), ya que el mármol era un producto caro, en cuyo precio entraban distintos factores como el valor de la materia prima, el proceso de transporte y el trabajo que sobre él se realizaba, siendo su uso una exigencia social que significaba un símbolo de bienestar económico, tanto de la ciudad como del individuo.

Las fuentes literarias y las inscripciones nos pueden informar no sólo de esos actos de evergetismo, sino también de las elites, permitiéndonos realizar tanto una aproximación a la valoración y al conocimiento de su riqueza como un acercamiento al problema de la financiación de las construcciones públicas (PENSABENE, 1983, 60). Además, la importancia de la unión de estos datos con los que se desprenden del estudio de la decoración de los edificios públicos hace posible que podamos conocer el origen de la riqueza y la disponibilidad financiera de esas elites, así como el papel esencial que desempeñaron en el proceso de marmorización, ya que el uso abundante del mármol, en especial de columnas, arquivoltas, basas, etc., estuvo unido a su rango social y a la relación que mantuvieron con senadores y caballeros originarios de su ciudad, con los círculos imperiales e incluso con la propia familia imperial, teniendo acceso a trabajadores vinculados a la arquitectura oficial marmórea (PENSABENE, 1994). Este sería el caso del complejo de culto imperial de *Tarraco* (PENSABENE, 1996, 211) o del *forum adiectum* o *forum novum* de *Colonia Patricia* (MÁRQUEZ, 1998, 184). En ambos ejemplos se asocia la situación económica con la marmorización: en el primero, la monumentalización de la ciudad se relaciona con la exportación de ánforas viñarias durante el siglo I d. e. y en el de la Bética con la producción de aceite destinado a los mercados de Roma y de los ejércitos durante los siglos I y II d. e. (PENSABENE, 2002, 61-64).

En este sentido, debería desempeñar un papel importante la información que nos proporcionan las fuentes sobre las elites asturiscenses, en especial los datos suministrados por la epigrafía (Lám. VII). Ésta nos indica

la presencia de una serie de personajes que desempeñaron cargos religiosos, militares, administrativos o privados, que pertenecieron en algunos casos al *ordo* ecuestre o al senatorial, vinculados en ocasiones con la explotación aurífera (MAÑANES, 2000, 201). Ahora bien, la mayoría de las inscripciones son funerarias, honoríficas o votivas, pudiendo sólo relacionar con algún acto de evergetismo la inscripción en la que se menciona a los magistrados locales Cayo Pacato y Flavio Próculo en un ara, que puede ser indicativa de la erección de un edificio religioso, del que desconocemos cualquier otro dato, cuyo ejecutante es Julio Nepote (MAÑANES, 2000, 108). A ésta podríamos añadir las de los procuradores augústeos: Lucio Didio Marino, que dedica un ara a Marte, fechada en la época de Caracalla y Geta (MAÑANES, 2000, 14); Cayo Otacilio Octavio Saturnino, *vir egregius*, que dedica un altar a *Fortuna Redux*, que se fecha entre 192 y 198 o en el primer tercio del siglo III (MAÑANES, 2000, 6; PIR V, 3, 176) y Publio Ulpio Máximo, que dedica un cipo dedicado a la misma divinidad en similar fecha (MAÑANES, 2000, 5), aunque en estos casos no podemos establecer vínculo alguno con la erección del edificio.

No obstante, todo ello es indicativo de la existencia de unas capas sociales vinculadas a la explotación minera y relacionadas con la capital de la Provincia, que estaban en disposición de acceder al mármol, pero a las que no podemos vincular directamente con su uso, ya que no disponemos de documento alguno en este sentido. Además, la comparación, en nuestro caso, con elementos arquitectónicos no es más elocuente, ya que la práctica totalidad de elementos estudiados son placas de revestimiento y de pavimen-

Personaje	Cargo	Motivo de su mención	Datación	Bibliografía
Memio Bárbaro	<i>Flamen Provinciae Hispaniae Citerioris</i>	Mencionado en inscripción funeraria	67 – primer tercio II	Alföldy, 1973, 45 Mañanes, 2000, 24
Pompeyo Faventino	<i>Praefectus Cohortis VI Asturum</i> <i>Flamen Provinciae Hispaniae Citerioris</i>	Mencionado en inscripción honorífica	70 - 90	Alföldy, 1973, 50 Mañanes, 2000, 22
Lucio Sparso	<i>Flamen</i>	Mencionado en inscripción funeraria de su hija	Fines del I – principios del II	Alföldy, 1973, 39 Mañanes, 2000, 81
Cayo Pacato	Magistrado	Mencionado en un ara, que puede ser indicativa de la erección de un edificio religioso	II o I - II	Mañanes, 2000, 108
Flavio Próculo	Magistrado	Mencionado en un ara, que puede ser indicativa de la erección de un edificio religioso	II o I - II	Mañanes, 2000, 108
Calpurnio Quadrato	<i>Procurator Augusti</i>	Dedicante inscripción funeraria	106 - 138 o 150 - 192	Mañanes, 2000, 30 PIR II, 306
Trutedio Clemente	<i>Procurator Asturiae et Callaeciae</i>	Dedicante ara funeraria	106 - 138 o 150 - 192	PIR III, 263 Mañanes, 2000, 29
Lupiano	<i>Dispensator Augusti</i>	Dedicante lápida y ara funerarias	Adriano o mediados del II	Mañanes, 2000, 27-28
Aurelio Vegeto	<i>Magister Collegii</i>	Dedicante ara funeraria	A partir de Adriano	Mañanes, 2000, 13
Elio Dento	<i>Magister Collegii</i>	Dedicante ara funeraria	A partir de Adriano	Mañanes, 2000, 13
Cayo Julio Fido	<i>Sacerdos Romae et Augusti</i> <i>Flamen designatus Provinciae Hispaniae Citerioris</i>	Mencionado en inscripción posiblemente honorífica	II o primera mitad del II	Alföldy, 1973, 32 Mañanes, 2000, 23
Lucio Domitio Silo	<i>Legatus</i>	Citado como legado en una tabla de bronce que recoge un antiguo pacto de hospitalidad	152	Mañanes, 2000, 98
Lucio Flavio Severo	<i>Legatus</i>	Citado como legado en una tabla de bronce que recoge un antiguo pacto de hospitalidad	152	Mañanes, 2000, 98
Publio Aelio Hilariano	<i>Procurator Augusti</i>	Dedicante estela a diversas divinidades	183 - 192 o 235	PIR I, 32 Mañanes, 2000, 2
Julio Melanio	<i>Procurator Augustorum</i>	Dedicante lápida a diversas divinidades	198 - 209	Mañanes, 2000, 16
Lucio Didio Marino	<i>Procurator Augustorum</i>	Dedicante ara a Marte	211 - 213	Mañanes, 2000, 14
Claudio Zenobio	<i>Procurator Augusti</i>	Dedicante inscripción votiva	212 - 222	Mañanes, 2000, 15
Quinto Mamilio Capitolino	<i>Legatus Augustus per Asturiam et Gallaeciam</i>	Dedicante inscripción votiva	220 - 230	PIR V, 2, 121 Mañanes, 2000, 12
Julio Silvano Melanio	<i>Procurator Augustorum duorum</i> <i>Provinciae Hispaniae Citerioris</i>	Dedicante inscripción a la Tríada Capitolina	Primer tercio III	Mañanes, 2000, 11
Cayo Otacilio Octavio Saturnino	<i>Procurator Augusti</i> <i>Vir Egregius</i>	Dedicante ara a <i>Fortuna Redux</i>	Primer tercio III o 192 - 198	PIR V, 3, 176 Mañanes, 2000, 6
Publio Ulpio Máximo	<i>Procurator Augusti</i>	Dedicante cipo a <i>Fortuna Redux</i>	Primera mitad III o 192 - 198	Mañanes, 2000, 5
Lucio Flaminio Prisco	<i>Legatus Iuridicus totius</i> <i>Provinciae Tarraconensis</i>	Dedicante inscripción honorífica a Probo	276 - 282	Mañanes, 2000, 21
Fabio Aconio Catullino	<i>Praeses Provinciae Callaeciae</i>	Dedicante	Tercer cuarto III – principios IV	Mañanes, 2000, 9
Próculo	<i>Beneficiarius procuratoris Augusti</i>	Inscripción funeraria dedicada por su heredero	Sin fecha	Mañanes, 2000, 26

LÁM. VII: Personajes vinculados a Asturica Augusta conocidos por la epigrafía (M. Cisneros).

tación, incluyendo zócalos y pilastras. Sin embargo, es evidente que detrás del empleo del mármol en edificios públicos, como el foro, en especial en su *aedes Augusti*, y las llamadas termas menores y mayores estuvieron estas elites. De la misma forma, que lo estuvieron en su empleo privado, como en las denominadas *domus* del gran peristilo, del mosaico del oso y de los pájaros y del pavimento de *opus signinum*, aunque no podamos asociarlas a ninguno de los personajes que nos proporciona la epigrafía. Estas construcciones son ejemplo claro de esa magnificencia y del poder económico de quienes las financiaron y las habitaron.

Asturica Augusta pasó de campamento militar a capital del convento jurídico, en

época julio-claudia o flavia, convirtiéndose, además, en el centro administrativo de la explotación del oro (MAÑANES, 2000, 80; MORILLO, 2003, 290). Esa transformación se produce a finales de Tiberio o inicios de Claudio (LIZ, 2007, 50). A partir de ese momento, entre Claudio y los flavios, podemos considerar el proceso de la marmorización en la ciudad con el empleo de la mayor parte de las rocas ornamentales documentadas: las calizas griottes rosas y cremas de la Formación Láncara (Litotipo Pr1), las calizas blancas veteadas de Vegadeo (Litotipo Pr4), el mármol blanco-gris bandeado de la zona de Cuevas del Sil (Litotipo Pr5A), las calizas de Espejón (Soria), el mármol blanco grisáceo bandeado de la zona de San Fiz (Lito-

tipo Pr7), la lumaquela granate de la zona de Babia (Litotipo Pr11) y el mármol del Anticlinal de Estremoz (Litotipo Pr15A). Hasta entonces, entre las épocas de Augusto y de Claudio, sólo se habían empleado tres de esas variedades: las calizas griottes rosas y cremas de la Formación Láncara, el mármol blanco grisáceo bandeado de la zona de San Fiz y el mármol de la zona de Vigaria-Borba (Anticlinal de Estremoz).

Puede resultar significativo, el hecho de que las primeras referencias a las elites asturicenses se fechen a partir de época de Nerón (se trata de los flamines provinciales Memio Bárbaro, Pompeyo Faventino y Lucio Sparso), coincidiendo, aproximadamente con el inicio de la marmorización (entre Claudio y los flavios) y, por tanto, de la monumentalización de la ciudad. A partir de esa cronología se incrementan tanto las referencias a las capas sociales dirigentes como al empleo del *marmor*.

Igualmente, puede resultar revelador la utilización temprana del *marmor* en la esfera privada, por parte de esa elite, como es el caso de la *domus* del pavimento de *opus signinum*, donde tenemos el mármol blanco grisáceo bandeado de la zona de San Fiz (Litotipo Pr7), en la unidad estratigráfica 4043, que proporcionó materiales augústeos (BURÓN, 1997, 29) y los mármoles de la zona de portuguesa de Vigaria-Borba, en la unidad estratigráfica 3018, junto con materiales augústeos y otros de época tiberiana avanzada (BURÓN, 1997, 31-35). Ello está en consonancia con las informaciones que sobre el ámbito privado tenemos para otras ciudades, como *Bilbilis*, en los primeros años de la era (CISNEROS y MARTÍN-BUENO, 2006, 500), *Lepida/Celsa*, en época de Augusto (CISNE-

ROS, 2000, 23-26 y 36) y *Carthago Nova*, en el último cuarto del siglo I a. e. (SOLER, 2003, 178).

De ahí que la entrada del mármol en la arquitectura asturicense sea gradual desde época augústea, incrementándose en las primeras décadas y en especial a mediados del siglo I d. e. Sin embargo, este empleo no afecta ni a los grandes elementos arquitectónicos, ni a un amplio uso de los *marmora* importados o imperiales.

8. CONSIDERACIONES FINALES

El estudio que hemos realizado sobre los materiales marmóreos constructivos, procedentes de las excavaciones acontecidas en Astorga entre 1971 y 1994, en 23 solares, podemos considerarlo representativo de la rocas ornamentales empleados en la ciudad, correspondiéndose la muestra con arquitectura privada y pública y abarcando una cronología entre época augústea y el siglo V.

Se han identificado mediante petrografía y catodoluminiscencia rocas ornamentales leonesas, en especial las calizas griottes rosas y cremas de la Formación Láncara (Litotipo Pr1), las calizas de Vegadeo (blancas con vetas de diferentes colores) (Litotipo Pr4), el mármol blanco-gris bandeado de la zona de Cuevas del Sil (Litotipo Pr5A), el mármol blanco grisáceo bandeado de la zona de San Fiz (Litotipo Pr7) y la lumaquela granate de la zona de Babia (Litotipo Pr11), cuya comercialización debió realizarse a partir de la red viaria existente en torno a *Asturica Augusta*; además, algunos de estos mármoles han

sido, igualmente, identificados por nosotros en *Legio* y *Lancia*.

El inicio de la explotación de estas rocas se puede establecer en época augústea, en concreto para las calizas griottes rosas y cremas de la Formación Láncara y el mármol blanco grisáceo bandeado de la zona de San Fiz, abarcando a la práctica totalidad entre época de Claudio y los Flavios; momento en que podemos considerar que se produce la marmorización de la ciudad en consonancia a lo que está aconteciendo en el resto de Hispania.

Además de estas rocas, sobre cuya propiedad no tenemos datos, no ofrece dudas el empleo de la caliza de Espejón, entre Claudio y los Flavios. Igualmente, podemos destacar el uso del “cipollino mandolato” pirenaico francés, aunque su cronología sea muy tardía, siglo V, y el *lapis Porphyrites*, fechado a partir de la primera mitad del siglo IV; ambos no debemos entenderlos como procedentes de un contexto original. Asimismo, entre las rocas importadas se han documentado el *lapis Lacedaemonius* y los *marmora Numidicum* y *Phrygium*, sin cronología para ninguno de ellos. Todas estas rocas importadas han sido localizadas en cantidades muy pequeñas, no superiores a los dos fragmentos lo que indica un empleo residual en cuyo origen hay que ver la situación de la ciudad, bien comunicada por vía terrestre, pero alejada

de las rutas marítimas, principales caminos por los que surcaban los pesados cargamentos marmóreos. Si bien, es cierto que en este análisis tampoco debemos olvidar la existencia de importantes recursos marmóreos próximos a la ciudad.

De los mármoles alóctonos hay que mencionar de forma especial a los portugueses, en concreto los de la zona de Vigaria-Borba (Litotipo Pr15A) y los de Pardais (Litotipo Pr15B), ambos del Anticlinal de Estremoz, los de Viana do Alentejo (Litotipo Pr3) y los de Trigaches (Litotipo Pr12). El número de fragmentos identificados y su volumen convierten a estas rocas en unas de las más abundantes en la ciudad a partir de época augústea, en la que ya tenemos constatada su utilización. Esto representa un comercio desde momentos tempranos a lugares alejados de su fuente de extracción, ampliando con ello el circuito comercial conocido y siendo indicativo de la importancia que este material tuvo.

Este empleo del mármol, ya en época augústea o augústea-tiberiana, nos indica la pujanza económica de las elites locales, que con ese material embellecieron sus casas y los edificios públicos que sufragaron, si bien sobre ello no tenemos muchas informaciones. Otra cuestión es conocer cuál es el origen de la riqueza de esas clases dominantes, que a partir de los datos epigráficos debemos relacionar con la explotación aurífera.

9. BIBLIOGRAFÍA

ABASCAL, J. M., CEBRIÁN, R. y TRUNK, M. (2004): “Epigrafía, arquitectura y decoración arquitectónica del foro de *Segobriga*”, en S. F. Ramallo (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, Universidad de Murcia, 219-256.

ABRIL, J. (1979): *MAGNA. Mapa geológico de España 1:50.000. Oencia, Hoja nº 157*, Madrid.

ABRIL, J., PLIEGO, D. y RUBIO, J. (1977): *MAGNA. Mapa Geológico de España 1:50.000. Silván, Hoja nº 191*, Madrid.

- ALFÖLDY, G. (1973): *Flamines Provinciae Hispaniae Citerioris, Anejos de Archivo Español de Arqueología* 6, Madrid.
- ÁLVAREZ, A. (1989): "La procedencia dels materials lapidis", en TED'A, *Un abocador del segle V d.C. en el forum provincial de Tarraco*, Tarragona, 395-402.
- ÁLVAREZ, A., RODÀ, I. y MAYER, M. (2001): "Mármoles y calizas de los Pirineos centrales y su utilización en época romana", en *Les ressources naturelles des Pyrénées. Leur exploitation durant l'Antiquité*, Saint-Bertrand-de-Comminges, 47-67.
- ÁLVAREZ, A. y otros (2009): *Marbles and Stones of Hispania. Exhibition Catalogue*, Tarragona.
- ANDERSON, M. L. (1989): "Colored Marble Sculpture in Roman Antiquity", en M. L. Anderson y L. Nista (eds.), *Radiance in Stone. Sculptures in Colored Marble from the Museo Nazionale Romano*, Roma, 11-22.
- ANTONELLI, F. (1999): *Les "marbres griottes" des Pyrénées Centrales Françaises*, Orléans.
- ANTONELLI, F. (2002): "I marmi della Gallia e dell'Iberia importati a Roma", en M. De Nuccio y L. Ungaro (eds.), *I marmi colorati della Roma imperiale*, Roma, 267-275.
- BELTRÁN, F. y MARCO, F. (1987): *Atlas de Historia Antigua*, Zaragoza.
- BLOT, M. L. P. (2003): *Os portos na origem dos centros urbanos. Contributo para a arqueologia das cidades marítimas e flúvio-marítimas em Portugal*, *Trabalhos de Arqueologia* 28, Lisboa.
- BURÓN, M. (1997): *El trazado urbano en las proximidades del Foro en Asturica Augusta. La casa del pavimento de opus signinum*, Salamanca.
- BURÓN, M. (2003): "La intervención arqueológica en la 'Puerta Romana' de Asturica Augusta, Astorga (León)", *Numantia* 8, 101-127.
- BURÓN, M. y SUÁREZ, R. (2002): "Apéndice de localizaciones", en M. T. Amaré (dir.), *Astorga I. Contexto geográfico e histórico*, Universidad de León, 193-201.
- CAPEDRI, S. y VENTURELLI, G. (2004): "Accessory minerals as tracers in the provenancing of archaeological marbles, used in combination with isotopic and petrographic data", *Archeometry* 34, 175-183.
- CARRERAS, C. (1996): "El comercio en Asturia a través de las ánforas", en C. Fernández Ochoa (co-ord.), *Los Finisterres atlánticos en la antigüedad. Época prerromana y romana*, Gijón, 201-210.
- CARRERAS, C. y BERNI, P. (2003): "Ánforas", en M. T. Amaré (dir.), *Astorga IV: lucernas y ánforas*, Universidad de León, 635-673.
- CARVALHOSA, A. B. y ZBYZEWSKI, G. (1972): *Carta Geológica de Portugal na escala 1/50.000-Notícia Explicativa da Folha 40-C, Viana do Alentejo*, Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- CEBRIÁN, R. y ESCRIVÁ, I. (2001): "La piedra de Buixarró en las obras públicas de Valentia", *Seguntum* 33, 97-110.
- CISNEROS, M. (1997): "Mármoles de importación y mármoles de sustitución: su utilización en algunas ciudades hispanas", *Veleia* 14, 195-203.
- CISNEROS, M. (2000): "El empleo privado del mármol en el valle del Ebro: la Colonia Victrix Iulia Lepida/Celsa (Veliilla de Ebro, Zaragoza)", *Caesaraugusta* 74, 13-36.
- CISNEROS, M. (2003): "El puerto de Caesaraugusta y la difusión de los mármoles imperiales en el valle medio del Ebro", en G. Pascual y J. Pérez Ballester (eds.), *Puertos fluviales antiguos: ciudad, desarrollo e infraestructuras. IV Jornadas de arqueología subacuática*, Valencia, 157-168.
- CISNEROS, M. (en prensa): "El uso del marmor en el valle del Ebro", I *Coloquio de Arqueología en Carranque: Marmora romanos en Hispania*, Carranque (2009).
- CISNEROS, M. y MARTÍN-BUENO, M. (2006): "El programa decorativo marmóreo del Municipium Augusta Bilbilis", en D. Vaquerizo y J. F.

- Murillo (eds.) y D. Vaquerizo (coord.), *El concepto de lo provincial en el mundo antiguo. Homenaje a la profesora Pilar León*, Córdoba, 485-510.
- CURCHIN, L. A. (2004): "Communications fluviales en Lusitanie", en J.-G. Gorges, E. Cerrillo y T. Nogales (eds.), *V Mesa redonda internacional sobre Lusitania romana: las comunicaciones*, Madrid, 455-463.
- DE ALARCÃO, J. (1988): *O domínio romano em Portugal*, Lisboa.
- DE LA BARRERA, J. L. (2000): *La decoración arquitectónica de los foros de Augusta Emerita*, Roma.
- FANT, J. C. (1993): "Ideology, gift and trade: a distribution model for the Roman imperial marbles", en *The inscribed economy. Production and distribution in the Roman Empire in the light of instrumentum domesticum*, Journal of Roman Archaeology. Supplementary Series 6, 145-170.
- FARIA, J. C. L. (2002): *Alcácer do Sal ao tempo dos romanos*, Lisboa.
- FERNÁNDEZ FREILE, B. E. (2003): *León I. La época romana en León: aspectos arqueológicos*, Universidad de León.
- FERNÁNDEZ OCHOA, C. y MORILLO, Á. (1994): *De Brigantium a Oiasso. Una aproximación al estudio de los enclaves marítimos cantábricos en época romana*, Madrid.
- FUSCO, A. y MAÑAS, I. (2006): *Mármoles de Lusitania*, Badajoz.
- GARCÍA-ENTERO, V. y VIDAL, S. (2008): "Los marmora y la decoración arquitectónica del edificio A de Carranque (Toledo): primeros resultados", en C. Fernández Ochoa, V. García-Entero y F. Gil (eds.), *Las villae tardorromanas en el occidente del Imperio: arquitectura y función*, IV Coloquio Internacional de Arqueología en Gijón, Gijón, 587-605.
- GARCÍA MARCOS, V. y GONZÁLEZ ALONSO, E. (2002): "Historia de la investigación y bibliografía arqueológica de Astorga romana", en M. T. Amaré (dir.), *Astorga I. Contexto geográfico e histórico*, Universidad de León, 133-191.
- GARCÍA MARCOS, V., MORILLO, Á., y CAMPO-MANES, E. (1997): "Nuevos planteamientos sobre la cronología del recinto defensivo de Asturica Augusta (Astorga, León)", en R. Teja y C. Pérez (eds.), *Actas del Congreso Internacional. La Hispania de Teodosio*, Segovia-Coca (1995), Valladolid, 515-531.
- GIL MANTAS, V. (2004): "Vias e portos na Lusitânia romana", en J.-G. Gorges, E. Cerrillo y T. Nogales (eds.), *V Mesa redonda internacional sobre Lusitania romana: las comunicaciones*, Madrid, 427-453.
- GONÇALVES, F. (1970): "Contribuição para o conhecimento geológico dos mármoles de Estremoz", Separata de *Estudos, notas e trabalhos do Serviço de Fomento Mineiro XX*, 1-2.
- GONZÁLEZ ALONSO, E. (2002): "*Documenta ad Asturicae Augustae Historiam Illustrandam*", en M. T. Amaré (dir.), *Astorga I. Contexto geográfico e histórico*, Universidad de León, 49-86.
- GUTIÉRREZ DEZA, M. I. (2007): *Los opera sectilia cordobeses*, Universidad de Córdoba.
- LAZZARINI, L. (2007): *Poikiloi Lithoi, Versiculares Maculae: I marmi colorati della Grecia antica*, Pisa-Roma.
- LIZ, J. (2007): "Las ciudades y las villae en época romana", en J. R. Nieto (coord.), *El Patrimonio Arquitectónico de Castilla y León*, vol. IV, Salamanca, 31-78.
- MADOZ, P. (1847): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*, tomo X, Madrid.
- MAGALLÓN, M. A. (1987): *La red viaria romana en Aragón*, Zaragoza.
- MAÑANES, T. (2000): *Inscripciones latinas de Astorga*, Universidad de Valladolid.
- MARCOS, A. y otros (2004): "Zona Asturoccidental-leonesa. Estratigrafía y paleogeografía", en J. A. Vera (ed.), *Geología de España*, Madrid, 49-52.

- MÁRQUEZ, C. (1998): *La decoración arquitectónica de Colonia Patricia. Una aproximación a la arquitectura y urbanismo de la Córdoba romana*, Córdoba.
- MATA, J. y MUNHÁ, J. (1985): "Geochemistry of mafic metavolcanic rocks from the Estremoz region (South Central Portugal)", *Comun Serv Geol Portugal* 71, 175-185.
- MATÍAS, R. y ALONSO, E. (2004): "Minerales y rocas", en E. Alonso (coord.), *Guía geológica visual de León*, León, 35-106.
- MAYER, M. (1990): "Aproximación al problema de la importación del mármol en la Hispania romana", en T. Hackens y M. Miró (eds.), *Le commerce maritime romain en Méditerranée Occidentale. El comercio marítimo romano en el Mediterráneo Occidental*, Barcelona, 265-277.
- MAYER, M. (1995): "El primer horizonte epigráfico en el litoral Noreste de la Hispania Citerior", en F. Beltrán (ed.), *Roma y el nacimiento de la cultura epigráfica en Occidente*, Zaragoza, 97-119.
- MAYER, M. (1996): "La circulación del marmor Numidicum en Hispania", en *L'Africa Romana. Atti dell'XI Convegno di Studi*, Sassari, 837-848.
- MAYER, M. y RODÀ, I. (1991): "El comercio del mármol en el Mediterráneo y su reflejo en la ciudad romana de Sagunt", en *Saguntum y el mar*, Valencia, 37-45.
- MAYER, M. y RODÀ, I. (1998): "The use of marble and decorative stone in Roman Baetica", en S. Keay (ed.), *The Archaeology of early Roman Baetica*, *Journal of Roman Archaeology, supplementary series* 29, Portsmouth, 217-234.
- MORILLO, Á. (2003): "Lucernas", en M. T. Amaré (dir.), *Astoga IV: Lucernas y ánforas*, Universidad de León, 10-632.
- NOGALES, T., GONÇALVES, L. J. R. y LAPUENTE, P., 2009: "Materiales lapídeos, mármoles y talleres en Lusitania", en T. Nogaes y J. Beltrán (eds.), *Marmora hispana: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania romana*, Roma, 407-466.
- NAVEIRO, J. (1991): *El comercio antiguo en el N.W. peninsular*, La Coruña.
- OLIVEIRA, J. T., OLIVEIRA, V. y PIÇARRA, J. M. (1991): "Traços gerais da evolução tectonoestratigráfica da Zona de Ossa-Morena, em Portugal", *Cuadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe* 16, 221-250.
- OLIVEIRA, J. T. y otros (1992): "O Paleozóico Inferior de Portugal: síntese da estratigrafía e da evolução paleogeográfica", en J. G. Gutiérrez Marco, J. Saavedra e I. Rábano (eds.), *Paleozoico Inferior de Ibero-América*, Universidad de Extremadura, 359-375.
- PARKER, A. J. (1992): *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces*, BAR International Series 580, Oxford.
- PAZ, J. Á. (2003): "Difusión y cronología de la african red slip ware (de fines del siglo IV al VII d. C.) en dos núcleos urbanos del interior de España: *Caesar Augusta* (Zaragoza) y *Asturica Augusta* (Astorga, León)", *Museo de Zaragoza. Boletín* 17, 27-104.
- PAZ, J. Á. (en prensa): "Cerámica hispánica tardía gris y naranja en *Asturica Augusta*", en M. T. Amaré (dir.), *Astorga VI*, Universidad de León.
- PENSABENE, P. (1983): "Osservazioni sulla diffusione dei marmi e sul loro prezzo nella Roma imperiale", *Dialoghi di Archeologia* 1, 55-63.
- PENSABENE, P. (1992): "Amministrazione dei marmi e sistema distributivo nel mondo romano", en G. Borghini (eda.), *Marmi antichi*, Roma, 43-53.
- PENSABENE, P. (1994): "Classi sociali e programmi decorativi nelle provincie occidentali", en *La ciudad en el mundo romano. Actas del XIV Congreso Internacional de Arqueología Clásica* 1, Tarragona, 293-321.
- PENSABENE, P. (1996): "Classi dirigenti, programmi decorativi, culto imperiale: Il caso di Tarra-co", en P. León (eda.), *Colonia Patricia Corduba: una reflexión arqueológica*, Sevilla, 197-219.

- PENSABENE, P. (1998): "Il fenomeno del marmo nella Roma tardo-repubblicana e imperiale", en P. Pensabene (ed.), *Marmi antichi II. Cave e tecnica de lavorazione, provenienze e distribuzione*, Roma, 333-390.
- PENSABENE, P. (2002): "Il fenomeno del marmo nel mundo romano", en M. De Nuccio y L. Ungaro (eds.), *I marmi colorati della Roma imperiale*, Roma, 3-67.
- PENSABENE, P. y BRUNO, M. (eds.) (1998): *Il marmo e il colore. Guida fotografica. I marmi della collezione Podesti*, Roma.
- PÉREZ-ESTAÚN, A. y otros (1990): "West Asturian-leonese Zone: Stratigraphy", en R. D. Dallmeyer y E. Martínez-Gracia (eds.), *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*, Berlín, 92-102.
- PÉREZ OLMEDO, E. (1996): *Revestimientos de Opus Sectile en la Península Ibérica*, Universidad de Valladolid.
- PESSOA, M. y STEINERT, S. (2000): "Villa romana do Rabaçal, Penela, Portugal – Contributo para o estudo dos baixo-relevos e outros elementos de escultura arquitectónica", en *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular, Vol. VI: Arqueologia da antiguidade na Península Ibérica*, Porto, 709-739.
- PIERI, M. (1953): *Marmi d'Italia, Graniti e Pietre Ornamentali*, Milán.
- PIR (1933-1987): *Prosopographia Imperii Romani*, 5 vols. Berlín.
- PONZ, A. (1988a): *Viaje de España*, vol. 2: tomos V-VIII, Madrid.
- PONZ, A. (1988b): *Viaje de España*, vol. 3: tomos IX-XIII, Madrid.
- RABANAL, M. A. (1988): *Vías romanas de la provincia de León*, León.
- RICO, CH. (1997): *Pyrénées romaines. Essai sur un pays de frontière (III^e siècle av. J.-C. – IV^e siècle ap. J.-C.)*, Madrid.
- RODÀ, I. (1994): "Los materiales de construcción en Hispania", en *La ciudad en el mundo romano. Actas del XIV Congreso Internacional de Arqueología Clásica I*, Tarragona, 323-334.
- RODÀ, I. (1997): "Los mármoles de Itálica. Su comercio y origen", en *Italica MMCC*, Sevilla, 155-180.
- RODÀ, I. (2004): "El mármol como soporte privilegiado en los programas monumentales de época imperial", en S. F. Ramallo (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, Universidad de Murcia, 405-420.
- RODOLICO, F. (1952): *Le Pietre delle Città d'Italia*, Florencia.
- SCHNEIDER, R. M. (1986): *Bunte Barbaren. Orientalenstatuen aus Farbiger Marmor in der römischen Repräsentationskunst*, Worms.
- SILLIÈRES, P. (2007): "Les communications routières et fluviales en Hispanie: l'exemple de l'axe Èbre-Douro", en *Villes et territoires dans le bassin du Douro à l'époque romaine*, Burdeos, 383-394.
- SOLANA, J. M. y SAGREDO, L. (2006): *La red viaria romana en Hispania: siglos I – IV d. C.*, Universidad de Valladolid.
- SOLER, B. (2003): "Algunas consideraciones sobre el empleo privado del mármol en *Carthago Nova*", *Mastia* 3, 149-187.
- SOLER, B. (2005): "El travertino rojo de Mula (Murcia). Definición de un mármol local". *Verdolay* 9, 141-164.
- SUBIAS, E. y AQUILUÉ, X. (1989): "Els materials de construcció ceràmics i lapidis", en TED'A, *Un abocador del segle V d.C. en el forum provincial de Tarraco*, Tarragona, 391-394.
- TAVARES, A. (1977): "Matériaux de construction et de décoration", en J. Alarcão y R. Etienne, *Fouilles de Conimbriga I: L'architecture*, París, 271-276.
- TRILLMICH, W. (1996): "Los tres foros de Augusta Emerita y el caso de Corduba", en P. León (eda.), *Colonia Patricia Corduba: una reflexión arqueológica*, Sevilla, 175-195.