

# El sector industrial III: La piedra ornamental

*Anselmo Carretero Gómez*  
Universidad de Almería

## 1. Introducción

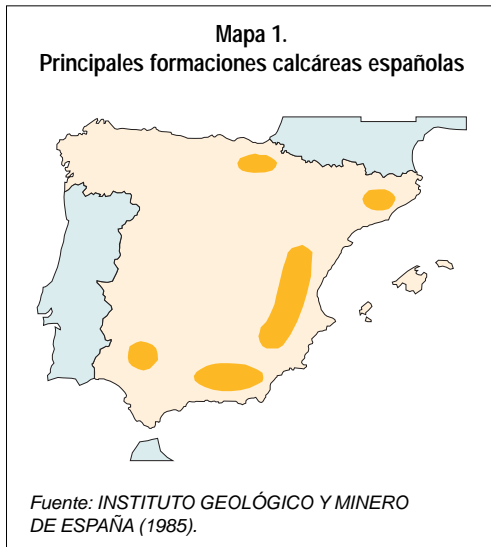
El sector de la piedra ornamental lo componen las empresas dedicadas a la extracción y elaboración de granito, mármol, caliza, arenisca, pizarra y otras piedras de cantería, y las empresas auxiliares, que proporcionan los medios técnicos (maquinaria, abrasivos, etc.) para llevar a cabo el proceso productivo.

España es uno de los principales países productores de piedras ornamentales, en particular, de mármoles y calizas. La producción de las 958 canteras con actividad en 2003 fue de 7.837.274 toneladas, de las que 5.403.074 (el 68,9%) eran mármoles y calizas que se extrajeron en 466 canteras (el 48,6%) (FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE LA PIEDRA NATURAL, 2004). En el territorio nacional hay abundantes formaciones calcáreas; aunque desde el punto de vista comercial tienen interés las zonas Vasco-Navarra, Catalana, Levante, Bética y Sudoeste (INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA, 1985), la mayor parte de los yacimientos se concentran en las provincias del Arco Mediterráneo, y en particular en Almería, en la que se extrae intensamente en la Sierra de Filabres que es, tanto por sus reservas como por su calidad, una de las áreas más destacadas del territorio nacional <sup>1</sup>. El catálogo de mármoles editado por el Instituto Tecnológico Geominero de España (1991) enumera setenta y tres variedades de mármol: 31 se extraen en la zona levantina y 29 en Andalucía, 16 de ellas en Almería.

Durante las últimas décadas la evolución del sector ha sido notable. La incorporación de nuevas tecnologías al proceso extractivo y a la industria de elaboración ha permitido aprovechar mejor las reservas, mejorar los rendimientos y fabricar un producto de gran calidad que compite con éxito en los mercados internacionales, en los que ha al-

---

<sup>1</sup> Conviene apuntar que, desde el punto de vista geológico, la mayor parte de las reservas nacionales de mármol se encuentran en Almería. Los productos que se extraen en otras zonas, aunque reciben la denominación de mármol, son en muchos casos calizas y otras rocas que, semejantes en el aspecto y en el pulimento al mármol, contienen muy poco o ningún carbonato cálcico (FERNÁNDEZ GALLEGU, 1993).

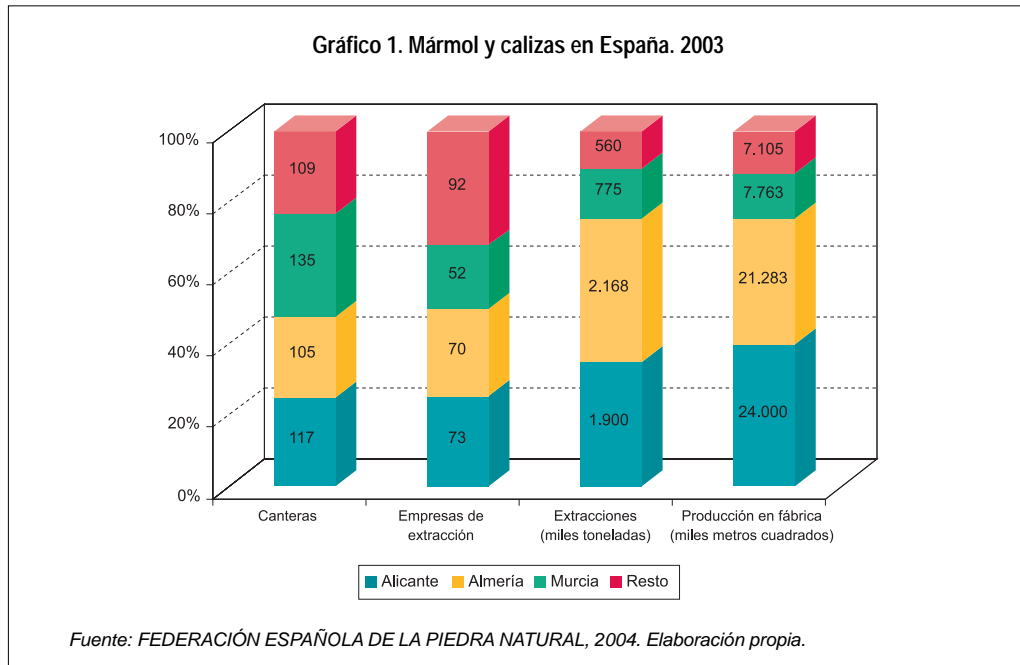


canzado un alto grado de penetración. También a lo largo de estos años ha crecido considerablemente la competencia; a los productores tradicionales -entre los que destacan Italia (líder mundial del sector), España, Portugal y Francia-, se han ido uniendo nuevos países en desarrollo -como China, India y Brasil-, que si bien inicialmente se limitaban a extraer el mineral, poco a poco van incorporando la tecnología adecuada para elaborar el producto y se están convirtiendo en serios competidores de los productores clásicos. Además de la calidad, ofrecen el producto a unos precios con los que es difícil competir, como consecuencia

del bajo coste de la mano de obra, de normativas medioambientales muy poco exigentes y, en algunos casos, de la cercanía geográfica a los países consumidores, que reduce los costes de transporte.

Según los datos de la Estadística Minera de España, en el año 2002 en Almería, Murcia y Alicante se extrajo el 81,8% del mármol español; porcentaje que se eleva al 85,7% si se incluye a Granada, que irrumpió con fuerza en el campo extractivo los últimos años del pasado siglo. Atendiendo al valor, las tres provincias del Arco Mediterráneo extrajeron ese año el 89% del mármol (porcentaje que sube al 92,8% si se cuenta con Granada). Las canteras almerienses aportaron 2.135.900 de toneladas (el 42% del total nacional en peso y el 43,8% en valor), de las que 1.187.410 pertenecen a Macael y el resto a otros municipios del entorno.

En 2003 operaban en Almería 105 canteras de mármol y calizas (el 22,5% de las existentes en España), explotadas por 70 empresas extractivas (Gráfico 1). De las 542 fábricas de transformación de estos productos, 223 (el 41,1%) estaban localizadas en el entorno de Macael y elaboraron la mayor parte del mármol que se extrajo en la zona y otras cantidades importantes traídas de otros lugares; la producción en fábrica alcanzó 21.283.000 de metros cuadrados (el 35,4% de la producción nacional) (FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE LA PIEDRA NATURAL, 2004). Estas cifras muestran que la importancia de la industria del mármol almeriense va más allá de la que pueda tener para la econo-



mía de los municipios en los que se ubican las canteras y las empresas de elaboración, o para la economía provincial. Almería ocupa un lugar preferente en el sector del mármol español que, a su vez, es uno de los líderes mundiales.

A pesar de la milenaria historia de las canteras <sup>2</sup> y de la tradición minera de Almería, hasta el último cuarto del siglo XX el peso del mármol en la economía provincial ha sido escaso. Durante el siglo XIX lo eclipsó el plomo, que estuvo acompañado de una metalurgia paralela; el fin del siglo XIX y el comienzo del XX marca la sustitución de la industria del plomo por la del hierro, con la notable novedad de que este mineral no se elabora en la provincia, se exporta en bruto perdiéndose la mayor parte del valor añadido (SÁNCHEZ PICÓN, 1981: 220-221). Después de muchos años en los que la industria en Almería brilla por su ausencia -en particular la minera-, por fin, y tras dar titubeantes pasos durante varias décadas, en el último cuarto del siglo XX el mármol toma el relevo y se convierte en el sector industrial más importante de la provincia, puesto que disputa, en los últimos años, con la industria auxiliar de la agricultura.

<sup>2</sup> Un sarcófago fenicio elaborado en el siglo V antes de Cristo es, según algunos especialistas, la pieza más antigua que se conoce elaborada con mármol de Macael (VARIOS AUTORES, 1979: V, 2.328 y ss.).

## 2. Situación del sector a comienzo de los años ochenta

La mayor parte de los yacimientos de mármol están en la Sierra de Filabres, especialmente en el área de Macael, y en torno a los centros de extracción se sitúan las fábricas de elaboración. Ya es tradicional denominar Comarca del Mármol a los municipios cuya economía depende de este recurso; el cuerpo de la Comarca lo forman Macael, Olula del Río, Fines, Cantoria y Purchena, aunque el protagonismo recae sobre los dos primeros. Lógicamente, hay otros municipios -entre los que destacan Albalá, Albox, Arboleas, Chercos, Cóbdar, Laroya, Lubrín, Líjar y Zurgena- con yacimientos de mármol en sus términos o que, por unos u otros motivos, tienen una economía que depende de este mineral. En todos los casos, son municipios del interior que forman parte de la Comarca del Alto Almanzora, que está situada en el noroeste de la provincia, limitada al sur por la Sierra de Filabres y al norte por la Sierra de las Estancias y atravesada de oeste a este por el río Almanzora.

La importancia del mármol para la economía de la zona en particular, y para la de Almería en general, ha hecho que periódicamente se elaboren planes para impulsar la explotación de este recurso natural. Muchos y variados han sido los organismos que los han propiciado y han participado en ellos, desde los planes de desarrollo propuestos por los Consejos Económicos Sindicales, en las décadas de los cincuenta y sesenta del pasado siglo, hasta el Plan de Actuación Global de la Zona del Mármol de Macael, iniciado en 1983, y el más reciente Plan Estratégico, que comenzó su andadura en 1996 y ha acompañado al sector en el cambio de siglo.



Desde mediados del siglo XX los problemas de la industria del mármol han sido esencialmente los mismos, y las medidas propuestas para solucionarlos se han ido repitiendo de plan en plan, como si cada uno se limitara a copiar el anterior. Cuando comienza la década de los ochenta el sector está sumido en una profunda crisis, que se extiende a toda la zona. Con la excepción de Olula del Río, los municipi-

pios de la Comarca han visto como a lo largo de los setenta se reducía su población (Tabla 1); tendencia que los municipios colindantes venían sufriendo de manera muy acusada desde los años cincuenta.

Las empresas están en una situación muy delicada. El predominio de la pequeña empresa es absoluto. De las 240 que en 1983 componen el sector, 199 (el 83%) tienen menos de 11 trabajadores y sólo 4 (el 1,6%) dan trabajo a más de 40. Pero lo más alarmante es el deterioro tecnológico. Únicamente 6 empresas (el 2,5%) poseen una tecnología aceptable; los medios técnicos del resto son malos (191 empresas, el 79,6%) o regulares (43 empresas, el 17,9%). No hay ninguna empresa con menos de 16 empleados equipada con una tecnología adecuada (Tabla 2).

Tabla 1.  
Evolución de la población en la Comarca del Mármol<sup>3</sup> y municipios limítrofes (1970-2001)

	Años				Variaciones		
	1970	1981	1991	2001	1970/81	1981/91	1991/01
Cantoria	3.633	3.530	3.309	3.206	-2,8	-6,3	-3,1
Fines	1.463	1.448	1.621	1.858	-1,0	12,0	14,6
Macaël	5.366	5.018	5.976	5.814	-6,5	19,1	-2,7
Olula del Río	4.254	4.837	5.734	6.101	13,7	18,5	6,4
Purchena	2.295	1.865	1.715	1.630	-18,7	-8,0	-5,0
<b>Comarca</b>	<b>17.011</b>	<b>16.698</b>	<b>18.355</b>	<b>18.609</b>	<b>-1,8</b>	<b>9,9</b>	<b>1,4</b>
Albánchez	1.178	1.003	682	618	-14,9	-32,0	-9,4
Albox	10.062	10.113	10.010	9.795	0,5	-1,0	-2,2
Arboleas	1.677	1.430	1.519	1.727	-14,7	6,2	13,7
Chercos	708	371	324	294	-47,6	-12,7	-9,3
Cóbdar	734	436	283	214	-40,6	-35,1	-24,4
Laroya	337	200	115	107	-40,7	-42,5	-7,0
Líjar	829	572	535	521	-31,0	-6,5	-2,6
Lubrín	3.534	2.478	2.017	1.670	-29,9	-18,6	-17,2
Zurgena	2.137	2.140	2.102	2.070	0,1	-1,8	-1,5
<b>Entorno</b>	<b>21.196</b>	<b>18.743</b>	<b>17.587</b>	<b>17.016</b>	<b>-11,6</b>	<b>-6,2</b>	<b>-3,3</b>

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.

3 No existe unanimidad acerca de los municipios que componen la Comarca. Los cinco que citamos son los que consideraba el Plan de Actuación Global, del que hablaremos más adelante, y suelen estar en todas las relaciones. Hay estudios que incorporan otros municipios del entorno.

Tabla 2. Empresas del sector del mármol en 1983.  
Situación tecnológica

Empleados	Empresas (*)	Situación Tecnológica					
		Mala		Regular		Buena	
		Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
De 1 a 5	159	142	86,3	17	10,7	-	-
De 6 a 10	40	29	72,5	11	27,5	-	-
De 11 a 15	18	12	66,7	6	33,3	-	-
De 16 a 20	5	2	40,0	1	20,0	2	40,0
De 21 a 30	8	2	25,0	5	62,5	1	12,5
De 31 a 40	6	2	33,3	3	50,0	1	16,7
Más de 40	4	2	50,0	-	-	2	50,0
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>191</b>	<b>79,6</b>	<b>43</b>	<b>17,9</b>	<b>6</b>	<b>2,5</b>

(\*) Extracción: 39; Elaboración: 108 (47 con cantera); Artesanía: 39; Triturados: 8; Otra actividad: 46.  
Fuente: Asociación Provincial de Empresarios del Mármol (APEM). Elaboración propia.

El escenario era muy grave. Unas empresas de extracción pequeñas y con tecnología obsoleta no pueden explotar de manera racional los yacimientos, y el porcentaje de producto aprovechado es muy inferior al que cabría esperar; el minifundismo, por otra parte, conduce a una infrautilización de la maquinaria, pues el tamaño de las canteras está por debajo del mínimo necesario. Las empresas de transformación, pobremente equipadas, no están en condiciones de elaborar un producto bien acabado; además, la reducida dimensión les impide atender encargos de cierto volumen, que tampoco pueden, en muchas ocasiones, servir entre varias empresas por la imposibilidad de ofrecer un producto homogéneo.

Sin un producto de calidad, no se puede llevar a cabo una política de ventas agresiva, ni acudir a todos los mercados, en particular al exterior. Por este motivo, la mayoría de los empresarios tenían una actitud pasiva ante la comercialización y es la demanda la que, conocedora de la calidad natural del recurso, acude a la zona para adquirirlo. En muchos casos se vendía bruto o semielaborado, perdiéndose la mayor parte del valor añadido.

### **3. El Plan de Actuación Global (1983-1992): primer esfuerzo serio para impulsar el sector**

Esta situación hace que, a mediados de 1983, las instituciones ligadas al sector - Instituto de Promoción Industrial de Andalucía (IPIA), Ayuntamiento de Macael, Ayuntamiento de Olula del Río, Asociación Provincial de Empresarios del Mármol (APEM), Centrales Sindicales, Diputación Provincial y Sección de Minas- soliciten que se lleve a cabo en la zona un Plan de Actuación Global para buscar soluciones (IPIA, 1983: 2).

Los Planes de Actuación fueron un instrumento del IPIA para modernizar territorios y sectores específicos. El papel del IPIA consistía en desarrollar y coordinar el proceso, proporcionar los medios necesarios y ayudar a las empresas a acceder a los fondos de inversión. Cada Plan de Actuación se hacía a medida, pues cada zona tiene sus particularidades (BARZELAY y O´KEAN, 1989: 33-34); para llevarlos a cabo se debían cumplir tres requisitos:

- El proyecto debía ajustarse a la estrategia de desarrollo del IPIA.
- Encontrar dirigentes locales para el proceso.
- Los participantes debían demostrar su voluntad de conseguir acuerdos en las cuestiones fundamentales.

El Plan de Actuación Global de la Zona del Mármol de Macael tenía como objetivo final sacar al sector y a la Comarca de la crisis en la que se encontraban (IPIA, 1983: 4). Para conseguirlo se diseñó un plan:

- Concertado entre todas las partes afectadas.
- Dinámico. Las acciones inicialmente fijadas se revisan y ajustan a medida que el Plan avanza.
- Realista. Los proyectos de inversión se someten a un estudio de viabilidad en los aspectos claves: comercial, económico y financiero.

Tras realizar un estudio integral del sector -que incluyó la extracción, elaboración y comercialización del producto, las deficiencias estructurales y sociales de la zona y los aspectos económico-financieros de las empresas-, la Comisión de Plan presentó al IPIA una relación de los problemas detectados y de las posibles soluciones (acciones). A finales de 1983 se aprobaron 21 acciones que constituyen, lo que se puede denominar, la primera edición del Plan de Actuación Global. Cada acción va acompañada de objetivos, fases, plazos, inversión y responsable (IPIA, 1983: 28-53). Como consecuencia del carácter dinámico las acciones sufren modificaciones y actualizaciones, y, a medida que el Plan progresa, se añadieron algunas nuevas y se desecharon otras de las inicialmente contempladas.

El número de acciones -abarcaban prácticamente todos los aspectos que afectan al sector- y el tiempo necesario para llevarlas a cabo hizo que el Plan de Actuación se desarrollara en dos fases. La primera nació con el Plan, a finales de 1983, y terminó cinco años después, dando paso a la segunda que, sin solución de continuidad, se prolongó hasta los primeros años de la década de los noventa. Esta segunda fase la coordinó el Instituto de Fomento de Andalucía (IFA), que sucedió al IPIA en sus funciones en 1987.

#### **4. El Plan Estratégico de 1996: dar continuidad al impulso**

En 1996, con el fin de mantener el impulso del sector tras la recesión económica de los primeros años de la década de los noventa, la APEM promueve el Plan Estratégico de Macael, que se encuadra dentro de las Acciones Integradas de Promoción en Sistemas Productivos Locales realizadas por el IFA para revitalizar actuaciones llevadas a cabo con anterioridad sobre determinados colectivos de empresas o ámbitos territoriales. El objetivo del Plan es convertir a la Comarca en un taller internacional de la investigación, del arte aplicado y la distribución de la piedra natural; busca la competitividad del tejido empresarial para posicionarse adecuadamente ante los mercados nacionales e internacionales.

Varios años después de haber terminado el Plan de Actuación, el Plan Estratégico recoge su testigo y, en cierta manera, le da continuidad. Al igual que aquél, tiene un carácter integral e impulsa todos los aspectos que, de una u otra manera, afectan al sector del mármol: infraestructuras, equipamientos de interés empresarial, eficiencia productiva, calidad, diseño y desarrollo de producto, articulación interna del tejido pro-



ductivo, comercialización, formación, etc. También se lleva a cabo con una favorable coyuntura económica y una fuerte demanda, consecuencia del importante crecimiento del sector de la construcción.

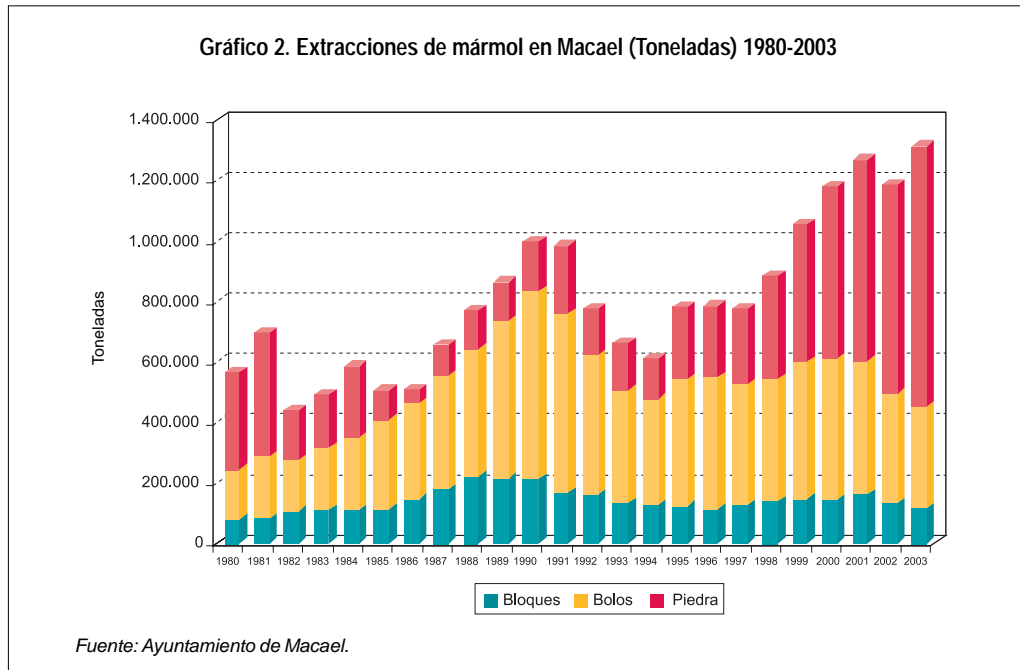
## 5. Balance y resultados de los planes de desarrollo

El Plan de Actuación posee las características básicas que ha de tener un plan de desarrollo local para alcanzar sus objetivos, y logró que se solucionaran o encauzaran bastantes de los problemas que venía arrastrando la industria del mármol durante décadas. Además de los factores de carácter endógeno, y una adecuada planificación y el apropiado seguimiento, contribuyeron a que el Plan lograra sus fines algunos factores exógenos. Uno de ellos fue la favorable coyuntura económica de los años en los que se desarrolló, que estuvo acompañada de una fuerte demanda; al igual que en épocas anteriores *la demanda tiró de la oferta*, con la novedad de que en esta ocasión se supo aprovechar el tirón para solucionar muchas de las deficiencias que aquejaban al sector (CARRETERO, 1995). Fue también de vital importancia el factor humano. El ambiente de optimismo que se generó, despertó e incentivó la iniciativa y el espíritu empresarial de muchos jóvenes; el empuje de bastantes de ellos fue decisivo en los resultados. El Plan de Actuación consolidó el sector, logrando que se unieran las voluntades para superar los obstáculos y alcanzar las metas. En gran parte, este espíritu ha permanecido, conformándose como un sector muy compacto, con una gran cohesión entre sus componentes. La concentración de la actividad en un territorio relativamente reducido ha favorecido de manera decisiva este aspecto.

La reestructuración industrial propiciada por el Plan de Actuación mejoró la mecanización de las canteras y de las fábricas de elaboración, e hizo posible la extracción de bloques de mármol de mayores dimensiones y acabados de alta calidad en el producto final. En el campo extractivo destaca el gran avance en la racionalización de las explotaciones. Una de las contribuciones más importantes fue la división de la sierra en *unidades de explotación*: áreas de características más o menos comunes, formadas por varias canteras, que permitieron emplear de forma más racional los medios técnicos, lograr mayor continuidad en el suministro de mármol; introducir más orden en las explotaciones y aumentar la seguridad. En definitiva, un aprovechamiento óptimo de las reservas, menores costes de extracción y un alargamiento de la vida del yacimiento.

Plan de Actuación Global (1983 y 1992)  
Características más destacadas

1. Existencia de un **RECURSO ENDÓGENO** de calidad.
2. Suficiente **MASA CRÍTICA** en los diferentes aspectos: recurso endógeno, población...
3. Buena **PLANIFICACIÓN** (estudio previo, identificación de los problemas, fijación de objetivos y acciones) y adecuado **SEGUIMIENTO**.
4. Desde el principio el Plan **CUENTA CON TODOS** los agentes afectados:
  - Apoyo de la Administración en sus distintos niveles.
  - No fue un plan impuesto desde arriba.
  - Participación directa de los agentes locales, tanto en el diseño como en su seguimiento.
5. **INTEGRAL**. Comprende todos los aspectos que tienen que ver con el problema que se busca solucionar: extracción, elaboración, comercialización, infraestructuras, medio ambiente...
6. **REALISTA**, con respecto a la situación de la zona y a los objetivos, y **AMBICIOSO**. Fija metas altas que, al mismo tiempo, son retos posibles.
7. **FLEXIBLE**. Las acciones iniciales cambian y aparecen otras nuevas en función de las necesidades; la metodología de trabajo en el seguimiento del Plan se adecua a las circunstancias.
8. Encuentra un grupo de **EMPRESARIOS** empeñados en el desarrollo de su Comarca, que *tiran* del Plan con **INICIATIVA**: nuevas empresas, captación de valor añadido de otras zonas...
9. Fue un Plan **CONTINUADO** en el tiempo (1983-1992) y después fue **SEGUIDO** por otros (Plan Estratégico), lo que ha permitido que se mantenga el impulso del sector.
10. Busca y consigue la **FINANCIACIÓN** necesaria.
11. El Plan se desarrolló en una época con una **COYUNTURA ECONÓMICA FAVORABLE** que supo ser aprovechada.
12. Se vio favorecido por **ACCIONES AJENAS** al Plan de cierta envergadura (por ejemplo, la Expo' 92).



Tras una evolución titubeante durante los primeros años de la década, a partir de 1985 las extracciones de mármol en Macael crecen hasta 1990, y, lo que es más importante, aumentan también -siempre por encima del 10%- las extracciones de bloques y bolos (productos con el tamaño y las características necesarias para ser elaborados en las fábricas de transformación) y su porcentaje con respecto a las extracciones totales (Gráfico 2). La recesión de la primera mitad de los noventa afectó al sector, y las extracciones en la zona de Macael se reducen un 39% entre 1990 y 1994, para volver a crecer a partir de entonces. Es preocupante la evolución de la distribución de las extracciones por productos desde 1990 hasta 2003; a pesar de la fuerte demanda de los últimos años, las extracciones de bolos y bloques, con años de ligeros aumentos, tienden a la baja, al tiempo que las de piedra aumentan.

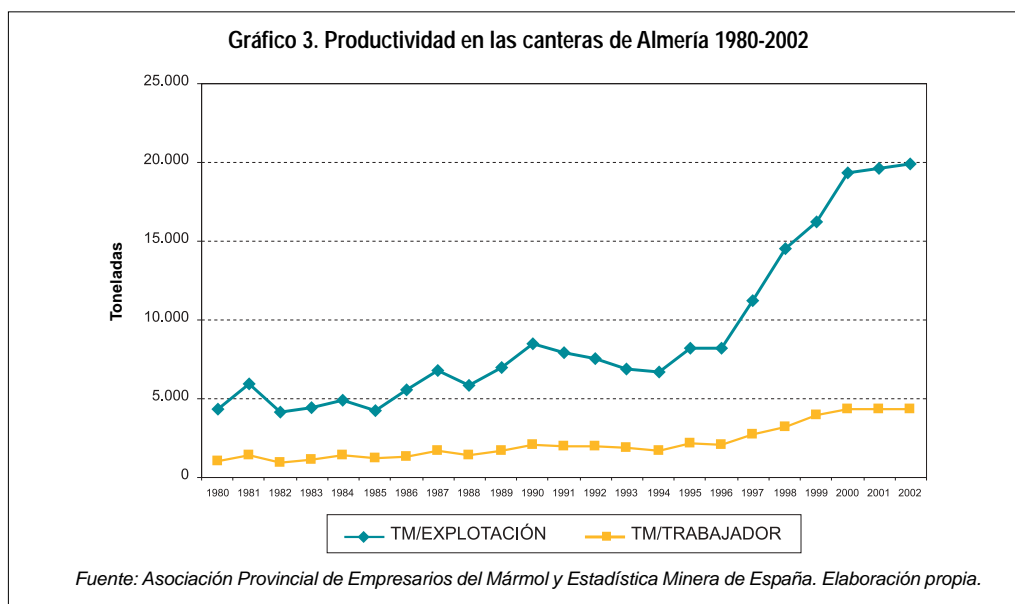
Hasta mediados de los noventa la mayor parte de las extracciones de mármol de Almería -en torno al 80%- se realizan en el término municipal de Macael. Desde entonces han ido aumentando las producciones de otros municipios (Córdoba, Chercos, Laroya, Lubrín), y la de Macael, durante los últimos años, representa entre el 55 y el 60% de las extracciones totales de la provincia (Tabla 3).

Tabla 3. Extracciones de mármol en Almería (Toneladas) 1980-2003

Año	Macael			Total	Otros municipios	
	Bloques	Bolos	Piedra		Total	Total
1980	80.127	165.535	320.435	566.097	s.d.	566.097
1981	81.120	205.703	410.335	697.158	s.d.	697.158
1982	108.067	167.932	164.664	440.663	s.d.	440.663
1983	110.110	205.161	178.779	494.050	s.d.	494.050
1984	111.016	240.400	235.811	587.227	s.d.	587.227
1985	113.518	297.030	96.775	507.323	s.d.	507.323
1986	147.378	315.726	45.875	508.979	160.000	668.979
1987	179.210	374.120	105.601	658.931	167.300	826.231
1988	221.205	422.567	128.311	772.083	154.416	926.499
1989	216.979	519.920	127.123	864.022	172.804	1.036.826
1990	212.825	620.270	167.265	1.000.360	200.072	1.200.432
1991	166.430	591.986	226.895	985.311	197.062	1.182.373
1992	163.210	459.430	155.010	777.650	155.530	933.180
1993	134.295	371.476	156.692	662.463	132.493	794.956
1994	129.797	347.792	133.080	610.669	122.134	732.803
1995	125.892	418.053	237.386	781.331	156.266	937.597
1996	114.001	435.053	236.991	786.045	196.511	982.556
1997	128.251	396.454	253.397	778.102	590.201	1.368.303
1998	138.804	403.915	343.942	886.661	664.800	1.551.463
1999	148.322	452.017	454.005	1.054.344	774.929	1.829.273
2000	145.671	464.445	568.874	1.178.990	932.564	2.111.554
2001	161.612	442.307	665.253	1.269.172	963.051	2.232.223
2002	134.436	361.475	691.500	1.187.411	982.099	2.169.510
2003	116.108	335.508	863.673	1.315.289	852.371	2.167.660

Fuente: Ayuntamiento de Macael y Asociación Provincial de Empresarios del Mármol.

La mecanización ha tenido un claro reflejo en la productividad, que ha crecido de manera importante. De las 1.000 toneladas por trabajador de los inicios de los ochenta (1.068 en 1980), se ha pasado a algo más de 4.300 en los años que llevamos recorridos del siglo XXI (Gráfico 3). Las extracciones por explotación, que se movieron durante la primera mitad de los ochenta entre las 4.100 y las 4.900 toneladas (únicamente en 1981 se superaron las 5.000), han rebasado estos últimos años las 19.000 toneladas. En ambos casos, la tendencia creciente se invierte durante la recesión de la primera mitad de los noventa.



En el campo de la transformación la reestructuración industrial puso las bases para racionalizar la actividad y la dimensión de las empresas y mejorar su tecnología. Muchas pequeñas empresas elaboradoras de productos para la construcción, que no tenían posibilidad de competir en este mercado, fueron reorientadas a la actividad artesanal. El Plan de Actuación facilitó la financiación para la reconversión, lo que permitió que a su término la situación financiera de las empresas estuviera bastante saneada, como lo prueba el hecho de que la recesión económica de los noventa, a pesar de sus efectos, no fuera traumática para el sector.

Tras un estancamiento de la producción en fábrica durante esos años, entre 1995 y el 2003 los metros cuadrados elaborados crecieron un 286,9% (Tabla 4).

**Tabla 4. Producción en fábrica**

Año	Metros cuadrados
1992	5.446.980
1993	4.640.158
1994	4.916.878
1995	5.500.000
1996	5.735.870
1997	8.187.752
1998	9.011.310
1999	10.817.680
2000	13.031.275
2001	15.799.996
2002	17.745.000
2003	21.283.000

*Fuente: Asociación Provincial de Empresarios del Mármol.*

Cuando comienza el siglo XXI, encontramos un sector desarrollado, consolidado y vivo, compuesto por 397 empresas que dan empleo a 5.471 trabajadores. La actividad de 195 empresas, que emplean a 4.600 personas, gira en torno a la extracción y elaboración del mármol: 95 a la extracción, 135 a la elaboración y 60 a la artesanía <sup>4</sup>. Las 202 restantes, que dan empleo a 871 trabajadores, son empresas de servicios auxiliares, vinculadas de forma directa o indirecta a la actividad principal (instalaciones industriales, fabricación y reparación de maquinaria, venta y reparación de vehículos, transportes, servicios a empresas, etc.). Una muestra del dinamismo empresarial es que durante el periodo 1996-2000 se produjo un crecimiento neto de 55 empresas en la Comarca del Mármol. Un alto porcentaje de las empresas emplea tecnología punta y elabora un producto que compite en calidad con los mejores del mundo.

Los empresarios están poniendo los medios para que se quede en la Comarca todo el valor añadido del producto que se extrae en ella y para captar la mayor parte posible del extraído en otras zonas, tanto españolas como del exterior. Las importaciones de producto bruto han crecido de manera muy importante desde el inicio del nuevo siglo: se ha pasado de 4.549 toneladas en 1999 a 42.662 en 2003; la evolución de las importaciones de producto elaborado ha sido mucho más modesta (Tabla 5). Durante los últimos años, el principal origen de las importaciones de mármol sin elaborar es Turquía, seguido a bastante distancia por Italia y Portugal (la Tabla 6 recoge los datos correspondientes a 2003).

Tabla 5. Importaciones de mármol (1998-2003). Almería

Año	Sin elaborar		Elaborado		Total	
	TM	Miles euros	TM	Miles euros	TM	Miles euros
1998	4.368	1.265	7.330	2.606	11.698	3.871
1999	4.549	1.149	12.851	3.226	17.400	4.375
2000	12.242	2.430	14.773	3.115	27.015	5.545
2001	19.187	2.726	11.805	3.932	30.992	6.658
2002	27.082	3.690	12.000	4.150	39.082	7.840
2003	42.662	5.996	19.001	4.028	61.663	10.024

Fuente: Dirección General de Aduanas. Base de Datos Cámaras de Comercio.

<sup>4</sup> Muchas empresas tienen fábrica y cantera, y compatibilizan las actividades de extracción y elaboración.

Tabla 6. Importaciones de mármol sin elaborar (2003). Almería

País	Peso		Valor	
	TM	%	Miles de euros	%
China	734,4	1,7	213,7	3,6
Egipto	4.460,5	10,5	419,0	7,0
Grecia	1.826,8	4,3	216,2	3,6
India	2.164,7	5,1	375,6	6,3
Italia	6.468,1	15,2	1.245,7	20,8
Portugal	2.144,1	5,0	355,1	5,9
Turquía	24.673,6	57,8	3.126,3	52,1
Resto	189,5	0,4	44,4	0,7
<b>Total</b>	<b>42.661,7</b>	<b>100,0</b>	<b>5.996,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Dirección General de Aduanas. Base de Datos Cámaras de Comercio.

Buena parte del producto importado, particularmente el que está sin elaborar, entra en la provincia por vía marítima<sup>5</sup>. Las descargas de mármol en el puerto de Almería han aumentado de manera significativa: de 1.250 toneladas en 1997 a 31.657 en el año 2003 (Tabla 7).

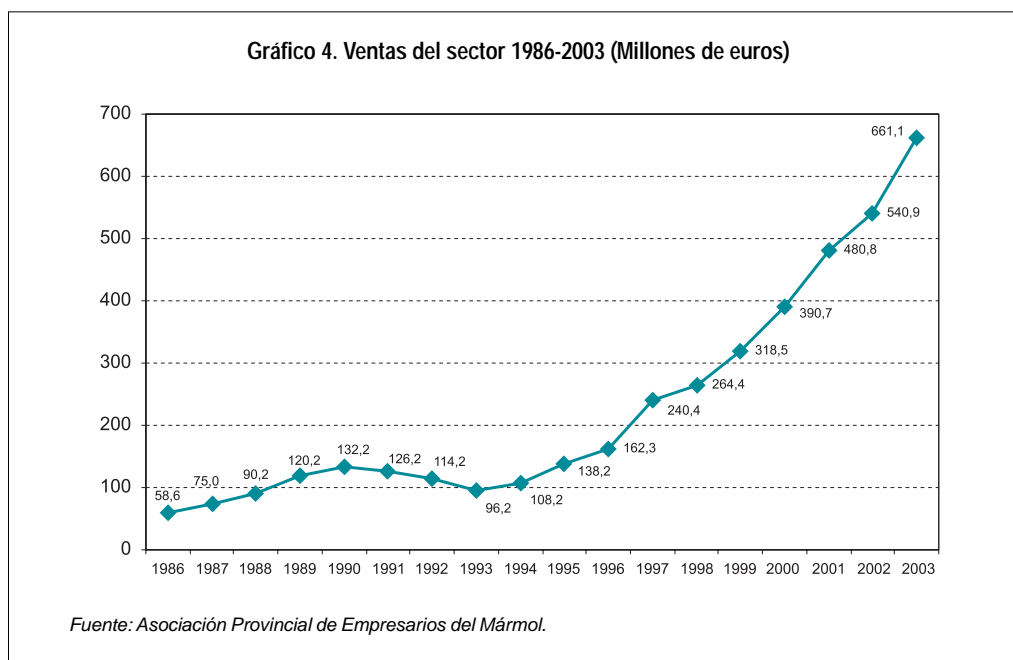
Otro de los progresos que conviene destacar es el referente a I+D. De la total dependencia tecnológica de los inicios de los ochenta se ha pasado a producir en la zona maquinaria adaptada a las características del producto local y -aunque aún a escala reducida- a exportar bienes de equipo fuera de la Comarca. En 2002 se inauguró en Macael el Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra que tiene entre sus objetivos impulsar la calidad en el sector y fomentar proyectos de investigación y desarrollo. El Centro ofrece a los empresarios información sobre las áreas de actividad relacionadas con la pie-

Tabla 7.  
Puerto de Almería. Descargas de mármol

Año	Toneladas
1997	1.250
1998	3.571
1999	11.281
2000	21.497
2001	19.561
2002	32.393
2003	31.657

Fuente: Autoridad Portuaria Almería-Motril.

5 El empuje del sector del mármol ha beneficiado directa o indirectamente a centenares de empresas y entidades. La importación de producto bruto, por ejemplo, además de incrementar el tráfico en el puerto de Almería, exige transportar el mármol hasta las fábricas de elaboración.



dra natural, facilita la transferencia tecnológica entre las empresas del sector en Andalucía, la cooperación empresarial y la realización de estudios y análisis de mercado. También han surgido empresas que aprovechan los subproductos, con la interesantísima vertiente de que contribuyen a reducir el impacto ambiental.

La excelente terminación de los productos ha permitido realizar políticas activas en el campo de la comercialización, para consolidar los mercados tradicionales y entrar en otros nuevos. Las ventas del sector se duplicaron en la segunda mitad de los ochenta y, tras acusar la recesión de los primeros años de los noventa, han crecido de forma vertiginosa desde 1994, saltando de 96,2 millones de euros en 1993 a 661,1 en 2003 (Gráfico 4). Antes de la reconversión industrial muy pocas empresas estaban en condiciones de exportar sus productos. Aún en 1989, el 96,5% de las ventas tienen como destino el mercado interior: el 67,5% Andalucía y el resto se reparte entre Cataluña, norte de España, Levante, Castilla y Madrid. En Málaga y Sevilla se concentraron alrededor del 63% de las ventas andaluzas y en la propia Comarca se quedó casi el 20% del producto. Sólo el 3,5% de la facturación fue al mercado exterior; el principal destino del producto bruto y semielaborado fue Italia y el producto elaborado se distribuyó fundamentalmente en Francia, Italia, Bélgica y Alemania.



El esfuerzo por diversificar los mercados y la clara apuesta de los empresarios por el exterior ha hecho que crezca año a año el número de empresas que exportan (en 1997 lo hicieron el 12% de las empresas y en 1999 el 34%) y el volumen de las exportaciones. Las ventas exteriores han crecido de manera sostenida durante los últimos años; en 1998 fueron 14,1 millones de euros y en 2003 alcanzaron los 57,5 (un crecimiento del 308%); la mayor parte -entre el 85 y el 90%- corresponde a producto elaborado (Tabla 8). También en peso son superiores las exportaciones de producto elaborado, con las excepciones de 2002 y 2003, años en los que la estadística recoge la salida de importantes cantidades de producto sin elaborar de muy bajo precio unitario, que distorsiona las cifras de la serie.

La relación de los países de destino es amplia y variada (Australia, Hong Kong, Brasil, Arabia Saudí...), pero la mayor parte de las ventas se realizan en Estados Unidos y Europa. En 2003, el 67,2% de las exportaciones de producto elaborado fueron a parar al mercado estadounidense y algo más del 23% a países europeos, entre los que destacó Alemania (Tabla 9).

Tabla 8. Exportaciones de mármol (1998-2003). Almería

	Producto bruto				Producto elaborado				Total	
	Peso		Valor		Peso		Valor		Peso	Valor
	TM	%	Miles euros	%	TM	%	Miles euros	%	TM	Miles euros
1998	9.755	48,5	2.111	15,0	10.354	51,5	11.986	85,0	20.109	14.097
1999	4.922	29,8	2.550	13,4	11.594	70,2	16.430	86,6	16.516	18.980
2000	6.352	22,6	2.733	9,4	21.704	77,4	26.318	90,6	28.056	29.051
2001	12.052	28,2	3.845	9,0	30.717	71,8	38.820	91,0	42.769	42.665
2002	244.341	87,0	7.237	13,1	36.363	13,0	47.844	86,9	280.704	55.081
2003	397.371	90,4	7.140	12,4	42.079	9,6	50.381	87,6	439.450	57.521

Fuente: Dirección General de Aduanas. Base de Datos Cámaras de Comercio.

Tabla 9. Exportaciones de mármol elaborado (2003). Almería

País	Peso		Valor	
	TM	%	Miles de euros	%
Estados Unidos	30.498,7	72,5	33.863,9	67,2
Alemania	1.837,3	4,4	3.681,3	7,3
Países Bajos	1.078,6	2,6	1.868,8	3,7
Reino Unido	944,0	2,2	1.532,6	3,0
Irlanda	647,7	1,5	1.456,5	2,9
Brasil	1.288,1	3,1	1.321,8	2,6
Francia	1.218,1	2,9	1.192,8	2,4
Resto	4.565,8	10,9	5.462,7	10,8
<b>Total</b>	<b>42.078,2</b>	<b>100,0</b>	<b>50.380,2</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Dirección General de Aduanas. Base de Datos Cámaras de Comercio.

El análisis de los indicadores económicos refleja la evolución de la Comarca y el efecto que han tenido sobre ella los planes de desarrollo, particularmente el Plan de Actuación. Los municipios de la Comarca del Mármol obtienen mejores resultados que los del entorno y, en ocasiones, están también por encima de las unidades territoriales superiores (provincial, autonómica y nacional). Son los municipios del interior de la provincia con mayor actividad económica y mayor concentración demográfica.

Las actuaciones en la Comarca invirtieron el flujo migratorio y convirtieron la zona en destino de muchos habitantes de los municipios del entorno. La creación de puestos de trabajo y el aumento del nivel de vida y de bienestar han favorecido el proceso: la construcción de polígonos industriales en Macael, Olula del Río y Fines permitió cambiar de ubicación a muchas empresas que estaban en los núcleos urbanos, reduciendo la contaminación en las poblaciones (acústica, polvo del corte del mármol...); la construcción de circunvalaciones ha evitado el paso de camiones de gran tonelaje por los centros urbanos; han mejorado las comunicaciones por carretera, los suministros (electricidad, teléfono, agua) y los servicios (educación, bancarios, comercio...); etc.

La población de la Comarca creció durante los años ochenta casi un 10%, de la mano de Macael, Olula del Río y Fines; mientras, la de los municipios colindantes - incluidos los que cuentan con canteras de mármol en su término (con la única excepción de Arboleas)- volvía a caer por cuarta década consecutiva. El proceso, con variaciones más modestas, se vuelve a repetir la siguiente década (Tabla 1). En cambio, durante los

primeros años del nuevo siglo aumenta el número de habitantes en casi todos los municipios; las excepciones son Chercos, Laroya, Líjar y Lubrín (Tabla 10). En 2003 la densidad de población de los municipios centrales es muy superior a la de los del entorno y, en los casos de los municipios con más actividad económica, está por encima de la media de la provincia: Macael la duplica y la de Olula del Río es cuatro veces mayor. Además, y es un detalle muy significativo, se trata de una población joven.

El porcentaje de población extranjera en la zona es reducido. Únicamente Arboleas (con el 12,9%) y Albox (con el 7,8%) superan la media provincial (7,3%) y, en ambos casos, se debe a personas movidas más por motivos residenciales que de trabajo.

La renta familiar disponible de Fines, Macael y Olula del Río en 2002 es igual a la media de Almería y supera a la andaluza. También es especialmente favorable para la Comarca -y prueba de su desarrollo industrial- el consumo de energía eléctrica: 6,7 MW/h por habitante en 2002, frente a los 3,8 de la provincia; el consumo medio del conjunto de los municipios del entorno fue 2,9 MW/h por habitante, y sólo Cóbdar, con 3,9, supera la media provincial.

La industria del mármol está íntimamente ligada al territorio, con una fuerte presencia de proveedores y actividades de soporte, con un mercado de trabajo muy especializado y con fuertes vínculos sociales y culturales -consecuencia de la secular dependencia de la zona de este producto- que facilitan las relaciones entre los agentes económicos del sector. La distribución de la población ocupada por sectores manifiesta la polarización de la economía de estos municipios; los porcentajes de la población que trabaja en la industria son los más altos de la provincia (Tabla 11). En 2001, Macael, con el 62%, ocupa el segundo lugar; Fines está el quinto, con un porcentaje del 51,3%; Olula del Río, que tiene el 41,3%, es el sexto municipio y Purchena, con el 25,7%, el décimo. El porcentaje de Cantoria (19,9%) -que se podría calificar como normal si se compara con el español (también el 19,9%)- está muy por encima del andaluz (12,3%) y triplica al provincial (6,1%). Los puestos primero, tercero y cuarto los ocupan también municipios ligados al mármol: Chercos (con el 71,8% de la población ocupada en la industria), Líjar (el 59,3%) y Laroya (el 58,8%).

Tabla 10. Indicadores de los municipios de la Comarca del Mármol

	Población 2003	Variación poblac. 1991/2003	Densidad poblac. 2003	Edad media 2001	% poblac. extranjera 2001	RFD 2002 (Mil. €)	Paro reg. 2003	Líneas teléfono. 2003	RDSI 2003	ADSL 2003	Oficinas bancarias 2003	Consumo energía 2002 (MW/hora)
Cantoria	3.230	-2,4	40,9	43,5	4,9	9-9,7	72	931	43	11	4	27.186
Fines	1.903	17,4	82,7	36,7	5,5	9,7-10,8	28	502	51	46	2	10.942
Macael	5.893	-1,4	133,9	35,8	2,6	9,7-10,8	79	1573	117	160	6	42.460
Olula del Río	6.338	10,5	275,6	36,1	2,4	9,7-10,8	114	1714	97	176	8	21.112
Purchena	1.676	-2,3	29,4	40,0	2,1	9-9,7	46	438	33	2	2	23.143
<b>Comarca</b>	<b>19.040</b>	<b>3,7</b>	<b>84,2</b>	<b>-</b>	<b>3,2</b>	<b>-</b>	<b>339</b>	<b>5.158</b>	<b>341</b>	<b>395</b>	<b>22</b>	<b>124.843</b>
Albánchez	638	-6,5	18,2	47,6	4,2	s.d.	9	233	15	0	1	2.004
Albox	10.409	4,0	62,0	38,2	7,8	9,7-10,8	234	2727	178	245	11	33.550
Arboleas	2.000	31,7	30,8	43,3	12,9	9-9,7	42	522	21	10	3	3.665
Chercos	286	-11,7	20,4	43,3	-	s.d.	11	81	0	0	0	525
Cóbdar	233	-17,7	7,3	51,8	5,6	s.d.	0	86	2	0	0	876
Laroya	102	-11,3	4,9	42,4	3,7	s.d.	1	34	0	0	0	150
Líjar	514	-3,9	18,4	43,7	4,0	s.d.	13	123	6	0	0	824
Lubrín	1.636	-18,9	11,9	42,7	4,7	9-9,7	34	620	0	0	3	3.718
Zurgena	2.184	3,9	30,3	41,5	4,0	9-9,7	46	650	21	4	3	4.688
<b>Municipios del entorno</b>	<b>18.002</b>	<b>2,4</b>	<b>31,4</b>	<b>-</b>	<b>7,1</b>	<b>-</b>	<b>390</b>	<b>5.076</b>	<b>243</b>	<b>259</b>	<b>21</b>	<b>50.000</b>
Almería	565.310	24,1	64,5	36,1	7,3	9,7-10,8	15.056	160.556	10.753	16.488	596	2.062.613
Andalucía	7.606.848	9,6	86,8	-	2,4	9-9,7	362.378	2.250.788	118.914	233.299	6.138	27.314.543

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.

Tabla 11. Población ocupada por sectores (2001)

	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
Cantoria	11,2	19,9	23,1	45,8
Fines	3,2	51,3	10,0	35,5
Macaël	3,2	62,0	4,7	30,1
Olula del Río	3,3	41,3	10,2	45,2
Purchena	7,4	25,7	17,4	49,4
<b>Media de la Comarca</b>	<b>4,7</b>	<b>44,8</b>	<b>10,8</b>	<b>39,7</b>
Almería	18,8	6,1	13,8	61,3
Andalucía	11,3	12,3	12,9	63,5
España	6,4	19,9	11,6	62,1

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.

Estimulado por un periodo económico expansivo, en el que está teniendo especial protagonismo la construcción, el sector ha ido aumentando su peso de forma significativa en la economía provincial. A mediados de los noventa su facturación representó, aproximadamente, el 3% del Valor Añadido Bruto provincial, el año que inauguró siglo estaba en torno al 6% y en 2003 se situó en el 9%.

En Almería el sector del mármol del inicio del siglo XXI tiene poco que ver con el de 1980. De ser una industria fundamentalmente extractiva, que apenas añadía valor al producto y que tenía una actitud pasiva ante la comercialización, ha pasado a desarrollar en la Comarca todas las fases del proceso productivo, captando el valor añadido del producto propio y bastante del extraído en otros lugares, y a realizar una agresiva política comercializadora. En los comienzos de los ochenta estábamos ante una industria tradicional, que incorporaba un reducido esfuerzo tecnológico y tenía una demanda moderada; ahora se la puede catalogar como una industria intermedia -o incluso avanzada en algunos de sus productos-, que emplea tecnología especializada y cuenta con una creciente demanda.

## 6. Retos del sector para el siglo XXI

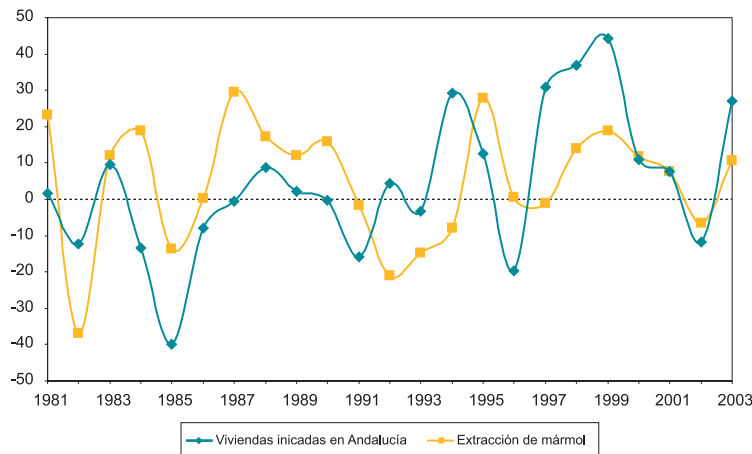
Aunque durante las últimas décadas del siglo XX y los primeros años del XXI se han solucionado muchos problemas y otros han quedado adecuadamente enfocados, siempre hay cuestiones por resolver. Ninguna actividad industrial -máxime si se mueve en un mercado competitivo- puede permanecer en actitud estática, ni ser conformista. Mantener los mercados que se poseen y penetrar en otros nuevos exige un continuo esfuerzo para ganar el pulso a la competencia.

En los siguientes párrafos se recogen algunos de los problemas y retos a los que se enfrenta el sector del mármol almeriense, y la propia Comarca del Mármol, en estos primeros años del siglo XXI. Las decisiones que se tomen para afrontarlos marcarán la evolución futura.

Para acceder al mármol en muchas unidades de explotación de la zona de Macael es necesario realizar inversiones elevadas para retirar el estéril, lo que aumenta de manera importante los costes de extracción y reduce la competitividad del producto. La dificultad para extraer producto con el tamaño suficiente para ser elaborado se manifiesta en la disminución del porcentaje de bloques y bolos con respecto a las extracciones totales. Entre 1985 y 1990 este porcentaje fue siempre superior al 80%; en los años siguientes, y sobre todo a partir de 1997, ha comenzado a reducirse hasta suponer en 2003 el 34,4% de las extracciones de la zona (Gráfico 2). Por ser el mármol un recurso no renovable, es preciso realizar una adecuada planificación para asegurar el desarrollo futuro de la Comarca. Macael y los municipios del mármol tienen que reorientar su actividad -ya lo están haciendo- para ser, además de zona de extracción, centro de elaboración de la piedra natural extraída en otros lugares (nacionales y del extranjero) y fomentar la implantación de empresas que, ligadas de una u otra manera al sector, no utilicen el mármol como materia prima.

El sector tiene una elevada dependencia derivada de la concentración de las ventas, tanto en el aspecto geográfico como en el del uso del producto. La concentración geográfica aconseja, a la vez que se afianzan los mercados actuales, poner los medios para penetrar en otros, tanto interiores como, sobre todo, exteriores. La dependencia con respecto a la construcción es, lógicamente, muy fuerte. El sector del mármol se mueve al ritmo de la música que toca el sector de la construcción, en particular de la construcción interior y, sobre todo, de la más cercana, la andaluza (Gráfico 5). Una ma-

Gráfico 5. Evolución de las variaciones interanuales de las viviendas iniciadas en Andalucía y las extracciones de mármol en Macael (1981-2003)



Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía y Ayuntamiento de Macael. Elaboración propia.

yor apertura al exterior ayudará a suavizar los valles de los ciclos económicos interiores. Otras medidas que pueden ayudar a diversificar las ventas son el impulso de la actividad artesanal y el aprovechamiento de los subproductos.

El esfuerzo en I + D, además de reducir la dependencia tecnológica -que es otro de los condicionantes del sector-, permitirá fabricar maquinaria más adecuada a las características del producto de la zona y, en la medida que avance el proceso, se podrá exportar bienes de equipo.

La competencia internacional aumenta de año en año. Poco a poco están entrando en el mercado, como oferentes, países en desarrollo que poseen ricos yacimientos y tienen unos costes muy reducidos (consecuencia, sobre todo, de los bajos salarios y la escasa legislación medioambiental). A medida que vayan incorporando la tecnología adecuada de extracción y elaboración, la competencia será mayor; a medio plazo, se notará especialmente en los segmentos medio y bajo del mercado. La dificultad para competir en costes obliga al sector de la piedra natural español a seguir mejorando los medios técnicos en las diferentes fases del proceso productivo para ofrecer productos de alta calidad.

También es conveniente, para posicionarse adecuadamente en el nuevo escenario internacional, estudiar la participación de empresas nacionales en explotaciones, fábricas de elaboración y comercializadoras de los países emergentes. La exportación de tecnología de extracción y elaboración, aunque difícil por la hegemonía italiana con la que es difícil competir, es uno de los campos que conviene considerar.

El medio ambiente es aún una asignatura pendiente. Se ha de avanzar mucho en aspectos como la rehabilitación de canteras agotadas y escombreras, la selección y clasificación de los productos para aumentar el porcentaje de aprovechamiento de los residuos, etc. Por otra parte, el previsible endurecimiento de la legislación medioambiental -y, sobre todo, su efectiva aplicación- traerá consigo, a medio plazo, un incremento de costes, tanto en el proceso extractivo como en la elaboración.

Por último, la economía de los municipios de la Comarca depende excesivamente del sector del mármol y sería deseable emprender un proceso de diversificación. Por ejemplo, impulsando el turismo de interior en sus diversas facetas.

## **Bibliografía**

- ASOCIACIÓN PROVINCIAL DE EMPRESARIOS DEL MÁRMOL (2001): *Informe de seguimiento del Plan Estratégico de Macael 1196-2000*, Inédito.
- BARZELAY, M. y O'KEAN, J.M. (1989): *Gestión Pública Estratégica. Conceptos, Análisis y Experiencias: el caso IPIA*, Instituto de Estudios Fiscales, Monografía nº 71, Madrid.
- CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE ALMERÍA, *Informe económico de la provincia de Almería*, varios números.
- CARRETERO, A. (1995): *La industria del mármol en Almería*, Universidad de Almería, Almería.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y FOMENTO (1987): *La Minería Andaluza. Libro Blanco 1986*, Dirección General de Industria, Energía y Minas, Junta de Andalucía, Sevilla.
- FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE LA PIEDRA NATURAL (2004): *Informe del sector de la piedra natural 2003*.



- FERNÁNDEZ GALLEGRO; M.P. (1993): "Una perspectiva del mármol almeriense", *Revista Andaluza de Comercio Exterior*, nº 4.
- INSTITUTO CAJAMAR (2003): "El sector del mármol en la provincia de Almería". *Informes y Monografías*, nº 3.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1985): *Mármoles Españoles*, Ministerio de Industria y Energía, Madrid.
- INSTITUTO DE PROMOCIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA (1983): *Plan de Actuación Global de la Zona del Mármol de Macael*, Inédito.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (1991): *Mármoles de España*, Madrid.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. *Estadística Minera de España*, varios años.
- ROC MÁQUINA. *La Piedra Natural de España, Directorio*, Varios números.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. (1981): "Minería e industrialización en la Almería del siglo XIX: explotación autóctona y colonización económica", *Boletín del Instituto de Estudios Almerienses*, Almería, 1981, nº 1, pp. 203-226.
- VARIOS AUTORES (1979): "Macael", *Gran Enciclopedia de Andalucía*.

### Páginas web

- <http://aduanas.camaras.org>
- <http://www.aeat.es>
- [http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/sima\\_web](http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/sima_web)
- <http://www.instituto.cajamar.es>
- <http://www.camaralmeria.com/dservestu.asp>
- <http://www.ine.es>