

### IV.3.- LA ADAPTACION DEL PROCESO DE PRODUCCION LITICA A LAS LITOLOGIAS DE LA MATERIA PRIMA COMO ESTRATEGIA PRODUCTIVA

Ya hemos visto cuáles son las características generales de la producción lítica practicada por los grupos humanos que poblaron la Font del Ros durante el IX<sup>o</sup> milenio BP. A continuación, intentaremos demostrar las variaciones existentes en este proceso en función de las distintas litologías explotadas como modo de aproximación a las estrategias generadas para la gestión de los recursos líticos.

En primer lugar, y tal como hemos visto anteriormente, se pueden aislar dos estrategias bien diferenciadas en base al tipo de recursos explotados y de la finalidad de esta explotación. Podemos decir que, en la Font del Ros, existe una dependencia directa entre el tipo de materia prima y el uso al que ésta se destina: hay materias primas que son más apropiadas para algunos tipos de trabajo y hay trabajos para los que son más apropiadas determinadas materias primas.

En la figura 21 se observa como hemos aislado dos tipos de estrategias en base a las asociaciones que presentaban las materias primas explotadas y las morfologías resultantes de esta explotación:

- las rocas silíceas, el cuarzo y la cuarcita son aportadas al asentamiento para la producción de instrumentos líticos, hallándose representadas todas las morfologías que se producen durante este proceso.
- parte de las rocas ígneas y de las sedimentarias son aportadas al asentamiento pero no se produce una transformación sustancial de su morfología original debido a que su aporte no está vinculado a la producción de instrumentos líticos. La explotación de estas materias primas está relacionada con otras actividades subsistenciales y de mantenimiento distintas de la producción de instrumentos, como pueden ser el mantenimiento de calor o la preparación de alimentos entre otras.
- el resto de rocas ígneas también participa en el proceso de producción de instrumentos, pero mayoritariamente como bases negativas, por lo que su función en el proceso productivo es muy específica.

Centrándonos ya exclusivamente en las estrategias de gestión de los recursos líticos desarrolladas para la producción de instrumentos, hemos elaborado una tabla de contingencia (Tabla 26) en la que se muestra la relación existente entre los distintos tipos de materia prima y las morfologías generadas a lo largo de su explotación. Debido al elevado número de

materias primas consideradas y a la poca representación que obtienen algunas de éstas, hemos agrupado varias rocas según sus semejanzas litológicas y genésicas. Los grupos establecidos han sido los siguientes: rocas silíceas, cuarzo, rocas metamórficas, rocas ígneas y rocas sedimentarias.

	R. SIL.	CUARZO	R. SED.	R. MET.	R. IGN.	TOTAL
<b>Bna</b>	1	1	1	0	0	3
<b>BNe</b>	0	0	0	0	4	4
<b>BN1G</b>	18	16	7	8	0	49
<b>BP</b>	123	68	47	15	9	262
<b>BPF</b>	544	474	174	75	21	1.288
<b>BPI</b>	452	526	93	62	25	1.158
<b>BN2G</b>	120	21	2	21	0	146
<b>TOTAL</b>	1.258	1.106	324	163	59	2.910

*Tabla 26: Relación entre las distintas categorías de análisis morfotécnico y los grupos establecidos para la materia prima: rocas silíceas (R.SIL.), cuarzo, rocas sedimentarias (R.SED.), rocas metamórficas (R.MET.) y rocas ígneas (R.IGN)*

Con estos datos se ha realizado el cálculo del Lien, obteniendo como asociación más significativa la relación positiva existente entre las rocas ígneas y las bases negativas. Esta asociación ya había sido observada con el análisis factorial de correspondencias (Fig. 18). Debido a que en esta tabla hay categorías con muy pocos efectivos, y a que esta marcada asociación entre las BNe y las rocas ígneas podía estar ocultando otras asociaciones significativas, hemos eliminado de la tabla las bases naturales, las bases negativas y las rocas ígneas, aplicando de nuevo el cálculo del Lien a la tabla resultante. A partir de este cálculo (Fig. 30) podemos observar con mayor claridad el comportamiento de cada tipo de materia prima y la existencia de una serie de asociaciones bastante significativas, tanto de carácter positivo como negativo. Estas son:

- una asociación positiva entre las rocas silíceas y los soportes formatizados (BN2G), (Fig. 30a).
- una asociación positiva entre el cuarzo y las bases positivas informes (BPI), y otra negativa de esta materia prima con las bases positivas y con las bases negativas de 2ª generación (Fig. 30b).

- una asociación positiva entre las rocas sedimentarias y las bases positivas y las bases positivas fracturadas, y otra negativa con las bases positivas informes y las bases negativas de 2.<sup>a</sup> generación (Fig. 30c).
- la dinámica de las rocas metamórficas no ha sido representada por su poca significación.

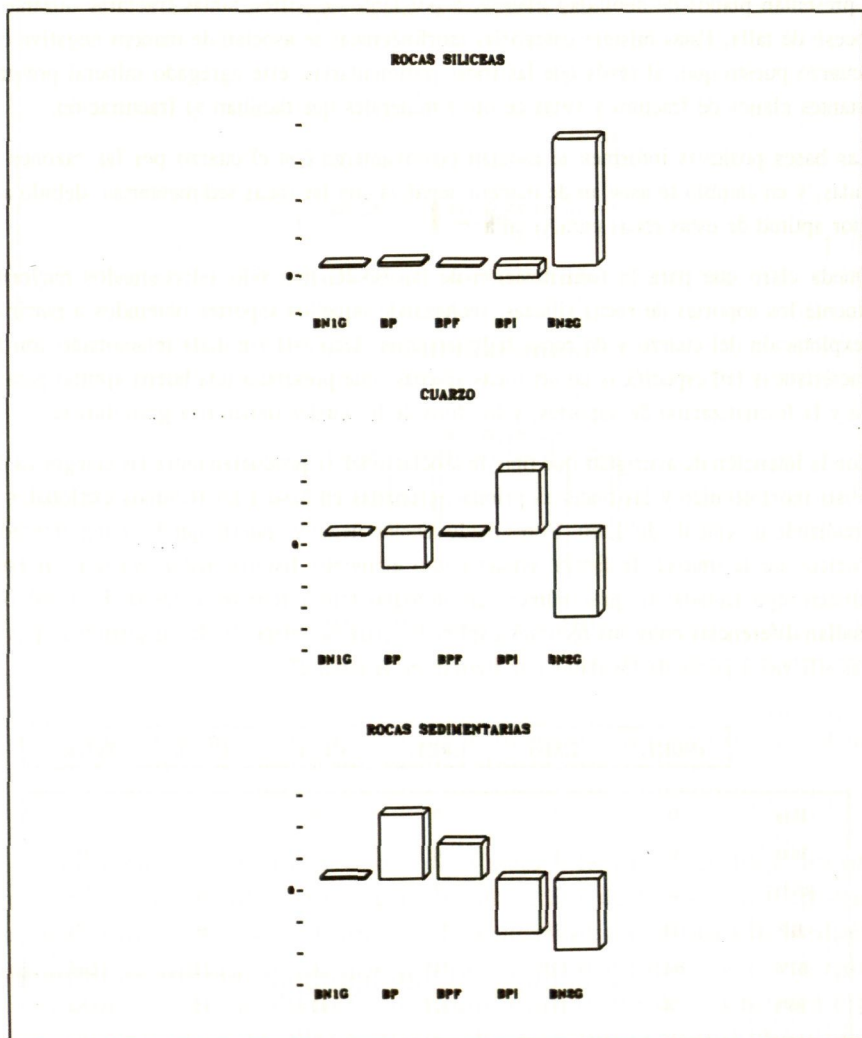


Figura 30: Gráfico del Lien con las asociaciones existentes entre las categorías morfo-técnicas y algunos de los recursos líticos explotados: a.-) rocas silíceas, b.-) cuarzo, c.-) rocas sedimentarias

De este modo, hay una serie de asociaciones que se pueden explicar a partir de la naturaleza de las distintas rocas explotadas. Las bases positivas y las bases positivas fracturadas se asocian positivamente con las rocas sedimentarias ya que éstas, aunque no hayan sido muy utilizadas para la fabricación de instrumentos por la debilidad de sus filos, no presentan planos de debilidad interna, y por tanto no sufren tantas fracturas durante el proceso de talla, Estas mismas categorías morfotécnicas se asocian de manera negativa con el cuarzo puesto que, al revés que las rocas sedimentarias, este agregado mineral presenta bastantes planos de fractura y vetas de otros minerales que facilitan su fracturación.

Las bases positivas informes se asocian positivamente con el cuarzo por las razones ya citadas, y en cambio se asocian de manera negativa con las rocas sedimentarias, debido a la mejor aptitud de estas rocas para la talla.

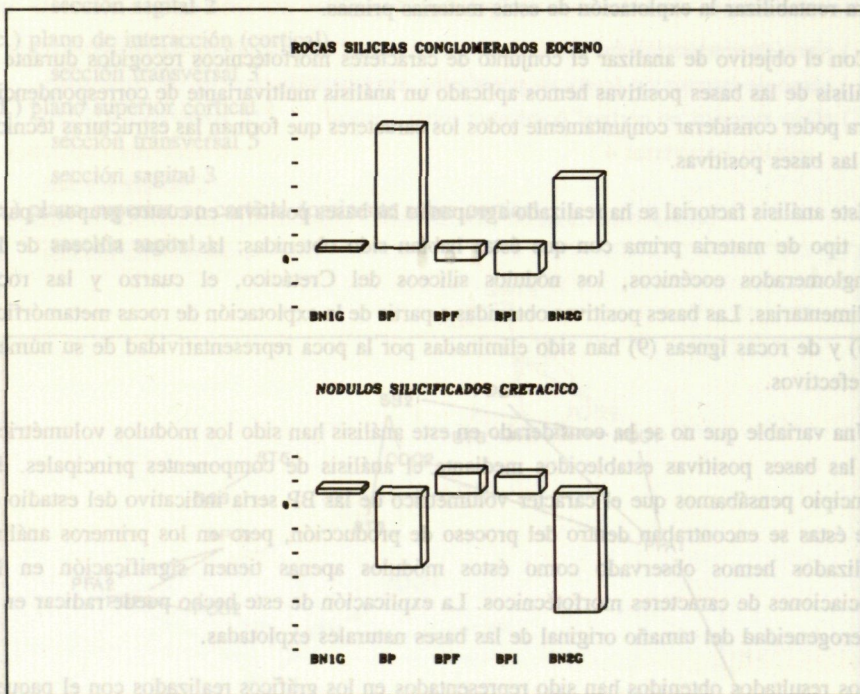
Queda claro que para la formatización de las BN2G han sido seleccionados mayoritariamente los soportes de rocas silíceas, rechazando aquellos soportes obtenidos a partir de la explotación del cuarzo y de rocas sedimentarias. Esto está sin duda relacionado con las características tan específicas de las rocas silíceas, que presentan una buena aptitud para la talla y la formatización de soportes, y los filos de las cuales tienen una gran dureza.

Con la intención de averiguar qué tipo de asociaciones se producían entre las categorías del análisis morfotécnico y las materias primas agrupadas en base a los recursos explotados se ha realizado un cálculo del Lien. El resultado ha sido negativo puesto que los conglomerados eocénicos de la unidad de Berga actúan como elemento distorsionador, ya que en éstos aparecen representadas un gran número de litologías muy diferentes entre sí. En cambio sí se hallan diferencias entre los recursos explotados para la obtención de los distintos tipos de rocas silíceas a partir de los datos que figuran en la tabla 27.

	INDET.	E.M-S	CRET.	CU. I.	CU. S.	TOTAL
Bna	0	1	0	0	0	1
BNe	0	0	0	0	0	0
BN1G	2	5	9	1	1	18
BP	28	58	33	4	0	123
BPF	64	175	245	38	22	544
BPI	18	151	221	47	15	452
BN2G	19	56	32	8	1	120
<b>TOTAL</b>	<b>131</b>	<b>446</b>	<b>540</b>	<b>98</b>	<b>43</b>	<b>1.258</b>

Tabla 27: Relación entre las distintas categorías de análisis morfotécnico y los tipos de rocas silíceas establecidos según sus zonas de aprovisionamiento (INDET: patinadas, E.M-S: Eoceno medio-superior, CRET: Cretácico, CU.I: Cuisiense inferior y CU.S: Cuisiense superior)

Con estos datos se ha realizado un cálculo del Lien a partir del cual se observa como existe un comportamiento sustancialmente distinto entre las materias primas extraídas de los conglomerados eocénicos (Fig. 31a) y las extraídas de las calizas cretácicas (Fig. 31b)



**Figura 31:** Gráfico del Lien con las asociaciones existentes entre las categorías morfológicas y los dos tipos de rocas silíceas más representados: a.-) rocas silíceas de los conglomerados eocénicos, b.-) nódulos silíceos de las calizas del Cretácico superior

De este modo, mientras las rocas silíceas procedentes de los conglomerados se asocian de modo positivo con las BP y las BN2G, los nódulos silíceos del Cretácico lo hacen con las mismas categorías pero de modo negativo. Esta circunstancia es debida a las condiciones específicas de cada uno de los tipos de rocas silíceas explotadas. Los cantos rodados extraídos de los conglomerados eocénicos contienen muchos planos de fractura internos, pero dentro de esta formación también existen cantos de menor tamaño y mejor calidad puesto que no están tan fisurados. En cambio, los nódulos silíceos del Cretácico siempre presentan muchos planos de debilidad interna, lo que provoca la obtención de un gran número de BPI durante su explotación, de facturas muy regulares que forman ángulos rectos, hecho que también dificulta su formatización.

Una vez constatada la dependencia que genera la materia prima sobre las morfologías que se obtienen durante su explotación a lo largo de los distintos estadios que configuran el proceso de producción lítica, pasaremos a analizar cuál es la respuesta o alternativa generada para rentabilizar la explotación de estas materias primas.

Con el objetivo de analizar el conjunto de caracteres morfotécnicos recogidos durante el análisis de las bases positivas hemos aplicado un análisis multivariante de correspondencias para poder considerar conjuntamente todos los caracteres que forman las estructuras técnicas de las bases positivas.

Este análisis factorial se ha realizado agrupando las bases positivas en cuatro grupos a partir del tipo de materia prima con que éstas habían sido obtenidas: las rocas silíceas de los conglomerados eocénicos, los nódulos silíceos del Cretácico, el cuarzo y las rocas sedimentarias. Las bases positivas obtenidas a partir de la explotación de rocas metamórficas (15) y de rocas ígneas (9) han sido eliminadas por la poca representatividad de su número de efectivos.

Una variable que no se ha considerado en este análisis han sido los módulos volumétricos de las bases positivas establecidos mediante el análisis de componentes principales. En principio pensábamos que el carácter volumétrico de las BP sería indicativo del estadio en que éstas se encontraban dentro del proceso de producción, pero en los primeros análisis realizados hemos observado como éstos módulos apenas tienen significación en las asociaciones de caracteres morfotécnicos. La explicación de este hecho puede radicar en la heterogeneidad del tamaño original de las bases naturales explotadas.

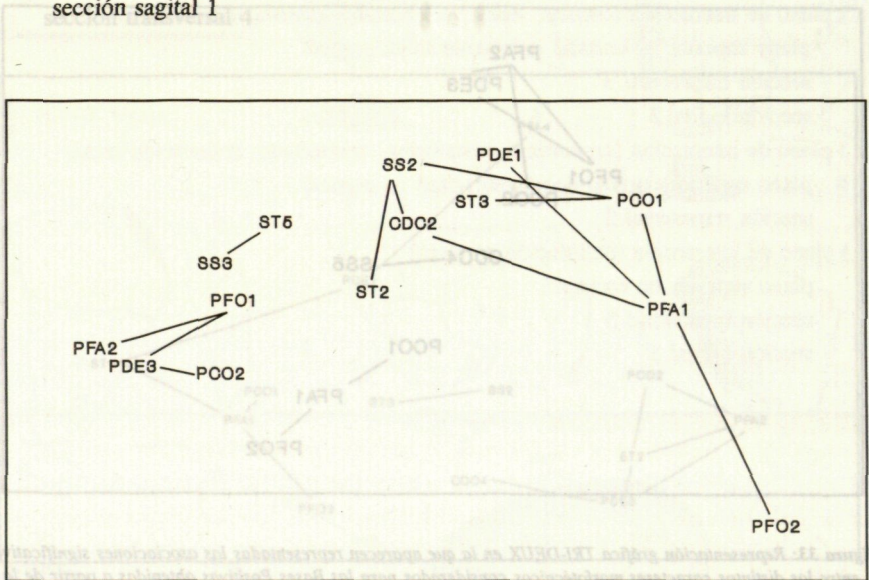
Los resultados obtenidos han sido representados en los gráficos realizados con el paquete estadístico TRI-DEUX (Figs. 32 a 35), y se han representado todas las asociaciones hasta un grado de significación próximo al  $ECART = 2$ . Estas bases positivas han sido adscritas a los tipos de explotación diferenciados en el análisis de las BN1G en base a las asociaciones obtenidas y a partir del estudio de las BN1G y de los distintos soportes que a ellas hemos podido remontar.

#### **IV.3.1.- BASES POSITIVAS OBTENIDAS A PARTIR DE ROCAS SILICEAS DE LOS CONGLOMERADOS EOCENICOS**

Las asociaciones obtenidas son las siguientes (Fig. 32):

- a.) plano de interacción (no cortical, plataforma, unifacetado, delineación recta)

- b.) plano de interacción (cortical, lineal, no facetado, delineación convexa)
  - plano superior no cortical
  - sección transversal 2
  - sección sagital 2
- c.) plano de interacción (cortical)
  - sección transversal 3
- d.) plano superior cortical
  - sección transversal 5
  - sección sagital 3
- e.) plano superior no cortical dominante sobre cortical
  - sección sagital 1



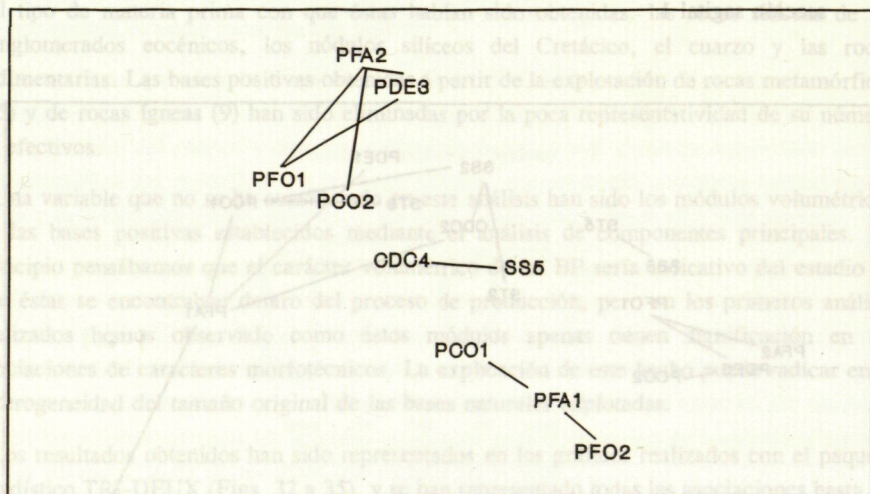
**Figura 32:** Representación gráfica TRI-DEUX en la que aparecen representadas las asociaciones significativas entre los distintos caracteres morfo-técnicos considerados para las Bases Positivas obtenidas a partir de la explotación de rocas silíceas procedentes de los conglomerados eocénicos

Las asociaciones entre los distintos caracteres morfo-técnicos de las bases positivas obtenidas a partir de rocas silíceas de los conglomerados eocénicos son representativas de la explotación de un plano de configuración mediante una transformación cónica realizada desde un plano de interacción que se sitúa en una superficie cortical o en un plano de debilidad interna de la roca (Figs. 24, 27 y 36). Las diferentes representaciones obtenidas para las caras dorsales de las BP son indicativas de una reiteración en las extracciones realizadas sobre el plano de configuración.

#### IV.3.2.- BASES POSITIVAS OBTENIDAS A PARTIR DE LOS NODULOS SILICEOS DEL CRETACICO

Las asociaciones obtenidas son las siguientes (Fig. 33):

- a.) plano de interacción (no cortical, plataforma, unifacetado, delineación recta)
  - b.) plano de interacción (cortical, plataforma, no facetado)
  - c.) plano superior no cortical dominante sobre cortical
- sección transversal 4



*Figura 33: Representación gráfica TRI-DEUX en la que aparecen representadas las asociaciones significativas entre los distintos caracteres morfológicos considerados para las Bases Positivas obtenidas a partir de la explotación de los nódulos silicificados del Cretácico superior*

En estas bases positivas las asociaciones se centran en los caracteres morfológicos relativos a la estructura técnica del plano de interacción. Los planos de interacción de las BN1G se sitúan en planos corticales y planos de debilidad interna de esta materia prima. Los nódulos silíceos del Cretácico se caracterizan por tener abundantes fisuras en disposición paralela y perpendicular, lo que provoca la obtención de formas muy regulares. Creemos que estas asociaciones establecidas para las BP obtenidas a partir de los nódulos silíceos son representativas de la explotación de varios planos de configuración mediante transformaciones neutras (Figs. 25, 27 y 36). Estos planos de configuración están muy poco transformados debido a que la elevada cantidad de planos internos obliga a cambiar constantemente el plano de interacción y al reducido tamaño de sus bases naturales.





BN1G. Las diferentes representaciones obtenidas para las caras dorsales de las BP son indicativas de una reiteración en los levantamientos realizados en el plano de configuración.

#### IV.3.4.- BASES POSITIVAS OBTENIDAS A PARTIR DE LOS CANTOS RODADOS DE ROCAS SEDIMENTARIAS DE LOS CONGLOMERADOS EOCENICOS

Las asociaciones obtenidas son las siguientes (Fig. 35):

- a.) plano de interacción (cortical, lineal, no facetado, delineación cóncava)  
 plano superior no cortical dominante sobre cortical  
 sección transversal 3  
 sección sagital 5
- b.) plano de interacción (no cortical, plataforma, unifacetado, delineación recta)  
 plano superior cortical dominante sobre no cortical  
 sección transversal 2
- c.) plano de interacción (delineación convexa)  
 plano superior no cortical  
 sección transversal 5  
 sección sagital 3

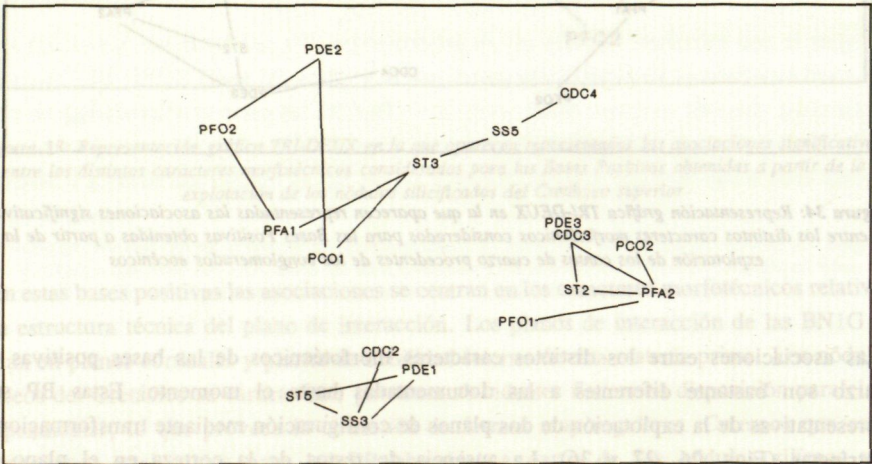
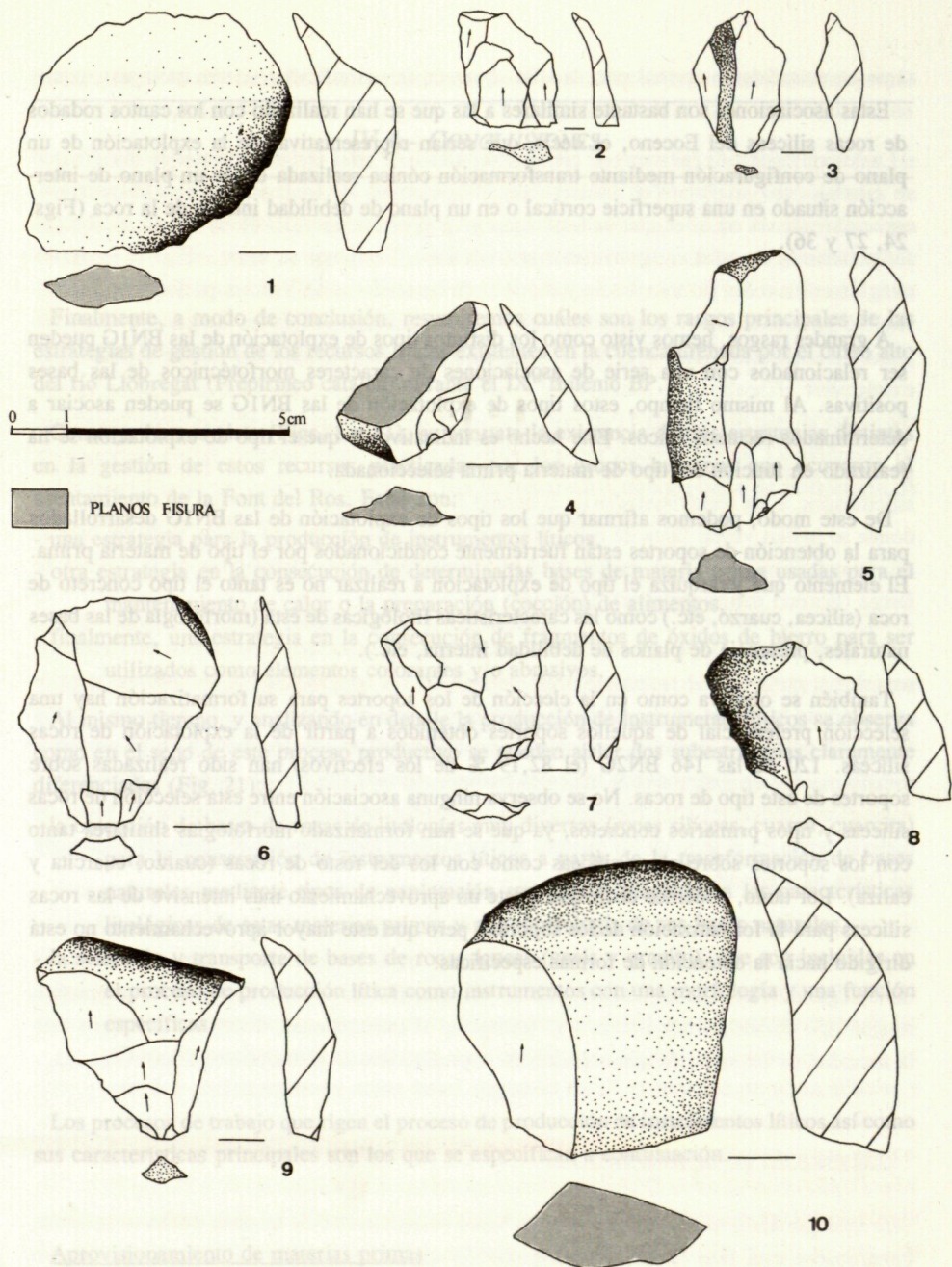


Figura 35: Representación gráfica TRI-DEUX en la que aparecen representadas las asociaciones significativas entre los distintos caracteres morfotécnicos considerados para las Bases Positivas obtenidas a partir de la explotación de los cantos de rocas sedimentarias procedentes de los conglomerados eocénicos



**Figura 36:** Ejemplos de BP obtenidas a partir de la transformación de rocas silíceas de los conglomerados eocénicos (1 a 3), de nódulos silíceos cretácicos (4 y 5), de cantos rodados de cuarzo de los conglomerados eocénicos (6 a 8) y de guijarros de rocas sedimentarias de los conglomerados eocénicos (9 y 10)

Estas asociaciones son bastante similares a las que se han realizado con los cantos rodados de rocas silíceas del Eoceno, es decir, que serían representativas de la explotación de un plano de configuración mediante transformación cónica realizada desde un plano de interacción situado en una superficie cortical o en un plano de debilidad interna de la roca (Figs. 24, 27 y 36).

A grandes rasgos, hemos visto como los distintos tipos de explotación de las BN1G pueden ser relacionados con una serie de asociaciones de caracteres morfotécnicos de las bases positivas. Al mismo tiempo, estos tipos de explotación de las BN1G se pueden asociar a determinados recursos líticos. Este hecho es indicativo de que el tipo de explotación se ha realizado en función del tipo de materia prima seleccionada.

De este modo, podemos afirmar que los tipos de explotación de las BN1G desarrollados para la obtención de soportes están fuertemente condicionados por el tipo de materia prima. El elemento que jerarquiza el tipo de explotación a realizar no es tanto el tipo concreto de roca (silíceas, cuarzo, etc.) como las características litológicas de ésta (morfología de las bases naturales, presencia de planos de debilidad interna, etc.).

También se observa como en la elección de los soportes para su formatización hay una selección preferencial de aquellos soportes obtenidos a partir de la explotación de rocas silíceas. 120 de las 146 BN2G (el 82,19 % de los efectivos) han sido realizadas sobre soportes de este tipo de rocas. No se observa ninguna asociación entre esta selección de rocas silíceas y tipos primarios concretos, ya que se han formatizado morfologías similares tanto con los soportes sobre rocas silíceas como con los del resto de rocas (cuarzo, cuarcita y caliza). Por tanto, podemos decir que existe un aprovechamiento más intensivo de las rocas silíceas para la formatización de los soportes, pero que este mayor aprovechamiento no está dirigido hacia la obtención de formas específicas.