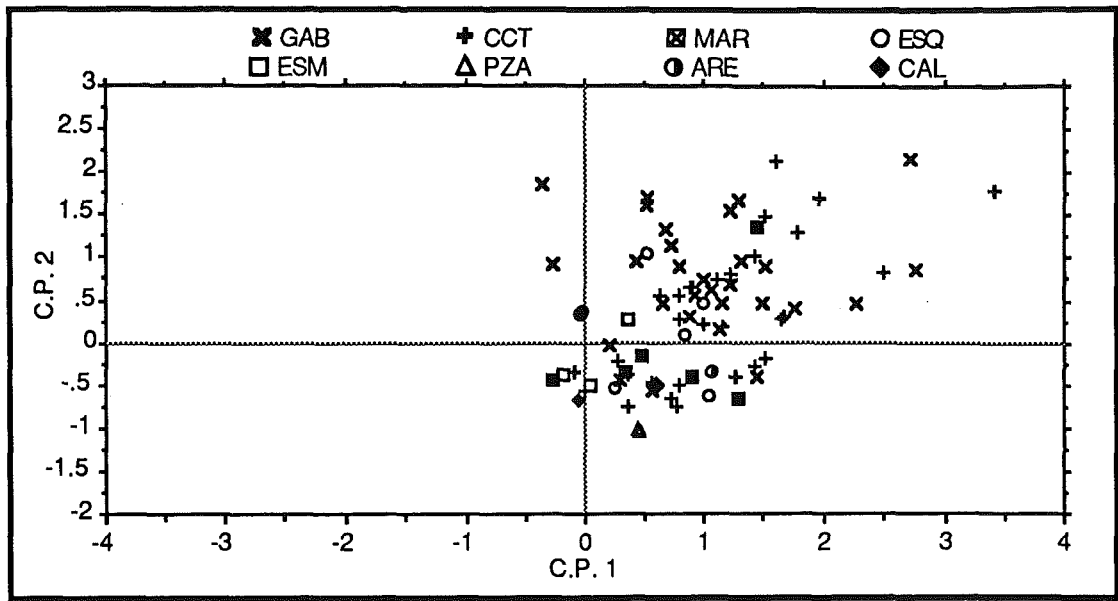


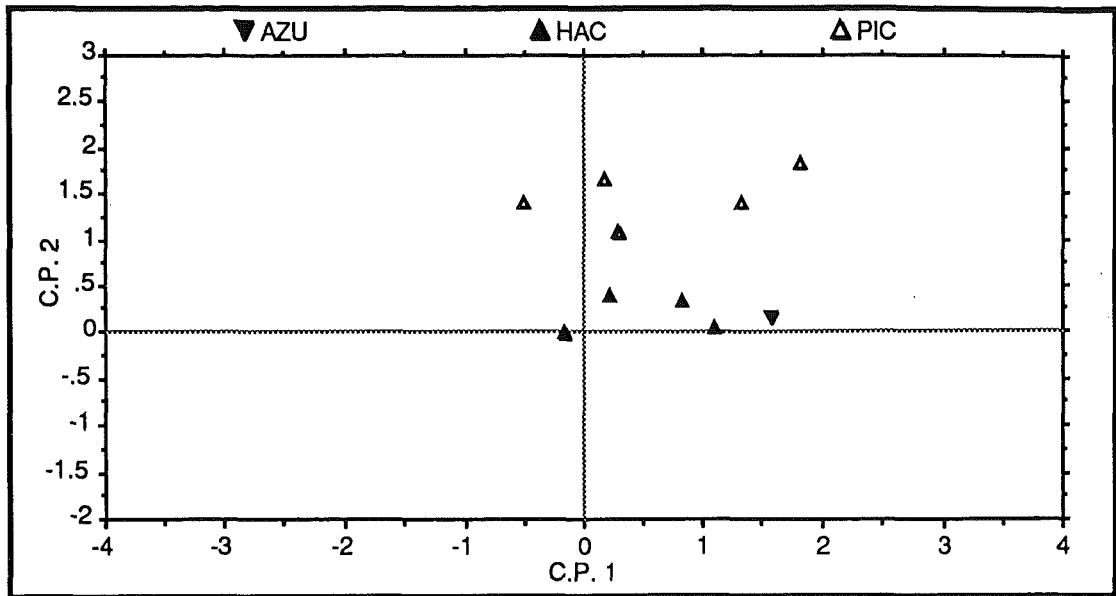
Gráf. 4.3.3.10: Tendencias morfotécnicas de los alisadores/percutores (APE) según los componentes principales 1 y 2.

Como cabía esperar, la practica totalidad de percutores (PEC) obtienen puntuación de signo positivo en el componente 1 (gráf. 4.3.3.11). Las puntuaciones más altas indican un uso más intenso de las caras superior e inferior. También las puntuaciones altas en el componente 2 responden en este caso a una alteración más intensa del artefacto en general. La consecuencia métrica de esta tendencia funcional radica en el grosor de los materiales. Desde el punto de vista de las materias primas, se vuelve a confirmar que el uso/desgaste más intenso se produce en rocas duras. Percutores de esquisto, mármol, caliza o arenisca suelen mostrar un menor número de superficies activas y estas parecen haber soportado un desgaste menos intenso. Este resultado es interesante, ya que no se ajusta a las pautas esperadas en el comportamiento material de rocas diversas ante actividades similares. Los diferentes tipos de esquisto, los mármoles y, sobre todo, las areniscas y las calizas, son rocas blandas que sufren un desgaste muy superior al observado por experimentación en percutores de cuarzo, cuarcita o microgabro en procesos de trabajo sobre materiales duros (ver apartado 2.3). Por lo tanto, las tendencias morfotécnicas están indicando diferencias funcionales entre tipos de percutores. Estas diferencias se ven confirmadas por las huellas de uso observadas en las superficies activas (*infra*), como ha quedado patente también en el caso de Fuente Alamo.



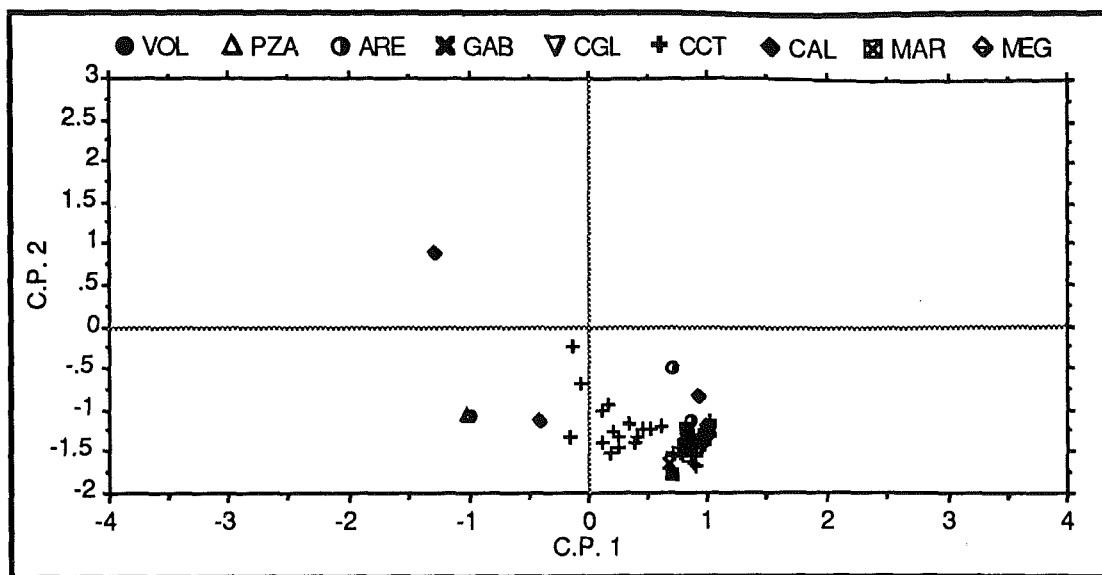
Gráf. 4.3.3.11: Tendencias morfotécnicas de los percutores (PEC) según los componentes principales 1 y 2.

El grupo de los artefactos con bisel (HAC y AZU) ocupa una posición intermedia (gráf. 4.3.3.12), dado que sólo poseen una superficie activa y debido a que el mantenimiento de sus características morfotécnicas es constante, más cuando se trata de artefactos completos (ver apartado 3.3). Al igual que en el caso de Fuente Alamo, las puntuaciones de estos artefactos se solapan con las de los instrumentos de percusión, indicando unas tendencias morfotécnicas similares. Los denominados picos (PIC) también comparten la misma tendencia que los percutores, pero presentan un desgaste más intenso. Además, la falta de mantenimiento resulta en valores más elevados en cuanto al componente principal 2 que en el caso de las hachas. Se trata, por lo tanto, de artefactos de función percusiva intensa, pero que, a diferencia de los percutores, presentan una superficie activa caracterizada por un ángulo abrupto. Todos los artefactos pulimentados y la mayoría de los picos están realizados a partir de micro-gabros.



Gráf. 4.3.3.12: Tendencias morfotécnicas de las hachas (HAC), azuelas (AZU) y de los picos (PIC) según los componentes principales 1 y 2.

Por último cabe mencionar un grupo de materiales líticos que no presentan huellas de uso (gráf. 4.3.3.13). Sus puntuaciones bajas en cuanto al componente principal 2 reflejan esta falta de desgaste y de uso. En todos los casos se trata de cantos rodados más o menos esféricos, que parecen haber sido aportados al asentamiento como materia prima recogida y potencialmente disponible para ser utilizada como instrumentos de trabajo. El único canto de esquisto granatífero encontrado presenta unas dimensiones considerables (PMO), adecuadas para la producción de un molino. Sólo para un grupo de materiales cabe poner en duda su apropiación antrópica (SRS). Se trata de cantos de cuarzo lechozo de dimensiones muy reducidas ( $L = 35-45$  mm;  $A = 25-35$  mm) que forman el grupo con puntuaciones más homogéneas situado a la derecha de las demás puntuaciones. Esta estandarización morfométrica y geológica de los clastos, unido la falta de huellas de uso en sus superficies, hace pensar que se trata de materiales depositados en la superficie del cerro de Gatas de forma natural. En la discusión de los restos líticos de Fuente Alamo, donde ha aparecido el mismo tipo de clastos, ya hemos comentado la problemática geomorfológica que plantean estos materiales.



Gráf. 4.3.3.13: Puntuaciones de los cantos rodados sin huellas de uso (CAR y SRS) según los componentes principales 1 y 2.

#### 4.3.3.2. Las técnicas de producción de los artefactos

Como ya se avanzó en apartados anteriores, al análisis mesoscópico y microscópico de las superficies pasivas de los artefactos ha permitido confirmar que la mayoría de los artefactos utilizan cantos rodados como material prima. Así, en la gran cantidad de artefactos de uso abrasivo y percusivo de reducido tamaño se observa todavía la forma original de los clastos. Por lo tanto, queda confirmado que, en el caso de los instrumentos usados por fricción y percusión (ALS, APE, PEC), se trata de artefactos que sólo requieren de un proceso de apropiación, pero no de producción.

En el caso de los artefactos de molienda, las exigencias de producción son mayores, aunque la materia prima original también fue apropiada en forma de clastos, como muestran algunos ejemplares no trabajados (PMO) y la observación del estado de las superficies pasivas. Los trabajos de producción son imprescindibles en la cara anversa para la preparación de la superficie activa. En el apartado 2.3 hemos descrito las técnicas y el proceso de transformación de las rocas metamórficas y sedimentarias. La correspondencia entre las huellas de uso de los instrumentos experimentales y determinados artefactos arqueológicos sugiere que estas actividades fueron realizadas en el interior del asentamiento. Sin embargo, tampoco se puede excluir la posibilidad de trabajos de preparación en los mismos lugares de extracción de la materia prima o en otros espacios ajenos al asentamiento de Gatas. La modificación de las caras pasivas (reverso, superior, inferior, derecha y izquierda) sólo parece haber sido necesaria cuando los clastos recogidos eran demasiado irregulares. No existe una preferencia específica por el trabajo de alguna de las caras frente a otras. Todas las caras presentan huellas de percusión en alrededor del 33% de los casos. En otro 33% de las superficies se observan huellas abrasivas, que parecen haber nivelado la superficie original o trabajada previamente.

Sin embargo, en este caso no es posible distinguir siempre con seguridad si se trata de un pulido artificial o natural, sobre todo si el grado de alteración de las superficies es alto, como ocurre con frecuencia con las rocas micáceas. En el 33% de los casos restantes se ha confirmado la superficie natural de los clastos, que no parecen haber requerido de una preparación específica de las caras pasivas.

Sólo un pequeño grupo de artefactos macro-líticos requiere de unos procesos previos de producción. Los más intensos se dan en hachas y azuelas, dado el trabajo abrasivo que debe ser realizado sobre rocas de gran dureza (ver apartado 3.3). Otros artefactos que presentan huellas de producción abrasivas son los “brazales de arquero” (BRQ), los pulidores (PCR) y las caras anversas de los moldes (MDE). Estos últimos presentan además un trabajo por percusión en las caras laterales y en los extremos. Desconocemos los contextos de producción de estos artefactos, dado que los ejemplares se conservan en estado terminado y han sido usados.

Por último, cabe mencionar también la industria tallada, estudiada en el caso de Gatas en colaboración con Clemente, Gibaja y Vila (1994, en Castro *et al.* 1994b). En todos los casos, la técnica de talla empleada ha sido la percusión dura. Sólo en una punta de flecha de tipología pre-argárica se ha constado el tratamiento térmico y la talla por presión. En los niveles argáricos cabe destacar el escaso número de núcleos y de restos de talla. Muchas de las piezas sin huellas de uso presentan los mismos rasgos morfométricos que las piezas usadas, es decir que resultan totalmente operativas. Por tanto, cabe plantear si, al igual que en Fuente Alamo, los procesos de talla se realizaron fuera del asentamiento o en espacios especializados no documentados hasta el momento. Dado el escaso número de piezas de sílex y su funcionalidad específica (*infra*), la primera hipótesis parece tener más apoyo empírico. Los artefactos encontrados en el interior del asentamiento representan instrumentos de trabajo reales o potenciales.

#### 4.3.3.3. Los grupos funcionales

Una vez determinadas las tendencias morfotécnicas generales de los artefactos líticos de Gatas, pasamos a describir sus rasgos funcionales. Mientras en el análisis multivariante las caras activas han tenido el mismo peso que las pasivas, ahora se trata de profundizar en las características específicas de las superficies activas. En la mayoría de los instrumentos de trabajo, las caras pasivas permiten una determinada variabilidad, mientras que las caras activas suelen cumplir unas condiciones formales, métricas y materiales más estandarizadas ante el mismo tipo de actividad (véase cap. 1). En este sentido, también resulta relevante una de las conclusiones preliminares presentada en el capítulo 3. La comparación entre la producción y el uso de instrumentos líticos en diferentes períodos de la prehistoria reciente del Sudeste permitió observar cómo con el inicio del periodo argárico se produce una pérdida en el grado de estandarización de los artefactos, paralelamente a un aumento de los tipos funcionales. En este sentido, es de gran importancia determinar la diversidad de superficies activas existentes en el asentamiento argárico y post-argárico de Gatas. Cada uno de los grupos morfotécnicos identificados puede contener varios tipos funcionales. Al igual que en Fuente Alamo, los

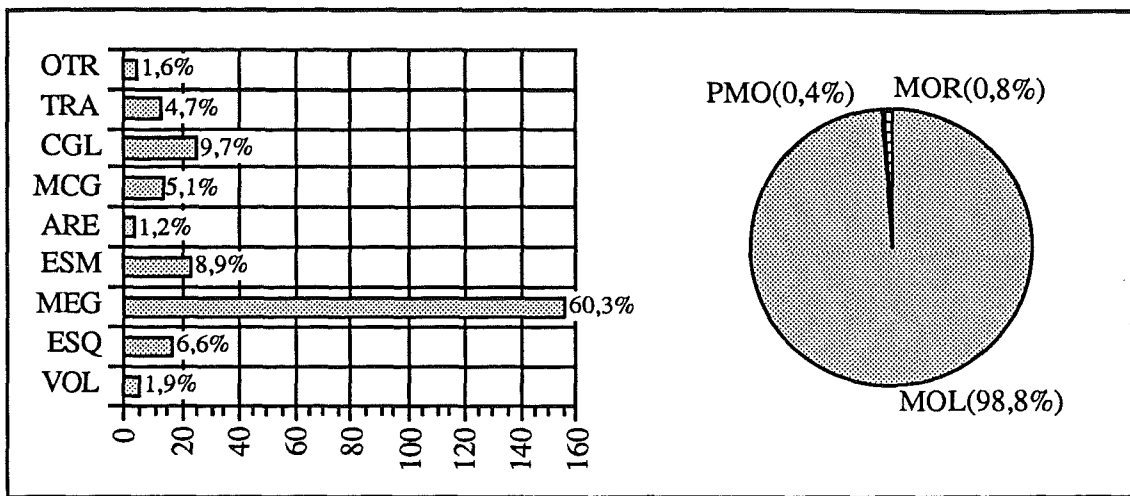
grupos principales son: 1. artefactos abrasivos de grandes dimensiones, cuyas superficies activas tiende a ser superiores a los 200 cm<sup>2</sup>; 2. artefactos abrasivos de pequeñas dimensiones, cuyas superficies activas tiende a ser inferiores a los 200 cm<sup>2</sup>; 3. artefactos percusivos; 4. artefactos con superficies activas especializadas.

### *Grupo de artefactos abrasivos de grandes dimensiones*

Esta compuesto de forma casi exclusiva por artefactos de molienda. Además, comparten la misma tendencia morfológica un clasto sin trabajar destinado a servir como molino (PMO) y dos probables morteros (MOR). Ambos proceden de conjuntos de cronología andalusí, lo que confirma la ausencia de este tipo de artefactos en el grupo arqueológico de El Argar, como ya apuntamos en el capítulo 3. Unos artefactos característicos de algunos niveles de habitación de Fuente Alamo y hasta el momento ausentes en Gatas, son los molinos reutilizados con una perforación central que presenta señales de huellas abrasivas (MOM). Dado que su interpretación funcional como quicios ha sido cuestionada a partir del análisis de los espacios de producción de Fuente Alamo, resulta difícil evaluar las implicaciones tecnológicas de la ausencia de este tipo de artefactos.

Por otro lado, conviene señalar que se ha registrado en Gatas un tipo determinado de losas planas de tamaños iguales o superiores a la presentada por los molinos, pero que no siempre muestran señales de uso. Suelen ser de arenisca y posiblemente sirvieron como superficie dura para la realización de actividades diversas. Dada la difícil identificación y adscripción funcional de las superficies activas, han sido excluidas en este subapartado, aunque serán retomadas en el marco de una valoración global y diacrónica de las condiciones técnicas de los espacios de producción de Gatas (*infra*).

Desde el punto de vista de la explotación de materias primas, las poblaciones de Gatas mostraron una preferencia por el micaesquisto granatífero, aunque el grado de especialización en este sentido es algo menor que el observado en Fuente Alamo. Además, en Gatas, y de forma exclusiva, se produjo el uso ocasional de travertinos, que se hallan disponibles en formaciones próximas al asentamiento.



Gráf. 4.3.3.14: Material geológico utilizado para diferentes tipos de arteusos y artefactos de grandes dimensiones (N=259, de los cuales 257 han podido ser identificados geológicamente).

/N	$\bar{X}$	S	MN	MX
LONG/37	355	98	153	650
ANCH/37	201	55	113	365
GROS/37	76	27	40	160

Tab. 4.3.3.5: Valores métricos de los molinos enteros de Gatas.

Los resultados del análisis multivariante mostraron la variabilidad morfotécnica existente entre los artefactos de molienda. Al contrario que en Fuente Alamo, no parece darse una tendencia central. La variedad métrica también queda reflejada en los valores de la desviación estándar ( $s$ ), que en Gatas son superiores sobre todo en el caso de la longitud de los artefactos. Además, los materiales de Gatas destacan por dimensiones medias más reducidas, aunque la variabilidad total es similar a la de Fuente Alamo. Para entender las implicaciones productivas de estas observaciones, es preciso profundizar en la variabilidad de las superficies activas, así como en la dimensión diacrónica de los grupos funcionales.

Para avanzar en la primera línea, las superficies activas (N=240) de los molinos de Gatas pueden ser clasificadas según los tipos morfológicos identificados en Fuente Alamo:

- Tipo 1: CX/CV = 14%
- Tipo 2: RT/CV = 38%
- Tipo 3: CX/RT = 5%
- Tipo 4: CV/CV = 9%
- Tipo 5: RT/RT = 32%

A estos hay que añadir un artefacto con una superficie activa de perfil RT/CX y otros dos de perfil CX/CX. Su encasoz y el material geológico utilizado (caliza en el primer caso y

conglomerado en el segundo) hacen pensar que se trata de piezas extraordinarias y de escasa importancia en los procesos de molienda.

Dado que la morfología de las superficies esta relacionada con la forma de uso y mantenimiento del instrumento de trabajo, las frecuencias obtenidas confirman que el uso de los grandes artefactos abrasivos tampoco estaba estandarizado. Mientras en Fuente Alamo el 73% de los artefactos correspondía al tipo 1, este desempeña un papel minoritario en el conjunto de Gatas. Este tipo de molino, de perfil transversal cóncavo, no sólo representa una innovación técnica argárica en el contexto de sudeste, sino que además es el artefacto abrasivo más estandarizado desde el punto de vista morfotécnico y litológico. Hemos comprobado que su importancia como parte de las fuerzas de producción de Fuente Alamo determina la definición tanto de las áreas de actividad, como de los lugares de almacenamiento. En este sentido, es interesante señalar que en Gatas el tipo 1, a pesar de su menor frecuencia, presenta el mayor nivel de estandarización en cuanto a la materia prima utilizada y a los valores métricos. También los índices de convexidad del perfil transversal son similares a los calculados para los molinos de tipo 1 de Fuente Alamo. Si se comparan los tipos funcionales en cuanto a la geología y el tamaño de los artefactos sobre que se producen, no se aprecian diferencias significativas entre los tipos 1, 2 y 3.<sup>54</sup> Su nivel de estandarización es superior al que se observa en los tipos funcionales 4 y 5, y en más de un 70% de los casos se utilizan micaesquistos granatíferos. Las dimensiones de tres tipos de artefactos giran en torno a 335-340 mm de longitud y 184-195 mm de anchura. En comparación con los artefactos de Fuente Alamo, los hallados en Gatas son c. 40 mm más cortos, pero de anchura similar. Entre los distintos tipos funcionales se producen las siguientes diferencias significativas:

Long. Tipo 1/Tipo 5:  $p = 0.053 /$   
Long. Tipo 2/Tipo 5:  $p = 0.009 //$   
Long. Tipo 4/Tipo 5:  $p = 0.011 /$   
Anch. Tipo 1/Tipo 4:  $p = 0.007 //$   
Anch. Tipo 2/Tipo 4:  $p = 0.004 //$   
Anch. Tipo 5/Tipo 4:  $p = 0.008 //$

Diferencias geológicas significativas han podido ser identificadas entre los siguientes casos:<sup>55</sup>

Tipo 1/Tipo 5:  $\text{Chi}^2 = 8.266$ ; GL = 3;  $p = 0.0408 /$   
Tipo 1/Tipo 4:  $\text{Chi}^2 = 10.005$ ; GL = 3;  $p = 0.0185 /$   
Tipo 2/Tipo 5:  $\text{Chi}^2 = 10.298$ ; GL = 3;  $p = 0.0162 /$

Estas diferencias permiten determinar que el tipo funcional 4 se da sobre molinos más anchos ( $x = 236$  mm) y en promedio algo más largos ( $x = 408$  mm), aunque esto último no alcanza niveles de significación aceptables. El uso de micaesquistos granatíferos sólo representa el 52% de los molinos de este tipo, que muestran una preferencia significativamente

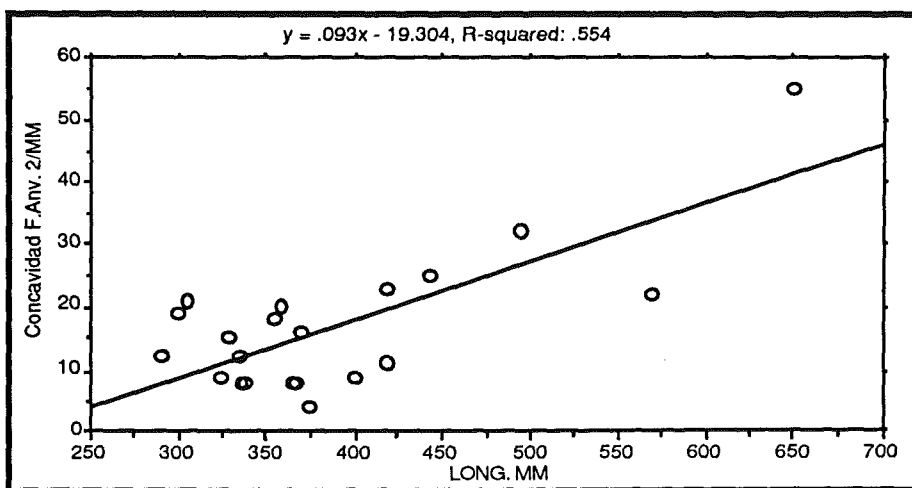
<sup>54</sup> Ha sido utilizado el test de T para determinar las diferencias métricas y el test de  $\text{Chi}^2$  para identificar diferencias significativas en cuanto a las materias primas.

<sup>55</sup> Para poder contar con valores suficientes para realizar estos cálculos se han agrupado los tipos de rocas en cuatro grupos: esquistos, esquistos con granates, conglomerados y otros.



mayor por conglomerados y microconglomerados. Por otro lado, el tipo funcional 5 es característico de molinos más cortos ( $x = 257$  mm) y de gran variabilidad geológica. Los esquistos granatíferos no representan más del 49% de los materiales utilizados y tienen mayor importancia los diferentes tipos de esquisto, así como los conglomerados.

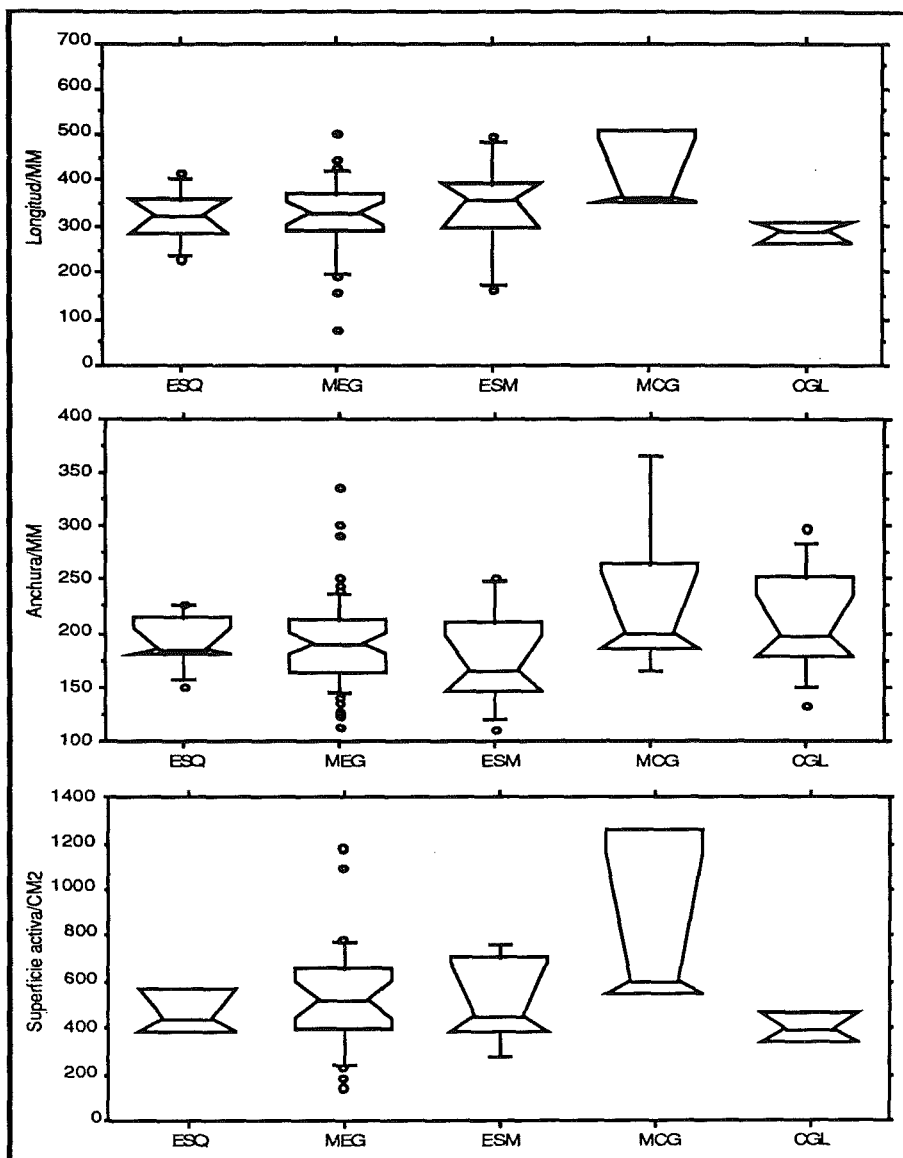
Los instrumentos abrasivos de gran tamaño encontrados en Gatas son más variables que en Fuente Alamo, tanto en la materia prima utilizada como, sobre todo, en los aspectos funcionales y morfométricos. La baja frecuencia del tipo funcional 1, que proporcionó los máximos índices de rendimiento en los trabajos experimentales y que aparece de forma dominante en todas las fases de Fuente Alamo, resulta significativa de cara a la explicación de los contextos de producción en que se utilizaron estos artefactos. Estas pautas también confirman que los perfiles transversales convexos no son consecuencia del desgaste material producido durante el proceso de trabajo, sino el resultado de una preparación específica de la superficie activa. Por otro lado, la elevada presencia de superficies transversales planas implica que esta preparación, a pesar de su reducido costo en términos de energía/tiempo, no fue considerada en la mayoría de los casos. La falta de una mayor tendencia hacia la estandarización de los artefactos también sugiere diferencias entre ambos asentamientos en cuanto a la productividad de tales artefactos. Así mismo, la escasez de molinos de tipo REP, donde la superficie activa potencial de la cara anversa es superior a la superficie real, puede estar relacionado con esta problemática. La formación de un extremo elevado sin huellas de uso indica un alto grado de estandarización del movimiento de trabajo producido sobre la superficie activa.



Gráf. 4.3.3.15: Relación entre concavidad y longitud de las superficie anversa.

Por otro lado, podría plantearse la hipótesis de que los artefactos correspondientes al tipo funcional 5 fuesen manos. Sin embargo, su perfil no se acopla a ninguno de los otros tipos funcionales. La mayoría de los molinos presentan un perfil longitudinal (F.A.2) cóncavo, que varía de forma significativa ( $p = 0.0001$ ) con el tamaño de los artefactos (gráf. 4.3.3.15). Para ser operativas, las manos correspondientes a estos perfiles deberían presentar un perfil

transversal convexo, como el que se aprecia en algunos de los escasos artefactos que han podido ser clasificados como muelas móviles en Gatas.



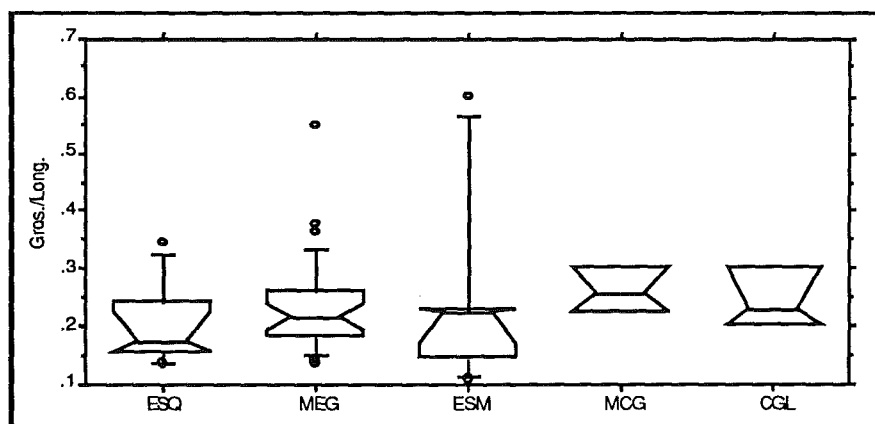
Gráf. 4.3.3.16: Distribución percentflica de las longitudes y anchuras de los molinos y extensiones de las superficies activas, según diferentes litologías (ESQ: esquistos psamíticos, MEG: micaesquistos psamíticos con granates, ESM: micaesquistos, MCG: microconglomerados, CGL: conglomerados)

También se ha comprobado si existen diferencias métricas significativas según la materia prima utilizada. Como se ha discutido en el apartado 3.3, la existencia de tal correlación puede ser indicio de diferencias funcionales entre los denominados molinos. Los únicos valores significativos se han obtenido entre molinos de micaesquisto granatífero y microconglomerado:

Longitud:  $t = -2.13$ ;  $GL = 34$ ;  $p = 0.040 /$   
 Anchura:  $t = -1.92$ ;  $GL = 82$ ;  $p = 0.059$   
 Super.  $CM^2$ :  $t = -2.19$ ;  $GL = 29$ ;  $p = 0.037 /$

Sin embargo, hay que tener en cuenta que sólo se conservan 4 molinos enteros de microconglomerado y que entre ellos pesa sobre todo un ejemplar utilizado como cubierta de la tumba 37 (ZC-L-061) de 650 mm de largo y 365 mm de ancho. Por lo tanto, los datos disponibles no sugieren la existencia de diferencias funcionales relacionadas con la materia prima. En este aspecto, vale la pena resaltar que los tipos de rocas metamórficas muestran valores muy similares (gráf. 4.3.3.16).

Tampoco se han podido detectar diferencias en el índice de desgaste (Gros./Long.), ni entre tipos funcionales, ni entre grupos de materias primas (gráf. 4.3.3.17). Por lo tanto, la intensidad de uso de los artefactos parece haber sido similar, con independencia de la materia prima en que fueron fabricados o del estado de su superficie activa. En comparación con Fuente Alamo, los índices de Gatas resultan ser más elevados (menos desgaste) en todos los casos, salvo el grupo de los microconglomerados. Las diferencias son especialmente marcadas en el caso de los micaesquistos granatíferos, dada la intensidad de uso que recibió este tipo de molinos en Fuente Alamo.



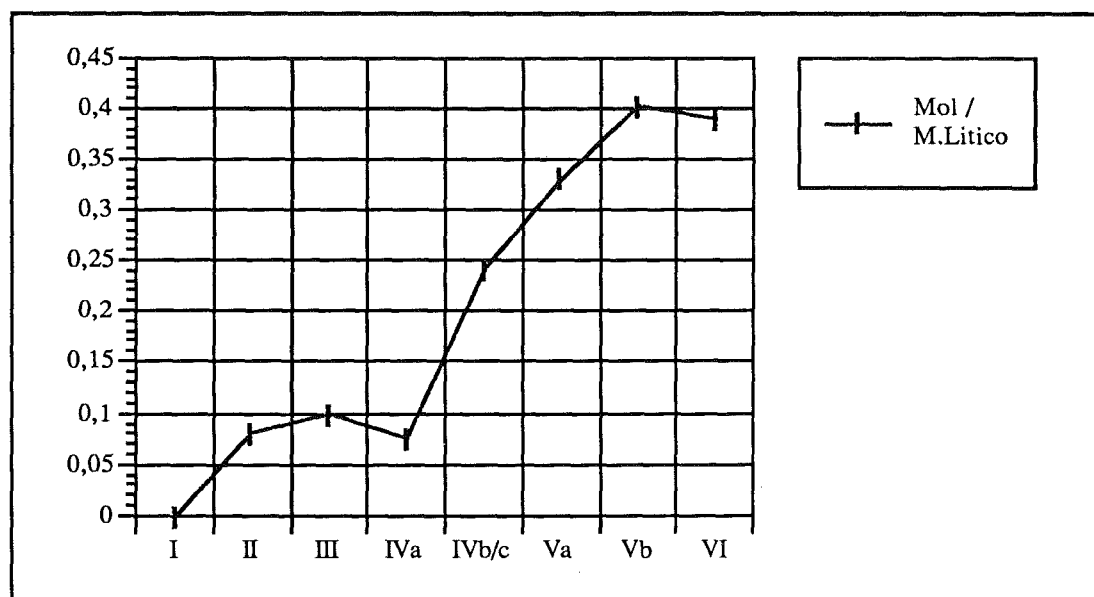
Gráf. 4.3.3.17: Distribución percentilica de los índices de desgaste (Gros/Long) según diferentes litologías.

En conclusión, los datos disponibles ponen de manifiesto diferencias técnicas en la elaboración y en el uso de los artefactos abrasivos de grandes dimensiones, más que diferencias funcionales. La estandarización de los instrumentos de trabajo es escasa y se basa sobre todo en la selección preferente de un tipo de materia prima, el micaesquisto granatífero. Las superficies activas tampoco responden a patrones de uso estandarizados, aunque la intensidad de desgaste de los diferentes tipos formales y petrológicos es similar. La consecuencia más directa de todo ello fue una reducción en los niveles de productividad y rentabilidad en los procesos de transformación del cereal (ver apartado 2.3). La falta de tendencias para aumentar la productividad por medio de mejoras técnicas, o la producción de plusvalía relativa, puede tener diferentes lecturas socio-económicas. O bien en este yacimiento no alcanzó el volumen de transformación cerealista observado en Fuente Alamo, o bien el aumento de la producción se basó en estrategias de plusvalía absoluta. En tal caso, la mano de

obra tendría que ser más abundante o mayor el gasto de energía y/o el tiempo de trabajo por persona. Decidir cuál de las dos formas de producción determinó la base económica de Gatas sólo puede conseguirse mediante una valoración cuantitativa de la producción, así como de un análisis de los espacios de producción, a falta todavía de la evidencia paleoantropológica.

Un argumento a favor de una menor producción/transformación cerealista en el asentamiento de Gatas es la densidad de artefactos de molienda. El volumen de artefactos de molienda encontrado en Gatas es muy inferior al de Fuente Alamo. Si tenemos en cuenta la superficie excavada en uno y otro caso, la densidad de molinos por m<sup>2</sup> es c.1.6 en Fuente Alamo y c. 0.8 en Gatas. En este caso, se puede objetar que la existencia de diferencias estratigráficas y tafonómicas pueden haber influido en una mejor o peor conservación de los instrumentos de trabajo. Sin embargo, también al nivel de pisos de ocupación el número y densidad de artefactos de molienda suele ser superior en Fuente Alamo que en Gatas, como podremos comprobar tras el análisis de los espacios de producción en este último.

También desde el punto de vista diacrónico se constatan diferencias importantes que permiten comprender mejor la dinámica económica del asentamiento. Para poder determinar las variaciones cuantitativas del procesado de cereal en el asentamiento a lo largo de sus fases de ocupación, el número de molinos es valorado usando como patrón de referencia el total de artefactos líticos registrados.



Gráf. 4.3.3.18: Ratio entre artefactos de molienda y total de artefactos macrolíticos por fases de ocupación de Gatas.

El conjunto calcolítico identificado en el sondeo 1 no aportó ningún resto de molino. Desde el inicio de la ocupación argárica hasta c. 1700 cal ANE estos artefactos son de importancia reducida en el conjunto de los materiales líticos. A partir de esta fecha, la importancia del procesado de cereal parece haber experimentado un incremento significativo, superior al 200%, tal como ponen de manifiesto los instrumentos de trabajo necesarios para la producción de

harina. Entre 1550 y 1350 cal ANE continúa aumentando ligeramente la proporción de molinos en el conjunto lítico, hasta estabilizarse en la fase VI, la última ocupación de Gatas. El cambio más marcado en las condiciones técnicas de producción no se produce entre el periodo argárico y post-argárico, sino en la primera mitad del II milenio cal ANE, aproximadamente a finales del siglo XVIII. Como veremos más adelante, este cambio también se constata a otros niveles técnicos y productivos, y coincide con los resultados obtenidos en Fuente Alamo. La comparación entre ambos asentamientos también permite afirmar que el cambio productivo reflejado por un aumento significativo de los instrumentos de procesado de cereal se produce entre 250 y 300 años antes en Fuente Alamo que en Gatas.

Este desarrollo interno de Gatas plantea la cuestión de si el incremento de las tareas de procesado de cereal fue acompañado de una mejora de las condiciones técnicas de trabajo a lo largo del tiempo. Estas se encuentran determinadas por la forma de las superficies activas, el tamaño de los molinos y el tipo de roca utilizada como soporte físico del instrumento (véase apartados 2.3 y 3.3).

Sólo en el primer factor se han observado diferencias significativas entre la fase IVc y Va:

$$\chi^2 = 10.838; \text{ GL} = 3; \quad p = 0.0126 /$$

Entre ambos momentos se produce un aumento importante de molinos correspondientes al tipo funcional II (RT/CV) y IV (CV/CV), a la vez que una reducción del tipo I/III de forma convexa en el eje menor. Estos son precisamente los que más abundan en Fuente Alamo y los que mayor rendimiento garantizan en los trabajos de molienda. Sin embargo, la fase Va representa una anomalía, pues la situación técnica en la fase Vb vuelve a ser similar a la observada durante todo el periodo argárico. Por ejemplo, no existen diferencias significativas entre las frecuencias de los tipos funcionales de las fases IVc y Vb ( $p=0.7201$ ), ni entre IVb y VI ( $p=0.7595$ ). El número de artefactos relativamente bajo con que estamos trabajando (p.e.  $N=28$  en la fase Va) puede implicar que nos hallemos ante distorsiones originadas por problemas de muestreo. En cuanto al tamaño de la superficie activa, la aplicación del test de T no ha permitido observar diferencias significativas. Aun así, puede mencionarse que los molinos de la subfase IV b/c presentan por término medio una superficie  $180 \text{ cm}^2$ , más pequeñas y una desviación típica menor que en los demás periodos. Cuando se consideran las variables métricas individuales, las longitudes de los artefactos son similares en todos los periodos. Las subfases IVb y IVc sólo destacan por contar con molinos más estrechos, similares a los constatados en Fuente Alamo. El único valor significativo calculado para las anchuras se produce entre las fases IVb/c y Va:

$$t = -2.17; \text{ GL} = 29; \quad p = 0.039 /$$

Si no se trata de un problema de muestreo, podríamos encontrarnos ante el indicio de una mayor estandarización y mejora técnica de los artefactos en la fase final de la ocupación argárica. Sin embargo, esta tendencia no se confirma desde la perspectiva del soporte físico de los artefactos. De hecho, no existen diferencias significativas a lo largo del tiempo en cuanto a la selección de la materia prima, aunque se observa un aumento del uso de micaesquisto granatífero desde un 50% a un 60-70% del total de rocas utilizadas a partir de la fase IVa,

fenómeno que se mantiene a lo largo de todos los periodos post-argáricos. Es posible que con un mayor volumen de restos artefactuales esta tendencia llegue a ser significativa.

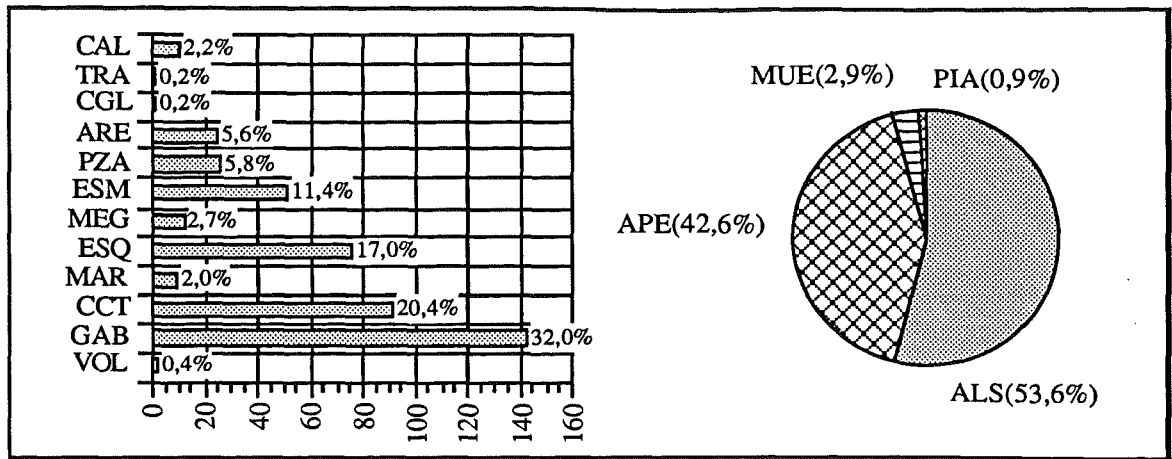
Un uso más intenso de los molinos se refleja en un mayor desgaste material, que podemos expresar con el índice de desgaste. Los valores más elevados se producen durante la fase IVb/c, que sólo se diferencian de forma más pronunciada con respecto a la fase Va:

$$t = -2.09; GL = 11; p = 0.06$$

Todos estos elementos sugieren que las condiciones técnicas de la producción podrían haber mejorado ligeramente durante los momentos finales del asentamiento argárico, mientras que la intensidad de su uso también era mayor. Tal desarrollo corrió paralelo a una mayor importancia de los artefactos de molienda en el conjunto de los instrumentos de trabajo líticos. Sin embargo, no se alcanzan los niveles de estandarización y de dominancia observados en Fuente Alamo.

#### *Los artefactos con huellas de uso abrasivas de dimensiones reducidas*

Las excavaciones en el yacimiento de Gatas han proporcionado un total de 453 artefactos de pequeñas dimensiones para los que puede documentarse un uso abrasivo sobre o con otro tipo de material. La mayoría de estos artefactos presenta más de una superficie activa, por lo que el total de superficies activas con huellas de uso producidas por procesos de fricción es de 711. Además de artefactos de función abrasiva (ALS), un gran número de items combina tanto huellas de uso abrasivas con otras producidas por percusión (APE). El igual que en Fuente Alamo, hemos clasificado como posibles “manos” o muelas móviles (MUE) aquellos artefactos abrasivos cuyos valores se acercan o coinciden con los parámetros morfométricos que cabe esperar para este tipo de utensilios dadas las características de las superficies activas de los molinos. De un total de 453 artefactos, solo 13 pueden ser adscritos a esta categoría, poniendo de manifiesto, un vez más, la escasez en el registro arqueológico de un tipo de instrumento de trabajo indispensable para la transformación del cereal. En algunos artefactos de Gatas (PIA) se han podido documentar por observación mesoscópica y microscópica la presencia de estrías y ranuras producidas por objetos con filo o punta de gran dureza. La materia prima utilizada y la morfología elaborada de algunos de estos artefactos hace pensar que se trata de un tipo de instrumentos abrasivos especializados, que seguramente sirviesen para preparar las herramientas de metal que, sin lugar a duda, fueron utilizadas en estos asentamientos, como veremos más adelante en relación a la industria tallada.



Gráf. 4.3.3.19: Material geológico empleado para diferentes tipos de artefactos de dimensiones reducidas con huellas de uso abrasivas (N = 453, de los cuales 448 han podido ser identificados geológicamente).

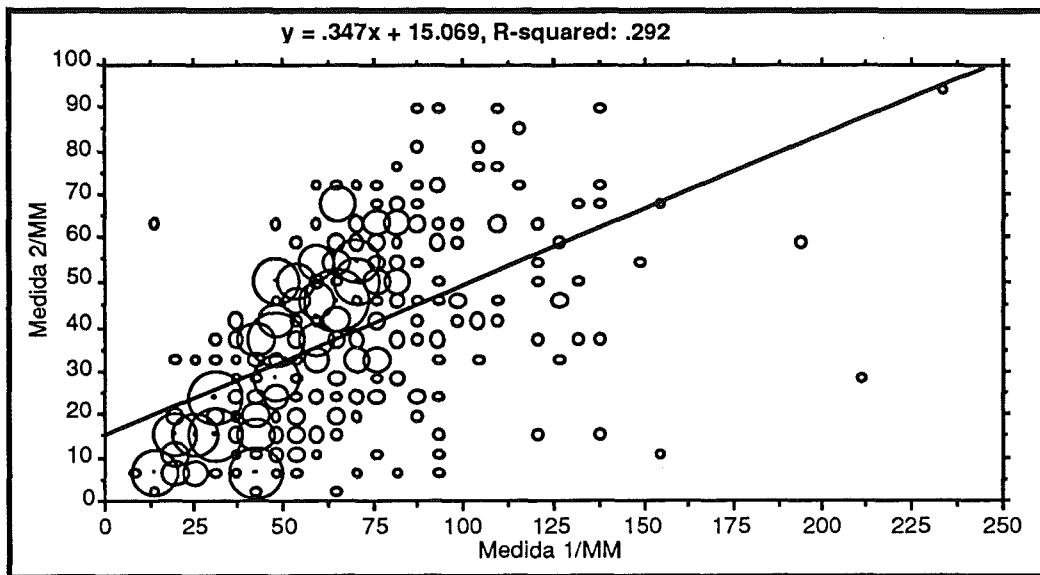
Entre los materiales geológicos utilizados destacan las rocas de gran dureza, pero de escaso poder abrasivo, como los clastos de cuarzo, cuarcita y micro-gabros de grano muy fino y fino, que representan más del 50% de la muestra. Un segundo grupo está formado por diferentes tipos de rocas metamórficas, que se caracterizan por un mayor poder abrasivo y una dureza menor. En tercer lugar de importancia figuran los artefactos de arenisca, una roca de gran poder abrasivo. Las demás materias primas son de uso ocasional y minoritarias. En comparación con Fuente Alamo, cabe destacar la mayor presencia de rocas duras y la de instrumentos de pizarra.

/N	$\bar{X}$	S	MN	MX
LONG/240	102	37	27	253
ANCH/240	68	22	16	143
GROS/240	35	16	7	107

Tabla 4.3.3.6: Valores métricos de los artefactos enteros con huellas de uso abrasivas.

A tenor de la cantidad de artefactos y de superficies activas, los procesos de trabajo abrasivos parecen haber representado la actividad más frecuente realizada por las diferentes comunidades de Gatas. La utilización de rocas de dureza y poder abrasivo diverso y de clastos de gran variabilidad morfométrica indica que no se realizó un solo tipo de trabajo. A través del análisis morfométrico y funcional de las superficies activas es posible intentar definir los tipos de trabajo realizados. Para ello, hemos procedido, al igual que en Fuente Alamo, a la valoración de la morfología y la extensión de las superficies activas, así como de la geología del soporte. Si existió algún tipo de especialización en los trabajos realizados con estos artefactos,

cabría esperar la formación de rasgos estandarizados. En segundo lugar, se ha contrastado la existencia de tipos funcionales con las observaciones mesoscópicas de las huellas de uso. Por último, será oportuno comparar los grupos funcionales definidos para Gatas y Fuente Alamo, para determinar el grado de similitud de las tecnologías disponibles y/o utilizadas en ambos asentamientos.



Gráf. 4.3.3.20: Dimensiones de las huellas de uso producidas por abrasión.

De un total de 711 superficies activas, 357 cuentan con una información morfométrica y geológica completa. La variabilidad métrica de las superficies activas producidas por procesos abrasivos es más acusada que en el caso de Fuente Alamo (gráf. 4.3.3.20). El análisis de componentes principales ha permitido sintetizar la variabilidad morfométrica en dos factores que representan el 74% de la variabilidad de la muestra. A partir de la combinación de las puntuaciones individuales con las propiedades físicas de la materia prima, ha sido posible agrupar el 76% de las superficies activas en 8 grupos funcionales.

**Grupo funcional 1:**

Superficie: Superior e inferior

Morfología: CX/CX

Métrica: Med.1 = 10-40 mm; Med.2 = 5-30 mm

Geología: Pizarras y esquistos psamíticos blandos.

Artefactos: G-S3-L-228, 238; G-ZB-L-087, 197, 209, 398, 400; G-ZC-L-086, 114, 163, 190, 203, 258. La mayoría de los alisadores clasificados como correspondientes al tipo STA presentan huellas de uso del grupo funcional 1. En los extremos utilizados, se suele observar además una coloración oscura producida por procesos de termoalteración de la superficie. Se trata, por lo tanto, del mismo tipo de artefacto abrasivo documentado con gran frecuencia en Fuente Alamo.



Observación microscópica: Aparecen las mismas huellas de uso que las descritas para el grupo funcional 1 de Fuente Alamo. Las superficies lisas se caracterizan por la nivelación del grano, aspecto escarchado y la presencia de estrías. Estas suelen presentar una dirección transversal con respecto al eje mayor del artefacto, aunque en algunos casos también transcurren en sentido longitudinal.

Interpretación: Todas las evidencias indican que se trata del mismo tipo de instrumento de trabajo que el documentado en Fuente Alamo (*supra*). Los análisis experimentales permiten excluir un trabajo sobre materiales duros, como la piedra o el metal, pero la formación de estrías indica que algún agente abrasivo más duro que la moscovita actuó entre la superficie activa y la materia a transformar. En cualquier caso, la repetición de los mismos rasgos funcionales y morfotécnicos permite afirmar que se trata de una herramienta de uso especializado.

#### Grupo funcional 2:

Superficie: Puede aparecer en cualquier cara de los artefactos, a pesar de que las caras preferentes son la derecha, la superior y la inferior, con el 75% de los casos.

Morfología: CX/CX

Métrica: Med.1 = 10-65 mm; Med.2 = 5-30 mm.

Geología: Dominan los micro-gabros de grano muy fino (43%), además de cuarzos (22%), micro-gabros de grano fino (24) y cuarcitas (10%). Se priorizan, por lo tanto, materiales muy duros, de estructura isótropa y de grano muy fino.

Artefactos:

G-S2-L-026; G-S3-L-128, 138, 152 (2x), 153; G-ZB-L-018, 073 (3x), G-ZB-L-110 (4x), 243, 291, 319 (2x), 319, 377, 387, 406, 413, G-ZC-L-074 (2x), 088, 105, 153, 202, 216, 217 (2x), 254, 267 (4x).

Observación microscópica: Se ha observado el mismo tipo de rasgos que los descritos para el grupo funcional 2 de Fuente Alamo. Las huellas de uso destacadas consisten en la nivelación de grano y la formación de estrías finas y densas, que aparecen en alrededor del 66% de los casos. La dirección preferente de las estrías es transversal con respecto al eje mayor de la superficie activa, mientras que las estrías longitudinales son minoritarias. No se han observado huellas lineales en dirección diagonal y sin una dirección preferente.

Interpretación: Esta estandarización, junto con la escasa extensión de las superficies activas, parece indicar que se trata de artefactos de uso especializado. Como ya hemos indicado, en algunos casos puede tratarse de superficies preparadas para servir como martillos. Otras superficies son resultado de un trabajo específico. Sus formas convexas sugieren que el procesos de abrasión no se han producido sobre superficies planas y duras, mientras que la presencia de estrías finas y densas y la nivelación de grano sólo se explica por procesos de fricción con intervención de partículas duras. Tales condiciones se dan sobre todo en el alisado y bruñido de las superficies cerámicas semi-secas. La forma de los artefactos (p.e. S2-L-026 y ZC-L-217) también se ajusta a los artefactos usados experimentalmente en este tipo de trabajo

(comunicación personal de E. Colomer).

#### Grupo funcional 3:

Superficie: Anversa o reversa

Morfología: RT/RT (60%), RT/CX (26%), CX/RT (14%)

Métrica: Med.1 = 37-96 mm; Med.2 = 25-70 mm

Geología: En este caso dominan los micro-gabros de grano fino (39%) y las cuarcitas (29%), mientras la importancia de los micro-gabros de grano muy fino es algo menor (29%). La presencia de cuarzo es minoritaria (5%).

#### Artefactos:

G-S1-L-007, 025 (2x), 075, G-S2-L-026, G-S3-L-004, 052 (2x), 078, 088, 093, 094 (2x), 099, 100, 107, 125, 128, 139, 149, 150, 152, 153, 156 (2x), 162, 201 (2x), 208, 217, 224, 226, G-S4-L-021, G-ZA-L-054, G-ZB-L-170, 186 (2x), 188, 206, 232 (2x), 235 (2x), 237, 243, 266,300, 301 (2x), 319, 326 (2x), 328, 329, 343, 344, 351, 369, 377, 380,387, 396, 413 (2x), G-ZC-L-070 (2x), 072, 075, 099, 135, 143, 145 (2x), 167 (2x), 168, 195 (2x), 211 (2x), 249, 256 (2x), 257

Observación microscópica: Además de una nivelación importante de los granos, las superficies aparecen cubiertas casi siempre por estrías. Estas, sin embargo, suelen ser mucho más irregulares que en el grupo funcional 2. Dominan las estrías superpuestas y sin dirección preferente. Le siguen en importancia las estrías en dirección transversal y sólo de forma ocasional aparecen en dirección longitudinal. El tipo de huellas de uso es equiparable a las del grupo funcional 3 de Fuente Alamo, cuya definición morfométrica y geológica es igualmente parecida.

Interpretación: Se trata de artefactos utilizados sobre superficies duras, como rocas o metal. Dado el escaso potencial abrasivo de las rocas empleadas, su funcionalidad pudo haber residido en el pulido de materiales duros o en el triturado sobre superficies duras de materias orgánicas más blandas que el trigo o la cebada. Las huellas de uso son similares a las observadas durante el procesado de cereal sobre molinos con clastos de micro-gabro (ver apartado 2.3), pero el trabajo resultaba muy poco efectivo dada la gran dureza de este tipo de rocas isótropas.

#### Grupo funcional 4:

Superficie: Anversa y reversa.

Morfología: RT/RT (60%), RT/CX (40%)

Métrica: Med.1 = 80-150 mm; Med.2 = 60-80 mm

Geología: Son dominantes los micro-gabros de grano fino (60%) y minoritarios los de grano muy fino (20%) y las cuarcitas (20%)

Artefactos:G-S1-L-039, G-S3-L-127, 133 (2x), G-S3-L-141, 219, 224, G-ZB-L-167 (2x), 226, 242, 300, 351, 377, G-ZC-L-208

Observación microscópica: Se observa el mismo tipo de huellas de uso que en el grupo

funcional 3 de Gatas y de Fuente Alamo. La única diferencia es una direccionalidad más estandarizada de las estrías, que casi siempre atraviesan la superficie activa en sentido transversal respecto al eje mayor.

Interpretación: Parece tratarse del mismo tipo de artefacto, pero de mayores dimensiones y con unas superficies activas también más grandes.

#### Grupo funcional 5:

Superficie: Anversa y reversa, y superior de forma ocasional.

Morfología: CX/CX

Métrica: Med.1 = 30-80 mm; Med.2 = 30-75 mm

Geología: Micro-gabros de grano fino (50%), muy fino (21%) y cuarcita (29%).

Artefactos: G-S3-L-070, 112, 128, G-ZB-L-018, 073, 095, 243, 266, 308 (2x), G-ZC-L-088, 128 (2x), 216

Observación microscópica: Las superficies activas presentan las mismas características que las descritas para el grupo funcional 2 de Gatas y Fuente Alamo. Casi siempre suele documentarse la presencia de estrías, cuya dirección preferente es transversal.

Interpretación: Parece tratarse de huellas de uso producidas en circunstancias similares a las del grupo funcional 2, pero sobre superficies más grandes.

#### Grupo funcional 6:

Superficie: Anversa (88%), Reverso (8%) y derecha (4%).

Morfología: RT/RT

Métrica: Med.1 = 55-227 mm; Med.2 = 21-90 mm

Geología: Esquistos psamítico (38%), esquistos micáceo (38%), micaesquistos granatífero (3%), pizarra (9%) y arenisca (12%)

Artefactos:

G-S1-L-003, 008, 020, 050 (2x), 068, G-S2-L-027, 037, 052, G-S3-L-020, 049, 074, 076, 077, 101, 108 (2x), 110, 111, 123, 130, 154 (2x), 164, 185, 234, 237, G-ZA-L-072, G-ZB-L-071, 074, 323, 339, 349, 359, 365, 367, 374, 376, 382 (2x), 385, 386, 388, 416, 417, 426, G-ZC-L-071, 079, 094, 116, 118, 134, 142, 183, 196, 199, 222, 261, 264

Observación microscópica: Las huellas de uso observadas coinciden con las que caracterizan el grupo funcional 6 de Fuente Alamo.

Interpretación: Corresponde a un grupo de artefactos caracterizado por un elevado poder abrasivo, que parecen haber sido utilizados sobre superficies planas y duras con materiales orgánicos intermedios. El desgaste material importante suele quedar reflejado en artefactos de escaso grosor con superficies activas rectas en la cara anversa. Precisamente estas características pesan en las puntuaciones calculadas por el análisis de componentes principales que diferencian los artefactos abrasivos de rocas duras de aquellos de rocas blandas y con mayor poder abrasivo.

#### Grupo funcional 7:

Superficie: Anversa o reversa

Morfología: RT/CV y CV/RT

Métrica: Med.1: 40-90; Met.2 = 15-50; concavidad de la ranura = 2-4 mm

Geología: esquisto micáceo (32%), esquisto psamítico (29%), metapsamita micácea (29%), arenisca (10%)

Artefactos: G-S3-L-044 (2x), 212, G-ZB-L-231, 236, 240, 306 (2x), 310 (2x), 375, 381, 400, 427 (2x), G-ZC-L-096 (2x), 172, 244, 263

Observación microscópica: Las huellas de uso observadas equivalen a las descritas en cuanto al grupo funcional 7 de Fuente Alamo.

Interpretación: Mientras la ranura parece haber sido realizada por abrasión sobre materiales duros, las huellas de uso dan cuenta del trabajo de madera en sentido longitudinal y transversal al eje mayor de la ranura (véase también apdo 2.3).

#### Grupo funcional 8:

Superficie: Anverso (72%, reverso (12%), derecha (12%) y inferior (4%)

Morfología: CV/RT, CV/CX y CV/RT. El criterio de diferenciación de este grupo funcional es la superficie activa de forma cóncava, que se ajusta a los perfiles convexos de muchos molinos. A diferencia del grupo funcional 7, esta cavidad no se reduce a una ranura específica, sino a una superficie amplia.

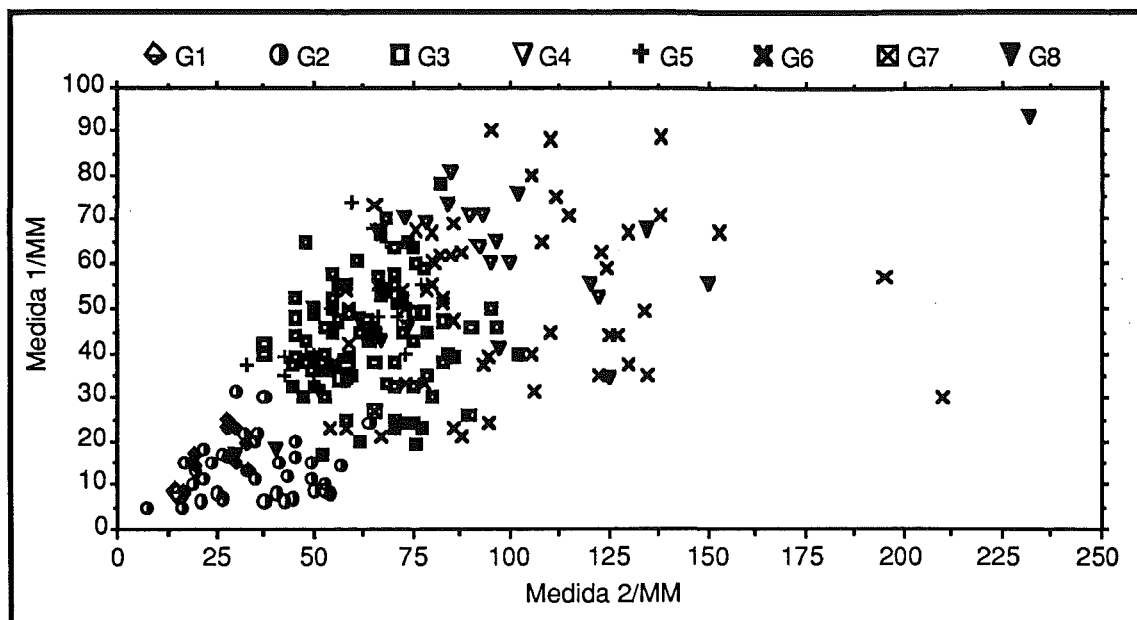
Métrica: Med.1 = 30-232 mm; Med.2 = 17-93

Geología: micro-gabros (32%), cuarcitas (8%), esquistos psamíticos (24%), esquistos micáceos (4%), micaesquistos granatíferos (20%), pizarras (12%)

Artefactos: G-S2-L-047, G-S3-L-022, 099, 126, 131, 209, 229, G-S4-L-021, G-ZA-L-002, 056, G-ZB-L-063, 073, 110, 228, 274, 279, 341, 348, 410, 421, G-ZC-L-096, 128, 133, 192, 209

Observación microscópica: Las huellas de uso observadas en las superficies activas correspondientes a este grupo funcional son muy heterogéneas e incluyen sobre todo los patrones descritos para el grupo 3 y 6. La misma heterogeneidad también queda expresada en cuanto a las materias primas utilizadas y en relación a las características morfométricas de los artefactos.

Interpretación: Las huellas de uso confirman el trabajo sobre superficies duras, con fuerte nivelación de los granos y la formación de estrías y ranuras. En este sentido no puede hablarse de un grupo funcional propio, dado que los artefactos de rocas duras pueden ser adscritos en el grupo funcional 3 y los artefactos metamórficos pueden ser integradas en el grupo 6. La forma cóncava de la superficie activa solo parece indicar una mayor intensidad de desgaste y/o una superficie de trabajo convexa.



Gráf. 4.3.3.21: Caracterización métrica de los grupos funcionales abrasivos

La asociación de dos o más superficies activas en los artefactos permite profundizar en el análisis del funcionamiento de estos instrumentos de trabajo. Todos los grupos funcionales, menos los grupos 4, 5 y 8, están correlacionados mayoritariamente con superficies activas similares. De esta forma, el 59% de las asociaciones se producen entre grupos funcionales del mismo tipo, lo cual refleja el grado de especialización de estos artefactos. Por otro lado, las huellas de uso correspondientes al grupo 4 se asocian mayoritariamente con el grupo funcional 3. Ello sugiere que las diferencias entre el grupo 3 y 4 se reducen al factor métrico, puesto que desde el punto de vista de las huellas de uso se han observado rasgos similares en ambos casos. Sin embargo, también cabe tener en cuenta que solo el 54% de los artefactos con superficies activas del grupo 4 presentan otras huellas de uso abrasivas. Las superficies activas del grupo 5 se asocian casi siempre al grupo funcional 2. Se confirma por lo tanto la similitud funcional de ambos grupos como ya indicaban las huellas de uso observadas. Las diferencias entre ambos grupos se establecen en cuanto a la extensión de la superficie activa, mayor en el caso del grupo 5. Además, este grupo funcional presenta la particularidad de que siempre aparece asociado a otras huellas de uso abrasivas. Por último, el grupo funcional 8 no muestra ninguna asociación preferente con respecto a ningún otro tipo de superficie activa, confirmado así la heterogeneidad de los artefactos con este tipo de huellas de uso. Con respecto a la dificultad para identificar posibles manos de molienda, representadas por los grupos funcionales 6 y, en parte, 8, es interesante constatar que estas superficies abrasivas no constituyen más del 32% del total de las superficies documentadas y clasificadas funcionalmente en Gatas. Desde la perspectiva métrica, las superficies activas de las manos deberían medir más de 15 cm de longitud máxima. El gráfico 4.3.3.21 pone de manifiesto la escasez de superficies abrasivas ajustadas a los artefactos de molienda.

La comparación entre los grupos funcionales constatados en Gatas y Fuente Alamo permite

determinar el grado de proximidad de las actividades productivas entre ambos asentamientos desde una perspectiva cualitativa. Existe una buena correspondencia entre las huellas de uso que definen los grupos funcionales 1, 2, 3 y 7 de ambos yacimientos. El grupo funcional 4 de Fuente Alamo sólo ha podido ser constatado en cuatro artefactos de Gatas. El grupo 5 de Fuente Alamo es prácticamente inexistente en el caso de Gatas. Los grupos 4 y 5 de Gatas sólo aparecen de forma minoritaria en el asentamiento vecino. Los grupos funcionales 6 de ambos yacimientos son más o menos equivalentes. En cuanto al grupo 8 de Gatas, ya se ha comentado que no se trata de una grupo funcional propio, sino más bien de una variante específica de los grupos 3 y 6. Además de la comparación de los patrones funcionales entre ambos yacimientos, también es importante tener en cuenta la frecuencia relativa de cada grupo funcional. A su vez, la frecuencia de las huellas de uso permite determinar las actividades de producción desde una perspectiva cuantitativa.

FA Gr.1 (28%)	=	GA Gr.1 (6%)
FA Gr.2 (11%)	=	GA Gr.2 (13%)
FA Gr.3 (11%)	=	GA Gr.3 (31%)
FA Gr.4 (10 %)	=	-
-	=	GA Gr.4 (6%)
FA Gr.5 (19%)	=	-
-	=	GA Gr.5 (5%)
FA Gr.6 (16%)	=	GA Gr.6 (23%)
FA Gr.7 (11%)	=	GA Gr.7 (7%)
-	=	GA Gr.8 (9%)

Las diferencia entre ambos asentamientos es pronunciada y se manifiesta sobre todo en el soporte lítico de los artefactos. Mientras en Gatas predominan los alisadores de rocas duras y escaso poder abrasivo, en Fuente Alamo abundan los instrumentos de rocas metamórficas de mayor poder abrasivo. En Fuente Alamo abundan las superficies abrasivas sobre artefactos de pizarra de tipo STA, que en Gatas solo tienen un peso minoritario. Además, es interesante señalar que este tipo de herramienta parece haber sido desconocido en las fases antiguas de Gatas, documentándose tan sólo a partir de la fase IVa y alcanzando su máxima frecuencia en las fases IVb/c y Vb. En la caracterización de los artefactos líticos conocidos en el Sudeste a partir de las publicaciones (apartado 3.3), se observó que los alisadores de tipo STA podrían formar parte del grupo de herramientas introducido con el periodo argárico. Su aparición tardía en Gatas debe ser analizada en relación al desarrollo tecnológico general que se produce en este yacimiento desde c. 2300 hasta 1000 cal ANE. En este sentido, destaca la mayor frecuencia de superficies activas del grupo 3/4 y 2/5 de Gatas. Por otro lado, las superficies abrasivas sobre soporte metamórfico de los grupos 5, 6 y 7 de Fuente Alamo son más frecuentes que las superficies activas equivalentes de Gatas, representadas por los grupos 6 y 7.

Estos datos confirman las diferencias tecnológicas existentes entre ambos asentamientos argáricos y post-argáricos, como ya quedó indicado por el análisis de las superficies abrasivas de grandes dimensiones. Además los alisadores indican también diferencias en cuanto a las

actividades productivas realizadas. Aparte de la escasez de artefactos de tipo STA, de función todavía incierta, el mayor uso de rocas duras y compactas en Gatas podría indicar una mayor importancia de la transformación de restos vegetales blandos (p.e. raíces, legumbres, hierbas) sobre soportes duros, así como del trabajo de la arcilla en este asentamiento. Al contrario, en Fuente Alamo el mayor uso de rocas metamórficas y sedimentarias de un poder abrasivo elevado sugiere un peso mayor del trabajo de materias orgánicas duras (p.e. madera, cereales, hueso). A pesar de que el nivel de desarrollo del análisis funcional sobre artefactos macrolíticos sólo permite inferir actividades concretas a nivel de hipótesis, la definición y cuantificación de los grupos funcionales analíticos confirma la existencia de diferencias en las estructuras de producción entre Gatas y Fuente Alamo.

Esta conclusión debe ser matizada y ampliada en función de la variable temporal que acompaña a los sistemas de producción. En el caso de Fuente Alamo, el escaso número de artefactos correspondientes a las primeras fases argáricas impide determinar si existieron diferencias, a nivel tecnológico y funcional de los artefactos abrasivos, entre los horizontes I y II frente a los horizontes III y IV. Por otra parte, sí ha sido posible determinar la ausencia de una ruptura entre los horizontes argáricos tardíos y el horizonte V post-argárico de Fuente Alamo. En cuanto al asentamiento de Gatas, ya hemos mencionado la aparición tardía de los alisadores especializados de pizarra (STA y grupo funcional 1). La comprobación de diferencias estadísticas entre las fases cronológicas de Gatas por medios de tests de Chi<sup>2</sup> no ha dado diferencias significativas.<sup>56</sup> En cambio, sí ha podido identificarse una diferencia significativa entre las fase III y IVb/c<sup>57</sup>, mientras que la fase IVa actúa como fase puente entre ambas situaciones. El peso de esta diferencia recae en la presencia del grupo funcional 1 en la fase argárica tardía. La frecuencia de los demás tipos de huellas de uso abrasivas permanece prácticamente invariable a lo largo de la ocupación del asentamiento prehistórico. En este sentido, la tecnología y la funcionalidad de los artefactos abrasivos se mantiene a lo largo de la ocupación argárica y post-argárica inicial sin modificaciones significativas, a excepción de los artefactos tipo STA. Las muestras disponibles para la fase calcolítica Gatas I y la fase post-argárica final Gatas VI, son demasiado reducidas para ser consideradas desde esta perspectiva.

#### *Los artefactos con huellas de uso percusivas*

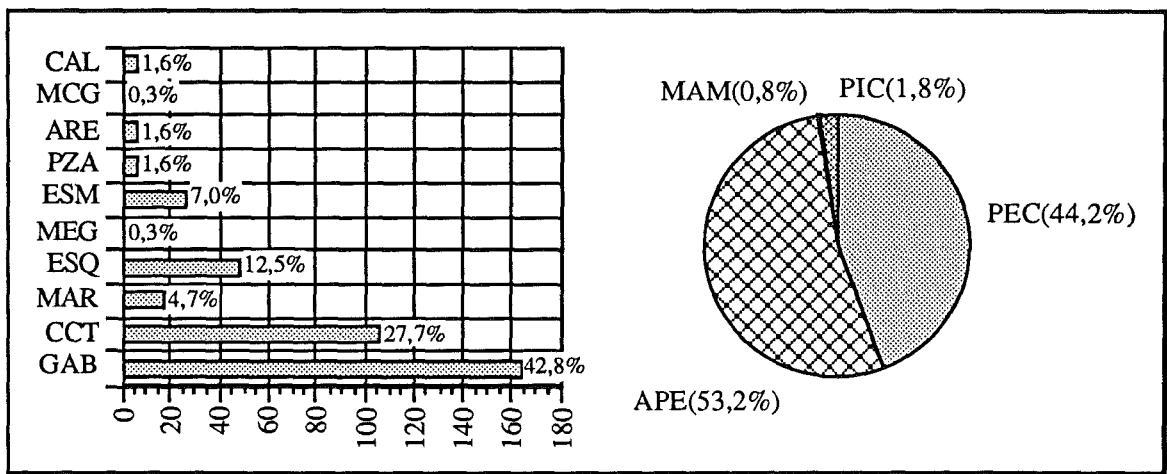
En Gatas se ha documentado un total de 750 superficies activas producidas por trabajos de percusión. Corresponden a 383 artefactos, dado que muchos de estos presentan más de una superficie activa. Además, la mayoría de los instrumentos combina superficies activas de percusión y fricción (APE). Entre los artefactos dedicados exclusivamente a tareas de percusión, cabe diferenciar entre ítems con superficies embotadas o romas, que forman la gran mayoría (PEC), y superficies agudas, que caracterizan los denominados picos (PIC). A pesar de su importancia en trabajos pesados de la piedra o la madera (Hayden 1979, 1987), sólo aparecen de forma minoritaria en el interior de los asentamientos del III y II milenio cal ANE

<sup>56</sup> Se han agrupado los grupos funcionales 2 y 5, y 3 y 4 dada su asociación en los análisis previos. El resultado obtenido ha sido: Chi<sup>2</sup> = 22.12; GL = 16; p = 0.1394.

<sup>57</sup> Chi<sup>2</sup> = 11.785; GL = 4; p = 0.019.

del sudeste. En Gatas tampoco es frecuente el uso de otro tipo de percutor destinado a trabajos intensos, como son las “mazas de minero” (MAM). Sin embargo estas diferencias tipológicas no se reflejan en un aprovechamiento diferenciado de la materias primas. En todos los casos, los clastos de uso más frecuente son las rocas del grupo de los micro-gabros, seguidas de los cuarzos y las cuarcitas. Le siguen en importancia clastos de diferentes tipos de esquistos. Los mármoles, así como las rocas sedimentarias son de uso minoritario (gráf. 4.3.3.22). En comparación con Fuente Alamo, el aprovechamiento de las materias primas es similar, pero en el caso de Gatas destaca el uso preferente de micro-gabros. Tampoco se observan diferencias significativas en cuanto a las dimensiones de los artefactos de percusión entre ambos asentamientos, que se ajustan a los valores ya observados en otros yacimientos (apartado 3.3).

Un índice relacionado con la intensidad y/o la estandarización del uso de los artefactos revela una diferencia entre ambos asentamientos. Tanto en el caso de los artefactos de percusión como en el de los abrasivos, el número de superficies activas de uno y otro tipo es superior en Gatas que en Fuente Alamo. Mientras en el primero la frecuencia es de 1.96 y 1.57 respectivamente, en Fuente Alamo se obtuvieron las frecuencias de 1.74 y 1.21 superficies activas por artefacto para uno y otro tipo de uso.



Gráf. 4.3.3.22: Material geológico y tipos de artefactos con huellas de uso de percusión (N = 383).

/N	$\bar{X}$	S	MN	MX
LONG/227	99	27	27	210
ANCH/227	71	19	23	155
GROS/227	42	16	11	107

Tabla 4.3.3.7: Valores métricos de los artefactos con huellas de uso de percusión.

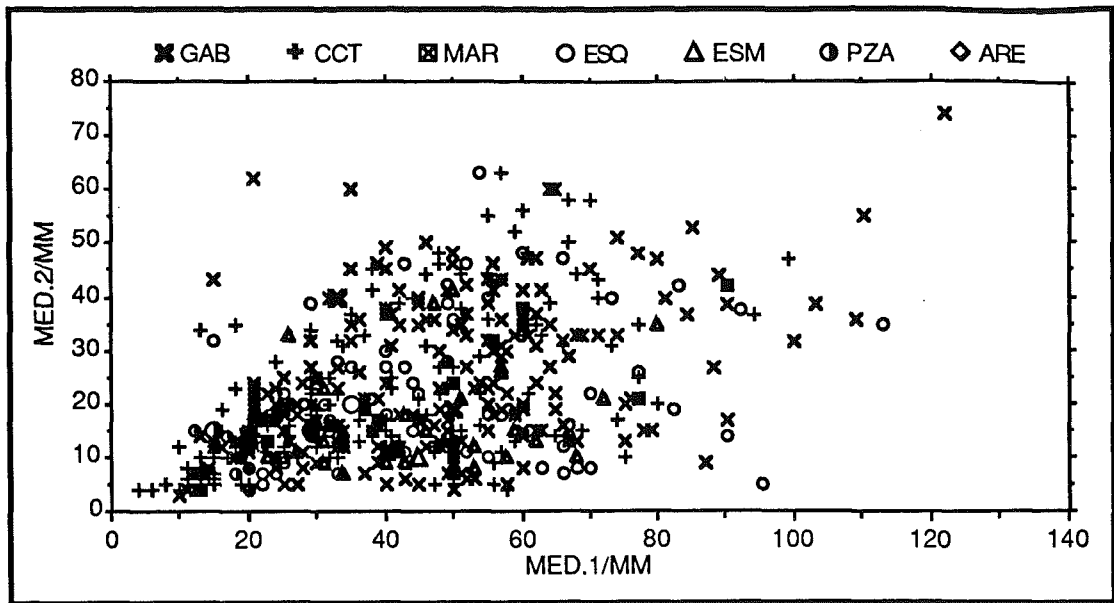


Contamos con información morfométrica completa para 485 de las 750 superficies activas. El análisis de componentes principales no ha permitido determinar grupos funcionales específicos, sino más bien una amplia variabilidad dentro de una tendencia morfológica dominante. Esta queda establecida por superficies activas de formas convexas (CX/CX) que representan el 82% de los casos. De forma minoritaria, se trabaja con superficies con uno o varios perfiles rectos (RT/CX, CX/RT y RT/RT) (12%) o con superficies con canto agudo (6%). Estos valores son casi idénticos a los obtenidos en el caso de Fuente Alamo. Al igual que se constató allí, tampoco en Gatas los tipos morfológicos se asocian de forma significativa a algún grupo específico de materias primas. En cambio, la geología sí condiciona en algunos casos la extensión métrica de las superficies activas (Med.1 x Med.2). Mediante el test de T ha sido posible identificar diferencias significativas entre las siguientes litologías:

Micro-gabros/Cuarcitas:	T = 2.35; GL = 358;	p = 0.019 /
Micro-gabros/Esquistos micáceos:	T = 2.41 GL = 240;	p = 0.017 /
Micro-gabros/Pizarras:	T = 2.66; GL = 216;	p = 0.008 //
Cuarcitas/Pizarras:	T = 2.30; GL = 156;	p = 0.023 /
Mármoles/Pizarras:	T = 2.54; GL = 18;	p = 0.021 /
Esquistos psamíticos/Pizarras:	T = 2.81; GL = 72;	p = 0.006 //
Esquistos micáceos/Pizarras:	T = 2.71; GL = 38;	p = 0.010 /

Los artefactos realizados a partir de clastos de micro-gabro representan el grupo de mayor variabilidad métrica en las superficies activas, pero son escasas las superficies pequeñas (Med.1 = 2-11 mm; Med.2 = 2-10 mm). Estas suelen darse sobre clastos de cuarzo y cuarcita, que rara vez presentan superficies activas extensas (gráf. 4.3.3.2). Es interesante que las diferencias entre ambos grupos litológicos sean significativas y que también hayan sido observadas en Fuente Alamo (*supra*). Dado que la dureza de ambos tipos de rocas es similar, la variabilidad métrica refleja diferencias en el uso de estos artefactos. En general, los percutores de micro-gabro están destinados a las actividades más intensas, como también queda reflejado en el mayor peso medio de estos artefactos. Los cuarzos y las cuarcitas, a pesar de su gran dureza, presentan una mayor tendencia a la fracturación, por lo que podrían haber sido utilizados en actividades más específicas, pero menos intensas.

En cuanto a las rocas metamórficas, se observan unos valores intermedios que, salvo en el caso de las pizarras y de los esquistos micáceos con respecto a los micro-gabros, no se diferencian de forma significativa de las rocas ígneas y de las cuarcitas. Su uso parece haber sido menos intenso y menos específico, condicionado por la menor dureza y mayor fracturabilidad de estas rocas. Las superficies percusivas sobre pizarra forman un grupo aparte que se diferencia de todas las demás litologías. Suelen producirse sobre artefactos de tipo STA en el extremo opuesto a la superficie abrasiva que caracteriza este tipo de instrumento. Dadas las condiciones de escasa dureza y compacidad de esta roca, sólo pueden haberse realizado actividades de escasa presión, aunque la forma de los artefactos permite un trabajo muy preciso.



Gráf. 4.3.3.23: Variabilidad métrica de las huellas de percusión según las diferentes materias primas (GAB = micro-gabro; CCT = cuarzo y cuarcita; MAR = marmol; ESQ = esquisto psamítico; ESM = esquisto micáceo; PZA = pizarra; ARE = arenisca).

La observación de las huellas de uso confirma esta pautas funcionales establecidas a partir de variables métricas y litológicas. Los percutores de micro-gabro suelen presentar en sus superficies activas fosillas, *checks* y fracturas, sobre todo de tipo escalonado. Por analogía con los trabajos experimentales, su formación debe ser resultado de un trabajo intenso y/o prolongado sobre materiales duros (piedra). El desgaste material documentado en algunos casos es importante y puede ser cuantificado en aquellos artefactos en que la forma esférica del canto rodado original puede ser deducida. Así, por ejemplo, los artefactos S3-L-004 y ZC-L-162 han sufrido una pérdida material que ha afectado a las 3/4 partes de lo que debió ser el clasto natural. Señales de desintegración y abrasivas sobre una superficie ancha y recta indican la estabilización de la superficie activa, donde el desgaste material no se produce por fracturas laterales, sino por una paulatina extracción y pulverización de granos y agregados de granos, observándose abundantes fosillas y escasas fracturas. El caso de ZC-L-162 es especialmente interesante, dado que esta superficie sólo se conserva de forma residual. Dado el elevado desgaste material del artefacto, éste parece haber sufrido un cambio de función al final de su periodo de uso. La percusión final parece haber sido de gran intensidad, dejando superficies irregulares con señales de desintegración material intensa, *checks* profundos y grietas importantes, que borran las señales de procesos abrasivos previos producidos por una percusión más regular y ajustada a la estabilidad del artefacto. En los cuarzos y las cuarcitas, los elementos funcionales más frecuentes son las fosillas y los procesos abrasivos sobre las superficies de los granos, mientras que escasean las fracturas y las señales de desintegración material. Se trata de una percusión con menor intensidad de impacto material. Esta debe haberse realizado o bien sobre materiales de dureza media (hueso o maderas) o sobre materiales blandos con un soporte duro. Una percusión intensa sobre rocas resulta en la formación de

fracturas cuando se utilizan rocas de cuarzo o cuarcita.

Por otro lado, los percutores de esquisto suelen presentar fosas, extracción material, sobre todo de granos de cuarzo, y algunas fracturas laterales. El menor desgaste material observado en estos artefactos, a pesar de tratarse de rocas más blandas, indica un trabajo más ocasional o sobre materiales blandos. La mayor intensidad de uso de las rocas duras también se ve confirmada por el mayor número de superficies activas que suelen presentar estos artefactos. Este mayor grado de transformación antrópica del clasto original también es el factor que pesa en el análisis de componentes principales para diferenciar entre artefactos percusivos de micro-gabro, cuarcita y cuarzo, frente a rocas sedimentarias y metamórficas micáceas o carbonatadas. El gran volumen de percutores de micro-gabro y la aparente intensidad de su uso sobre materias duras plantea una problemática acerca de las actividades productivas realizadas en el interior de los espacios domésticos. Hemos señalado en apartados anteriores que estos artefactos son necesarios para la producción y el mantenimiento de los artefactos de molienda, especialmente de la superficie activa. Aun así, el volumen de instrumentos y superficies activas parece excesivo en relación a la baja frecuencia de mantenimiento y la prolongada vida de uso de los molinos. La ausencia de una relación funcional entre percutores duros y artefactos de molienda se ve confirmada tanto por la situación tecnológica observada en Fuente Alamo, como por la ausencia de una correlación positiva entre el aumento de los artefactos de molienda a partir de la fase IVa de Gatas y el número de percutores, cuya mayor importancia se produce en la fase III. Solo el análisis de los espacios de producción puede ayudar a profundizar en el material que pudo haber sido trabajado por medio de estos percutores de micro-gabro.

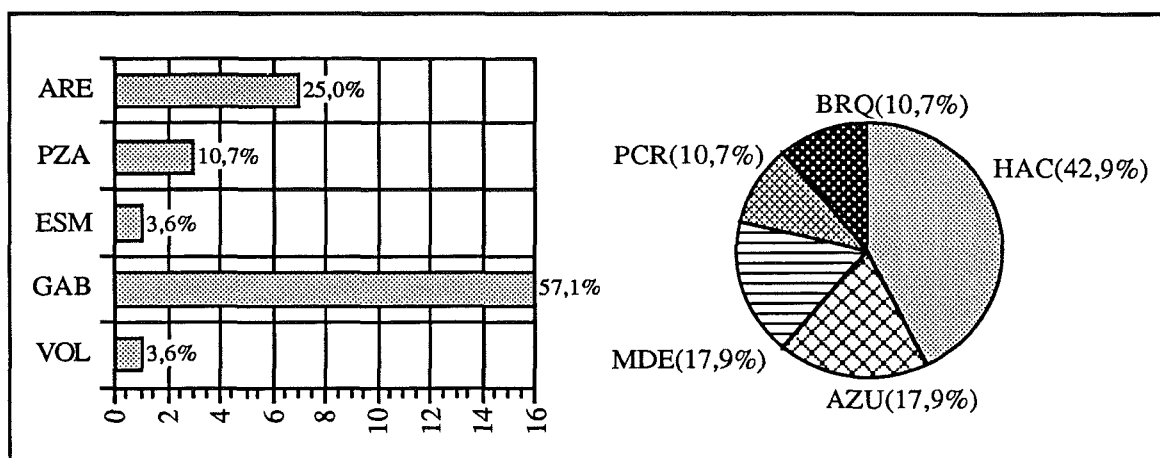
Por último, cabe mencionar tres mazas de minero encontradas hasta el momento en Gatas (G-ZA-L-009, G-ZA-L-055, G-ZC-L-285), dado que se trata de los únicos artefactos percusivos que muestran sin lugar a duda señales de haber sido enmangadas. Por las huellas de uso y las dimensiones de los artefactos, se trata de mazas de percusión intensa. La ausencia de huellas abrasivas intencionadas destinadas a la preparación de las superficies activas descarta un uso especializado, que podría haber estado dirigido al trabajo del metal, como se ha sugerido para algunos ejemplares procedentes de otros yacimientos argáricos (apartado 3.3. y 4.3.2). La hallazgo de dos de las mazas de Gatas en contextos externos al propio asentamiento podría ser indicativo del tipo de espacios de uso de estos instrumentos de trabajo intenso, si esta tendencia se confirma en el futuro. En general, las dimensiones y el peso de los artefactos de Gatas corresponden a instrumentos que pueden ser utilizados con una sola mano. Al igual que en Fuente Alamo, son excepcionales los artefactos pesados que requieren una sujeción con ambas manos. Ello sugiere que los espacios de producción más intensos desde el punto de vista físico, como suelen ser los necesarios en el trabajo inicial de rocas y maderas, se ubicaban fuera del asentamiento.

Desde la perspectiva del desarrollo de los artefactos de percusión a lo largo de la ocupación de Gatas, se ha analizado la variabilidad métrica, morfológica y geológica entre las fases II a Vb, puesto que las fases I y VI no disponen de un número de efectivos suficiente. En ningún caso se han obtenidos valores estadísticos significativos, por lo que cabe concluir que las

condiciones técnicas disponibles en las actividades de percusión no parecen haber variado sustancialmente desde 2300 a 1350 cal ANE.

### *Artefactos de producción estandarizada y/o función especializada*

Sólo un reducido número de artefactos macrolíticos muestra señales de una selección material y producción estandarizada, además de superficies activas de uso especializado. Se trata de instrumentos pulimentados con filo, moldes de fundición, pulidores y plaquetas perforadas (gráf. 4.3.3.24). En total no presentan más del 2.5% de los instrumentos de trabajo registrado hasta el momento en Gatas. Se confirma, por lo tanto, la tendencia ya observada en Fuente Alamo, así como la sobrerrepresentación de estos artefactos en la publicaciones, donde suman cerca del 66% de los materiales líticos.



Gráf. 4.3.3.24: Material geológico y tipos de artefactos de producción estandarizada y uso especializado (N = 28).

#### Instrumentos pulimentados con bisel (HAC y AZU):

Hasta el momento se han registrado 12 hachas (G-S1-L-047 , 055, 056, 057, 061, 070, 071; G-ZA-L-010;10; G-ZB-L-361, 397; G-ZC-L-129, 246) y 5 azuelas (G-S1-L-072; G-S3-L-050, 075; G-ZB-L-007; G-ZC-L-219), completas o fragmentadas. Los análisis petrográficos de los artefactos fracturados por medio de lámina delgada (apartado 4.2) han permitido determinar que en la mayoría de los casos se trata de epidioritas.<sup>58</sup> Sólo en un caso se ha documentado el uso de un basalto olivínico de procedencia alóctona. La única azuela completa (G-ZC-L-219) presenta dimensiones por encima de la media dentro de la muestra actualmente conocida para el sudeste (apartado 3.3.). Las cinco hachas completas presentan una gran variabilidad métrica, especialmente en lo respecta a la anchura, lo cual podría ser

<sup>58</sup> No han sido sometidos a análisis petrográfico artefactos completos, dado que hemos priorizado criterios de conservación en los escasos ítems conservados. La regularidad de los resultados petrográficos obtenidos a partir de los artefactos fragmentados tampoco justifica la aplicación de este tipo de análisis destructivo a todos los casos. En los instrumentos incompletos se ha aprovechado la fractura natural para la realización de una lámina delgada. Los artefactos completos han sido identificados por observación mesoscópica de las superficies, usando las muestras analizadas petrográficamente como referencia.

indicio del fuerte desgaste sufrido y/o de la menor estandarización de los procesos de producción de estos instrumentos durante el periodo argárico, como hemos planteado en el apartado 3.3. Aun así, los valores no exceden los parámetros ya conocidos.

Las superficies pasivas de muchos artefactos presentan huellas de pulido abrasivo. Además de una fuerte nivelación de los granos, se documenta gran cantidad de estrías. Estas se diferencian con claridad de los elementos lineales producidos por el uso en muchos artefactos de micro-gabro como alisadores. Las estrías de los artefactos pulimentados suelen ser más densas y marcadas y carecen de una direccionalidad tan constante como la observada en las caras activas de los alisadores. En las superficies anversas y reversas, las estrías tienden a alinearse en dirección más o menos transversal y ligeramente diagonal con respecto al eje mayor. Además se observan otras estrías superpuestas sin direccionalidad preferente, resultado de sucesivos cambios de orientación del artefacto durante los procesos abrasivos de producción. En muchas caras laterales, la dirección preferente de las estrías es longitudinal. En la zona del filo de algunos artefactos, se han podido identificar otro tipo de estrías menos pronunciadas y paralelas que presentan una direccionalidad más o menos perpendicular con respecto al filo. Su morfología, orientación regular y emplazamiento hacen sospechar que se trate de huellas producidas por el uso del artefacto. Las estrías producidas durante el mantenimiento de las superficies activas, que también han podido documentarse en algunos casos, siempre se mantienen paralelas al filo. Desde el punto de vista cronológico, los artefactos biselados se encuentran desde la fase I calcolítica hasta la fase argárica tardía IVc y también en conjuntos correspondientes al periodo post-argárico.

También es de interés el mayor volumen de artefactos biselados encontrados en Gatas, en comparación con Fuente Alamo, especialmente si se tiene en cuenta la extensión mayor de las excavaciones realizadas en este yacimiento. Destaca sobre todo la escasez de hachas (N = 2), que constituyen el artefacto biselado más frecuente de Gatas (N = 12). Si los datos disponibles son representativos de las condiciones técnicas existentes en cada asentamiento, cabe plantear que en Fuente Alamo o bien era minoritario el trabajo de la madera, o bien la disponibilidad de hachas de metal era mayor que en Gatas.

#### Moldes (MDE):

Las excavaciones realizadas en Gatas han permitido recuperar un total de 5 moldes de fundición (G-S1-L-053, 054; G-ZB-L-131; G-ZC-L-109, 155), cuatro de los cuales estaban destinados a la producción de punzones y, el quinto, a la de hachas. El tipo de material geológico empleado para la producción de estos artefactos se encuentra altamente estandarizado: siempre rocas de arenisca, en especial un tipo de grano fino y color amarillo. En apartados anteriores hemos mencionado los criterios que permiten diferenciar entre moldes de punzones y pulidores. En el caso de Gatas, la superficie anversa plana, la regularidad métrica de la ranura de fundición y la preparación irregular de las caras pasivas son indicativos al respecto. Además, dos de las ranuras de fundición están cerradas en uno de los extremos, algo que nunca se ha observado en artefactos que podrían ser identificados como pulidores a raíz de

otros criterios. La falta de estrías y las evidencias de alteración térmica en la superficie activa constituyen otros elementos discriminantes.

Sólo dos de estos instrumentos de trabajo proceden de conjuntos fechables y corresponden al periodo post-argárico, al igual que sucedía en Fuente Alamo. Si se confirma esta tendencia en futuros trabajos, ello implicaría un cambio importante en los procesos de producción del asentamiento de Gatas a partir de c. 1550 cal ANE. También en otras zonas de Europa como Gran Bretaña, Irlanda, Francia atlántica o Alemania meridional se observa como un cambio importante en la organización social en las fuerzas productivas la incorporación generalizada de instrumentos de trabajo destinados a la producción metalúrgica en estructuras de hábitat (Gonzalez, Lull y Risch 1992). La proliferación de los depósitos con objetos metálicos, la preponderancia del cobre estannífero sobre el arsenical y el aumento de la variedad de artefactos producidos pudo ser la consecuencia más inmediata de la socialización de las tecnologías y de las materias primas relacionadas con la producción metalúrgica tras la superación de los sistemas de control anteriores.

#### Pulidores (PCR):

Sólo han sido descubiertos tres denominados pulidores en el yacimiento de Gatas (G-S2-L-028, 053; G-S3-L-054), realizados a partir de arenisca de grano muy fino en dos casos y de micaesquistos en el tercero. Las dos ranuras conservadas en estado completo no superan los 100 mm de longitud. La anchura es de 7-8 mm en los tres casos y la profundidad siempre mide 2 mm, valores idénticos a los obtenidos en los pulidores de Fuente Alamo. El artefacto S3-L-054 es el único que presenta una ranura con perfil en V y las huellas de uso observadas sugieren un pulido abrasivo de materiales duros con filo. En los otros dos casos puede tratarse de pulidores de punzones o astas hueso o madera.

Uno de los artefactos procede de un suelo de habitación datado en el Argar tardío (fase IVb), mientras que los otros dos fueron recogidos en contextos post-argáricos (fase Va) situados al exterior de asentamiento (sondeo 2). De confirmarse su ausencia en los contextos argáricos más antiguos de Gatas, habría que contar con otra innovación tecnológica característica del periodo argárico que no llega a producirse hasta después de c.1750/1700 cal ANE.

#### Placas perforadas (BRQ):

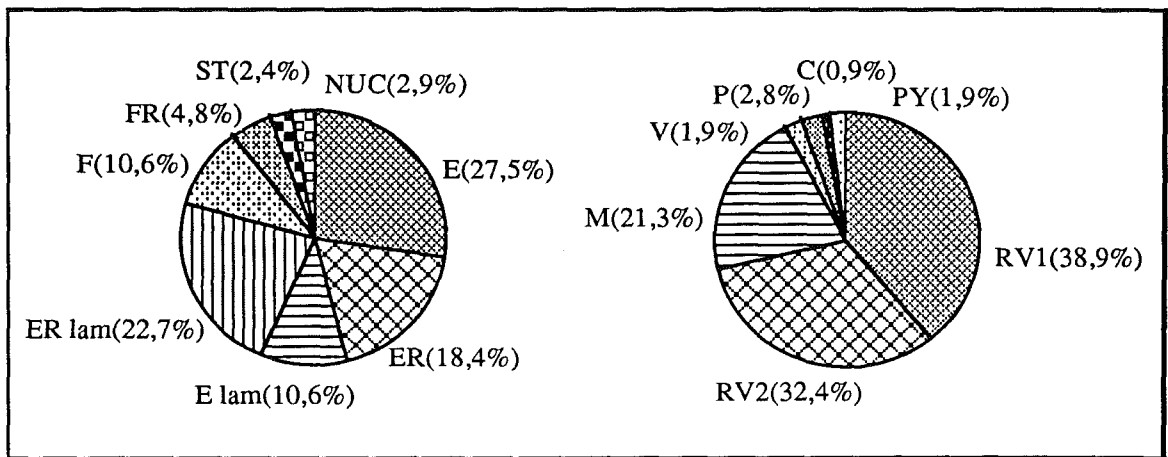
Otro artefacto de producción laboriosa y con un posible utilidad especializada son las plaquetas con una perforación (G-S2-L-030; G-ZC-L-137, 139). Como materia prima se utilizaron las rocas ya constatadas en otros yacimientos, como las pizarras (N = 1) y los esquistos arenosos o psamíticos (N = 2). Las tres plaquetas sólo conservan uno de los extremos; sin embargo, el extremo fracturado de uno de los ejemplares (G-ZC-L-139) fue nivelado por procesos abrasivos, lo que garantiza que el artefacto permaneció con una sola perforación. Las anchuras (21-40 mm) y los grosores (5 mm) de las plaquetas se ajustan a los valores constatados para este tipo de artefactos en otros asentamientos argáricos y post-

argáricos del sudeste (apartado 3.3). Lo mismo ocurre con las perforaciones, que miden entre 5-7 mm de diámetro máximo y entre 3-5 mm de diámetro mínimo.

Cronológicamente, los tres ejemplares proceden de conjuntos post-argáricos, confirmando la perduración de este tipo de artefactos después del 1550 cal ANE, como ya hemos planteado a partir de los restos líticos de Fuente Alamo y del Cebezo Redondo de Villena (apartado 3.3). La ausencia de estos artefactos e fases anteriores puede ser consecuencia de su carácter excepcional, aunque también podría deberse únicamente a su adopción tardía en el asentamiento de Gatas.

### *Los artefactos con filos tallados*

Los artefactos tallados de sílex se ajustan a los valores típicos de los asentamientos contemporáneos del sudeste. Los elementos suelen medir entre 25 y 55 mm de largo y entre 10 y 35 mm de ancho, mientras que el grosor no supera los 10 mm. El número de filos de ángulos simples supera ligeramente el número de filos con angulos abruptos. En muchos artefactos los filos han sido retocados. Gracias a los análisis de huellas de uso (Clemente, Gibaja y Vila 1994), ha podido averiguarse la función de estos artefactos.

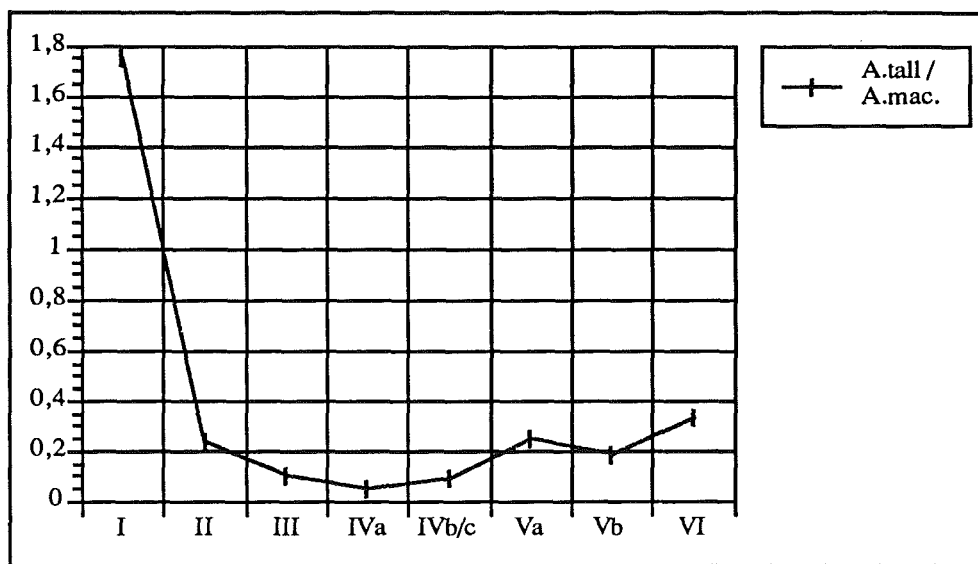


Gráf. 4.3.3.25: Tipos morfotécnicos de artefactos líticos tallados (N=207) y funciones identificadas (N=108); (E=lasca, ER=lasca retocada, E lam= Lasca laminar, ER lam= lasca laminar retocada, F=fragmento, FR=fragmento retocado, ST=resto de talla, NUC=núcleo; RV1=vegetales no leñosos/cortado, RV2= vegetales no leñosos/procesado, M=madera, V=valva, P=piel, C=carne, PY=punta de proyectil).

En relación a los procesos de producción, se ha señalado que los artefactos tallados de Gatas son, de forma mayoritaria, instrumentos o parte de instrumentos de trabajo. Incluso los artefactos no utilizados presentan las mismas características morfotécnicas que los equivalentes con huellas de uso. Apenas se han encontrado restos de talla o núcleos.

Alamo, es de destacar el escaso número de piezas de sílex encontrados en los niveles de ocupación prehistóricos. Se trata de una de las diferencias a nivel tecnológico más marcadas que observamos entre el periodo calcolítico y argárico. En el yacimiento de Gatas ha sido posible evaluar por primera vez este cambio en términos cuantitativos utilizando los artefactos

macrolíticos como patrón de referencia (gráf. 4.3.3.26). En el asentamiento calcolítico de Gatas la proporción entre industria tallada y macrolítica es casi de 2:1. Sin embargo, desde el primer poblamiento argárico esta relación se invierte y pasa a ser de aproximadamente 1:5. A lo largo del periodo argárico, la importancia del sílex sigue disminuyendo, para volver a niveles similares a los de Gatas II en momentos post-argáricos.



Gráf. 4.3.3.26: Ratio entre artefactos tallados y artefactos macrolíticos por fases de ocupación de Gatas.

Estos artefactos han servido en más de un 70% de los casos para el procesado de vegetales no leñosos (p.e. cereal) fuera de los contextos estructurales en que han aparecido depositados (gráf. 4.3.3.25). En ningún caso se han documentado hoces enteras, sino sólo elementos aislados, lo que suscita la pregunta sobre si la presencia de estos restos responde realmente a actividades realizadas por la población de Gatas o por algún sector de ella, o bien si se trata de desechos fortuitos. Por otro lado apenas se documentan filos para el trabajo de otros materiales. Además, la mayoría de los artefactos tallados conocidos para otros yacimientos argáricos y analizados en el apartado 3.3 se ajustan a las características morfométricas de los elementos de hoz conocidos en Fuente Alamo y Gatas. Las huellas de uso descritas por los hermanos Siret (1890) son igualmente equiparables a lo que hoy en día sabemos equivale al cortado de materiales vegetales no leñosos.

La necesidad de contar con filos cortantes, así como la presencia en algunos artefactos líticos y malacológicos (comunicación personal de M. Ruiz Parra) y en restos óseos (comunicación personal de S. Montón) de huellas producidas por instrumentos cortantes, implica la existencia de útiles de metal en los espacios de ocupación. Al contrario de lo planteado por muchos modelos explicativos, las evidencias disponibles sugieren que el metal pasó a formar parte de las materias primas utilizadas para la producción de instrumentos de trabajo a partir de 2300 cal ANE y no exclusivamente de armas y/o de artefactos de adorno personal.



#### 4.3.3.4. Los espacios de producción

Las excavaciones realizadas en el asentamiento de Gatas permiten el análisis de la distribución y asociación espacial de los artefactos líticos en diferentes unidades estructurales. Desafortunadamente, procesos erosivos y alteraciones antrópicas han impedido que conozcamos ninguna de estas unidades de forma completa. Además, en algunos casos la excavación de los conjuntos correspondientes todavía no ha finalizado. Estas condiciones limitan el análisis espacial, pero no imposibilitan profundizar en la organización espacial de la producción en el asentamiento. Para ello, hemos elegido los conjuntos mejor conservados en cada una de las fases de ocupación de Gatas. Los niveles pre-argáricos y posteriores al 1350 cal ANE quedan excluidos del análisis, ya que no aportan ninguna información nueva a lo desarrollado hasta el momento. La importancia de artefactos de abrasión y percusión de pequeñas dimensiones ha supuesto una presentación de los materiales líticos algo diferente que en el caso de Fuente Alamo, donde la absoluta mayoría de los artefactos documentados en las unidades de producción corresponden a artefactos de molienda. Los pisos de ocupación han sido analizados en base a los tipos funcionales identificados en los apartados previos. Para poder representar gráficamente los materiales de los diversos espacios de producción, hemos diferenciado entre superficies abrasivas de grandes dimensiones (molinos y losas) y de pequeñas dimensiones (alisadores y muelas). Estas han sido agrupadas según el soporte geológico en superficies blandas, de alto nivel abrasivo (esquistos, metapsamitas, areniscas y conglomerados) y en superficies duras con bajo potencial abrasivo (micro-gabros, cuarzos y cuarcitas). Rocas calizas, mármoles y pizarras han sido excluidas, dado su escaso peso dentro de la muestra y su reducido poder explicativo. Las superficies percusivas han sido diferenciadas de la misma forma, teniendo en cuenta la dureza y compacidad de las rocas. Sólo entre las rocas duras hemos diferenciado además entre superficies activas sobre micro-gabros y cuarzos/cuarcitas, dado el comportamiento diferencial observado entre ambos materiales en el subapartado anterior.

*GATAS II - Los espacios de producción del primer asentamiento argárico, c. 2250-1950 cal ANE.*

Al primer asentamiento argárico corresponden dos cabañas superpuestas construidas mediante postes que servían de encofrado a alzados de tapial. Estas estructuras fueron documentadas en los depósitos basales de la terraza inferior septentrional de la zona B, en la ladera media II. Las cabañas corresponden a los conjuntos arqueológicos 20 y 28. La primera, se registró también en el S3 (conjunto 14). Por el contrario, el conjunto 28 únicamente pudo aislarse en el sector oeste de la ZB.

De la cabaña más antigua (conjunto 28) se conservan 8 hoyos que delimitan un espacio semiovalado cuya extensión máxima en el eje mayor debió de ser de unos 5 m como mínimo. El nivel de ocupación sólo se conservaba en una extensión de aproximadamente 2 m<sup>2</sup>. De este depósito proceden dos artefactos macrolítricos de cuarcita y un resto de sílex tallado con huellas

de procesado de restos vegetales no leñosos. Los clastos de cuarcita presentan dos superficies activas abrasivas correspondientes los grupos funcionales 2 y 3, y tres superficies de percusión. Además, se ha registrado un resto de conglomerado de identificación dudosa. Cabe destacar la ausencia de molinos.

La cabaña más reciente (conjunto 20) está delimitada por una sucesión de agujeros de poste que conforman una alineación curvilínea de 10,4 m de extensión, flanqueada en sus extremos oriental y occidental por salientes rocosos. Se debió tratar de una construcción más o menos oval de dimensiones considerables, para la que no se conocen paralelos en ningún otro asentamiento argárico. El depósito conservado cubre una superficie total de unos 5 m<sup>2</sup>, interrumpido por diferentes intrusiones de fecha posterior. Los artefactos líticos identificados incluyen cuatro clastos de geología diversa y de uso multifuncional. Constan de 8 superficies de percusión y 5 de función abrasiva. En casi todos los casos, las rocas utilizadas son de gran dureza y de escaso poder abrasivo. Entre los materiales blandos, cabe destacar un artefacto de pizarra y otro de mármol. Las huellas de uso, especialmente en el caso de los micro-gabros ZB-L-308 y 344, indican unas actividades intensas sobre materiales duros (rocas). Al igual que en la cabaña más antigua, faltan artefactos de molienda. Una losa de esquisto micáceo (ZB-L-307) es demasiado delgada (gros.= 14 mm) para haber podido ser utilizada en este sentido. De los tres restos de artefactos tallados, dos son láminas retocadas, en una de las cuales han podido ser identificadas huellas de cortado de restos vegetales no leñosos.

Estos probables dientes de hoz, así como abundantes semillas carbonizadas, correspondientes sobre todo a *Hordeum sp.* y, de forma muy minoritaria, a *Triticum sp.*, reflejan la producción y consumo de cereales. La ausencia de artefactos de molienda puede deberse a un problema de muestreo causado por la desarticulación de la mayor parte del suelo de ocupación. La ausencia o escasez de estos artefactos es generalizada en los conjuntos correspondientes a Gatas II (*supra*). Ello, junto al reducido volumen de los contenedores cerámicos, nos permite sugerir que las unidades documentadas corresponderían probablemente a espacios multifuncionales de producción y consumo. La escasez de evidencias hace imposible plantear la cuestión de la división del trabajo a partir del análisis espacial de los instrumentos de trabajo. La falta de restos funerarios y la arquitectura singular de estas estructuras aconseja prudencia antes de interpretar directamente estos espacios como unidades domésticas.

### *GATAS III - Los espacios de producción del segundo asentamiento argárico, c. 1950-1750 cal ANE.*

La información más relevante procede de la LM II, donde en esta fase de ocupación parece producirse el aterrazamiento de la ladera norte de cerro de Gatas, que determina la disposición de las unidades estructurales. Los elementos de construcción son ahora muros de mampostería sobre los que se asientan alzados de adobe. Hasta el momento destacan dos espacios de producción y consumo, localizados en dos niveles de terraza diferentes. Las fechas de C14 disponibles permiten plantear que ambos espacios fueron contemporáneos.

Los conjuntos arqueológicos que documentan los niveles de habitación de la terraza inferior son el 12 del Sondeo 3 y los conjuntos 15 y 22 de la Zona B. Representan una estructura de unos 6.5 m de longitud que conserva una anchura de casi 3 metros y que tenía la cabecera en ábside. Procesos erosivos han desarticulado toda la parte septentrional del edificio. También desconocemos su extremo occidental, que podría haber estado delimitado por el afloramiento de cresta de roca calcárea que se produce en esta zona. En tal caso, la extensión máxima en sentido este-oeste del espacio interior habría alcanzado los 12 m. No se han conservado estructuras de subdivisión interna. En la parte oriental se conservan unos 7 m<sup>2</sup> del nivel de frecuentación antrópica (conjunto 12 del Sondeo 3 y conjunto 15 de la Zona B). En la zona central se conserva otro sector piso de ocupación (conjunto 22 de la ZB) de unos 3.5 m<sup>2</sup>, que, según la secuencia estratigráfica y las fechas de C14, debe corresponder al mismo nivel. Estructuras de enterramiento y modificaciones posteriores han destruido el resto de este espacio de producción y consumo. Un fuego intenso destruyó este edificio, por lo que la mayor parte de los restos materiales encontrados sobre el piso de frecuentación parecen hallarse *in situ*.

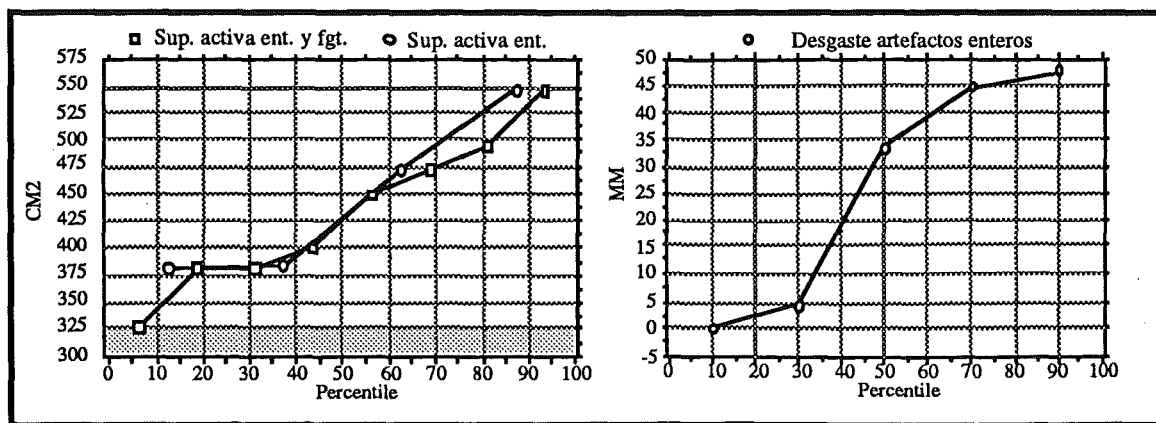
En la zona oriental de esta estructura absidal se encontraron 9 restos de molinos. Tres de estos artefactos se encontraban en estado completo y otros tres estaban dañados, pero todavía podrían haber sido operativos. Además se encontraron evidencias de 6 losas de trabajo, cuatro de las cuales todavía mostraban huellas abrasivas en la cara anversa. Estos artefactos se encontraban dispuestos junto al muro meridional del edificio sobre lo que parecía ser una plataforma de escasa altura construida con piedras. Asociados a estos artefactos, pero también en el resto de la superficie del sector oriental, se encontraron 41 clastos de diferentes tipos de rocas con huellas de percusión y/o abrasión. Esta alta densidad de artefactos de pequeñas dimensiones es única en los niveles de ocupación excavados hasta el momento en Gatas.

La mayor parte de las superficies activas con huellas de uso producidas por procesos de fricción presentan un soporte geológico duro (n = 36), mientras que los soportes de rocas más blandas pero con un alto poder abrasivo son menos frecuentes (n = 19). Han podido identificarse los grupos funcionales 2 (n = 4), 3 (n = 12), 6 (n = 7), 7 (n = 1) y 8 (n = 1). La elevada frecuencia de los grupos funcionales 3 y 6 indican la importancia de los trabajos abrasivos sobre materiales duros (molinos y losas) con las superficies anversa y/o reversa de clastos. La diferencia fundamental entre ambos grupos radica en el tipo de soporte geológico utilizado. En el primer caso, se trata de alisadores de rocas duras (micro-gabros y cuarcitas), mientras que el segundo está formado por esquistos psamíticos y micáceos y por areniscas, es decir, rocas caracterizadas por un gran poder abrasivo. En consecuencia, nos hallamos ante instrumentos de trabajo para triturar materiales blandos sobre superficies duras o para trabajar materiales como el hueso o la madera por procesos abrasivos intensos.

También las superficies activas con huellas de percusión aparecen de forma mayoritaria sobre soportes de rocas duras (n = 51). Los micro-gabros (n = 31) suelen presentar huellas de percusión intensa sobre materiales duros, con presencia de fracturas en las superficies activas. En los cuarzos y las cuarcitas (n = 20), tienden a mostrar superficies más reducidas en las que predominan las fosillas, mientras que son escasas las fracturas. Se trata, por lo tanto, de unas

actividades de percusión de menor intensidad. Las rocas más blandas con huellas de percusión (n = 15) suelen incluir diferentes tipos de esquisto, conglomerados o calizas, y debieron de servir para el trabajo de materias más blandas y/o con una intensidad menor. La variabilidad geológica y de superficies activas documentadas entre los artefactos de percusión y abrasión sugiere que nos encontramos ante instrumentos de trabajo multi-funcionales destinados a realizar todo tipo de actividades de machacado, triturado y alisado sobre superficies duras, como pudieron ser los molinos y las losas de trabajo. Por otro lado, no se ha podido observar ningún tipo de artefactos de producción estandarizada y/o de función especializada. Tampoco son frecuentes los artefactos líticos tallados, de los que sólo se han encontrado una lámina y una lasca, ambas retocadas y con huellas de uso producidas por el cortado de restos vegetales no leñosos, de forma que parece tratarse de elementos de hoz desechados. Delante de la plataforma de piedra, mencionada más arriba, se encontró un elevado número de vasijas que contenían sobre todo semillas carbonizadas de habas (*Vicia faba* y *V. sativa*) y de cebada (*Hordeum sativum*). Tal acumulación de leguminosas resulta excepcional en las excavaciones realizadas hasta el momento en Gatas, así como en otros yacimientos argáricos. Dado que desconocemos la forma de preparación de las habas, queda abierta la pregunta acerca de la posible relación entre estos recursos subsistenciales y el elevado de número de instrumentos de machacado y triturado.

En la zona conservada de lo que podría haber sido la parte central del edificio absidal (conj. 22 de la ZB), la densidad de artefactos líticos es considerablemente menor. Se han registrado un molino en estado completo y 17 artefactos de percusión y/o abrasión. Al contrario que en la zona oriental del edificio, aquí dominan litologías más blandas. Catorce superficies activas con huellas abrasivas se han observado sobre clastos de esquisto psamítico o micáceo, metapsamita, arenisca o mármol. Los casos conservados de forma completa corresponden a los grupos funcionales 6 (n = 6) y 7 (n = 3). Sólo 6 superficies se han documentado sobre micro-gabro y una sobre cuarcita. El grupo funcional 3 es el mejor representando (n = 3). Además están representados los grupos 2 (n = 1) y 4 (n = 1). También entre las superficies de percusión de la zona central destaca una mayor proporción de rocas menos duras, como los esquistos psamíticos o micáceos y la arenisca (n = 11). Al contrario, son escasas las huellas de percusión sobre micro-gabros (n = 6). Soportes de cuarzo y cuarcita se mantienen en una proporción similar teniendo en cuenta la extensión más reducida del conjunto 22. Tampoco en esta zona se han encontrado artefactos de producción estandarizada y función especializada. La industria tallada sólo está representada por una lámina sin retocar que no presentaba huellas de uso.



Gráf. 4.3.3.27: Distribución percentilica del área de las superficies activas y del desgaste estimado en los molinos enteros y dañados correspondientes al edificio absidal.

Los índices de desgaste de los artefactos de molienda muestran un patrón similar a los observados en los niveles argáricos de Fuente Alamo y reflejan su uso continuado en el edificio absidal (gráf. 4.3.3.27). La dimensión de las superficies activas es variable, al igual que la materia prima utilizada y la forma de las superficies activas. Son algo más frecuentes los micaesquistos con granates (50%) que los micaesquistos psamíticos (40%). Uno de los molinos es de microconglomerado. Entre las 9 caras activas conservadas, los grupos funcionales 2 (RT/CV) y 3 (CX/RT) representan un 66%, seguidos de los grupos funcionales 1 y 5. Algunos de los artefactos abrasivos presentan dimensiones y huellas de uso que permiten identificarlos como manos de molienda.

El número de artefactos no se ajusta a los patrones esperados para unidades domésticas de comunidades autosuficientes. El hecho de que en el momento de destrucción del edificio absidal se encontrasen un mínimo de 7 artefactos de molienda y varias losas de trabajo en estado operativo, indica la presencia de varias personas trabajando y utilizando este espacio de forma simultánea. La ausencia de artefactos especializados, la abundancia de instrumentos multifuncionales de percusión y abrasión y la disponibilidad de una gran variedad de materias primas, permite interpretar esta unidad como una estructura de producción y almacenamiento diversificada de alimentos e instrumentos, más que como un espacio de hábitat doméstico. La acción de procesos de erosión y de alteración antrópicos sólo ha permitido documentar una parte de lo que fue el interior del edificio, que, sin embargo, parece haber contado con varios espacios de producción (sector próximo al muro meridional y zona central del edificio) y un espacio de almacenamiento de bienes subsistenciales (sector central de la parte oriental del edificio) diferenciados. Todo ello, así como las probables dimensiones del edificio, refuerzan la idea de que nos encontramos ante una especie de taller a escala supra-doméstica. El análisis del nivel de ocupación excavado en la terraza superior también pone de manifiesto el carácter especial del edificio absidal.

En la zona C se conservó un nivel de frecuentación (conjunto 112) de unos 8 m<sup>2</sup>, que, según las fechas de C14 disponibles, corresponde también a la fase Gatas III. En él se

encontraron tres artefactos de molienda, de los cuales uno estaba entero y otro fragmentado, aunque éste todavía en estado operativo. Además, se encontró un reducido número ( $n = 6$ ) de artefactos de percusión y/o abrasión, entre los que destacan los soportes de rocas duras. Todas las huellas abrasivas analizables corresponden al grupo funcional 4 ( $n = 4$ ). Entre la industria tallada cabe destacar una lasca retocada de sílex tabular alóctono con huellas de uso propias del cortado de materias vegetales no leñosas. A ésta hay que sumar otra lasca sin retocar y sin utilizar, así como un fragmento de clasto de sílex con varias extracciones. El reducido número de artefactos y el número de molinos en estado funcional se ajustan a las necesidades de unidades domésticas simples. Tampoco las evidencias cerámicas y carpológicas resultan comparables a las halladas en el edificio absidal. El número de recipientes era reducido y entre los recursos subsistenciales vegetales predominaba cebada, junto a una reducida cantidad de trigo. No se documentaron restos de leguminosas.

En conclusión, los pisos de ocupación correspondientes a Gatas III no sólo ponen de manifiesto diferencias espaciales importantes en cuanto a la organización de la producción dentro del asentamiento de Gatas, sino que además sugieren la existencia de estructuras con una posible función comunal en la acumulación, transformación y uso de determinados recursos subsistenciales y geológicos. Futuras excavaciones en el asentamiento deberán confirmar y ampliar esta interpretación. Por otro lado, esta diferenciación espacial de la producción no fue acompañada de una mayor estandarización y especialización de los instrumentos de trabajo o de su uso, al contrario de lo que ocurría sincrónicamente en Fuente Alamo.

#### *GATAS IV - Los espacios de producción del tercer asentamiento argárico, c. 1750-1550 cal ANE.*

Durante la última fase argárica se produjo una reestructuración arquitectónica del espacio interno de Gatas, de forma similar a lo observado en la ladera sur de Fuente Alamo. La utilización de estructuras arquitectónicas rectangulares constituye ahora el modelo de edificación empleado en las terrazas del cerro. Igualmente, se constata un empleo de elementos de sustentación que no conocíamos en fases precedentes: los postes se distribuyen por el espacio interior de los edificios y se refuerzan mediante piedras planas de base y lajas de calzo que responden a un modelo reiterado. El asentamiento está constituido por diversas unidades habitacionales que ocupan las terrazas de la ladera norte del cerro. La documentación de las zonas B y C muestra la existencia de edificaciones construidas mediante muros de tapial rectilíneos sobre zócalos de piedra. Aunque parece que siguen utilizándose las láguenas como material constructivo, se impone un uso habitual de tapial, a base de arcillas de color amarillo o anaranjado. Paralelamente, parece que los zócalos de piedra son reforzados mediante postes insertados o colocados junto a aquéllos para constituir así el armazón de las paredes.

En la terraza inferior se registraron dos espacios de ocupación separados por un muro medianero, que permiten profundizar en el organización de la producción durante la fase final

argárica. La habitación oriental está representada por los conjuntos arqueológicos 11 de la zona B y del S3, mientras la unidad occidental se registró como conjunto 18 en el S3 y conjunto 13 en la zona B.

Los conjuntos 11 del Sondeo 3 y 11 de la ZB documentan que las paredes de piedra del edificio de GATAS III fueron reutilizadas para acondicionar una banqueta adosada al muro sudoriental de la casa. Además se construyó una estructura maciza de planta oval en el mismo espacio, similar a la observada en el nivel de ocupación B del corte 39 de Fuente Alamo (apartado 4.3.2) y cuya función resulta incierta. El espacio interior conservado es de unos 6.3 m<sup>2</sup> y el gran número de restos de carbón y cenizas muestra que la destrucción de esta habitación fue provocada por un incendio que también afectó a las otras estructuras de la última ocupación argárica.

Tanto sobre la banqueta, como sobre el piso de habitación se halló un elevado número de artefactos de molienda (n = 12). De éstos, sólo dos se encontraban en estado completo, aunque otros cinco incompletos siguieron siendo operativos. Además, apareció una gran losa de arenisca sin huellas de uso, similar a las utilizadas como cubierta de urnas y cistas. Se encontraron 21 artefactos de percusión y abrasión, con 66 superficies activas. Es interesante constatar que en la parte occidental son más importantes las actividades de abrasión, que quedan reflejadas en el 62% de las huellas de uso observadas. Al contrario, en la zona oriental son prioritarios las actividades de percusión, con el 78% de las superficies activas. En ambos casos las litologías utilizadas como soporte son rocas duras, sobre todo micro-gabros. Entre las superficies abrasivas, están representados casi todos los grupos funcionales, menos el 1 y el 7. El grupo funcional 3 aparece con mayor frecuencia (n = 4), seguido del 6 (n = 3), del 4 (n = 2) y del 8 (n = 2). Los grupos funcionales 2, 5 y 8 sólo han podido ser identificados en una superficie conservada cada uno. Los artefactos y las huellas de uso indican el triturado o pulido de materiales blandos sobre una superficie dura y el machacado de otros materiales de gran dureza o sobre soportes duros, como pueden ser los molinos. El elevado número de estos artefactos fracturados puede ser reflejo de su utilización como base para todo tipo de trabajos de percusión. Las huellas de uso abrasivas de los molinos indican, sin embargo, que su uso prioritario fue el procesado de materias orgánicas. La gran cantidad de semillas de cebada carbonizadas confirma la importancia del procesado de este cereal, siendo muy minoritarios los restos de trigo o de leguminosas. Por otro lado, son escasos los restos cerámicos, indicando que no se trata de una zona de almacenamiento. Un artefacto de arenisca muestra huellas producidas con un objeto duro y afilado (S3-L-020). Parece tratarse de una piedra de afilar, para cuchillos de metal. Precisamente la parte proximal de un cuchillo de cobre de dos remaches fue encontrado en este nivel de frecuentación. Se trata del único artefacto de este tipo aparecido hasta el momento fuera de contextos funerarios. La falta de restos de sílex con huellas de uso confirma que los únicos artefactos cortantes disponibles en esta unidad habitacional tienen que haber sido realizados en metal. Estas evidencias indirectas ponen de manifiesto la importancia del metal como instrumento de trabajo dentro de las comunidades argáricas, como ya hemos mostrado con anterioridad.

La habitación anexa de la terraza inferior (conjuntos 18 del S3 y 12 de la ZB) utiliza como límites espaciales estructuras murarias de piedra. Los abundantes derrumbes encontrados (18A1-S3 y 12A1-ZB) muestran que los alzados de los muros consistían en paredes de tapial. Hoyos de postes dispuestos en forma trapezoidal en el centro de la habitación parecen indicar la existencia de estructuras de soporte para la techumbre. La superficie habitacional interior conservada es de unos 13 m<sup>2</sup>. La gran cantidad de cenizas registrada en diversas zonas de la estructura habitacional (18A3) y la fuerte combustión de los derrumbes de adobe, al grado de producir una coloración salmón anaranjado en los mismos, indica una destrucción violenta de la casa, sea por causa fortuita o intencionada. Aproximadamente en el centro de la habitación se encontró una cubeta construida con losas de piedra, similar a las documentadas en algunos espacios post-argáricos de Fuente Alamo y desconocida en otros conjuntos de Gatas. Otra cubeta excavada en arcilla se localizó repleta de cenizas en la parte oriental. Próximo al muro meridional de la habitación apareció un hogar de piedras de travertino totalmente alteradas por la acción del fuego y colmatado de cenizas y carbón. En su margen oeste, dos grandes losas de piedra calcárea de c. 45 cm de longitud, c. 30 cm de ancho y con un grosor de 10 cm, parecen haber servido como una superficie de trabajo. En el margen meridional del hogar, se halló *in situ* un molino de tipo REP y con una longitud de 495 mm, con lo que constituye uno de los ejemplares más grandes encontrados hasta el momento en Gatas. Además, se encontraron restos de otros tres molinos, uno de los cuales podría haber seguido siendo operativo. Este es de dimensiones reducidas, pero la materia prima utilizada es una roca andesítica muy escasa en los yacimientos argáricos, como hemos señalado en el apartado 4.2. Mientras que los artefactos de percusión y o abrasión son escasos en este nivel de ocupación (n = 6), destaca el número de artefactos de carácter especializado. Así, se registró uno de los escasos artefactos alargados de tipo STA de pizarra con huellas de uso abrasivas y coloración oscura en uno de los extremos (ZB-L-398). Por otro lado, se documentaron instrumentos especializados que pueden ser interpretados como “afiladores” (G-S3-L-054 y G-ZB-L-399). Por observación microscópica se observan claras señales de cortes profundos realizados con objetos de metal. En consecuencia, se reitera de nuevo el uso de herramientas de metal en estos espacios de producción. Como artefactos cortantes, sólo pueden haber servido además tres elementos de sílex. En dos casos se trata de láminas retocadas con huellas de uso producidas por el cortado de materiales no leñosos, mientras una tercera lasca retocada muestra huellas de raspado de madera. Otra característica excepcional de esta habitación es la abundancia de restos de corcho (*Quercus suber*), mientras que los restos carpológicos son escasos y se limitan a algunas semillas de cebada y de habas. También faltan grandes contenedores de cerámica. Se ha conservado *in situ* un recipiente carenado, así como una copa de pie bajo y paredes rectas. Ambos vasos son únicos en el asentamiento de Gatas y poco frecuentes en el grupo arqueológico argárico.

Los restos arqueológicos ponen de manifiesto el carácter excepcional de esta estructura. Por su parte, los instrumentos de trabajo indican la realización de varios tipos de actividades de tipo



especializado en su interior. Así mismo, las estructuras de combustión, escasas en los contextos habitacionales argáricos, y las características de algunos artefactos líticos nos llevan a sugerir algún tipo de trabajo del metal o con implicación de instrumentos de metal. El hallazgo de un punzón de cobre representa una evidencia directa en este sentido.

En la terraza superior, los momentos finales del asentamiento argárico están representados por dos niveles de ocupación (conjuntos 109 y 208 de la zona C) que pudieron formar parte de un mismo espacio de producción. De ser así, el edificio presentaría unas dimensiones de casi 12 m de largo por 4 m de ancho. De la superficie original sólo se han excavado 10 m<sup>2</sup> en el sector oriental. En el extremo occidental han sido puestos al descubierto 11.5 m<sup>2</sup> del nivel de ocupación argárico, que, por el momento, ha sido identificado únicamente en el nivel de derrumbe del citado tapial, y que resta por excavar en la próxima campaña de trabajos de campo (p.e. los artefactos de molienda ya visibles en planta).

El sector oriental (conjunto 109) está delimitado hacia el sur y el este por un zócalo de piedra, cuyos muros estaban construidos con tapial de color amarillo. Derrumbes del tapial desarticulado, mezclados con carbones y cenizas cubren el nivel de abandono, confirmando la destrucción final de asentamiento argárico. Algunos agujeros de poste sugieren que se trata de un espacio cubierto. En este espacio se ha constatado un gran número de restos líticos, destacando además la presencia de cuatro contenedores cerámicos de grandes dimensiones, destinados al almacenaje de cereal. El registro carpológico de los sedimentos conservados en estos recipientes ha confirmado la presencia exclusiva de cebada en su interior. Entre los artefactos líticos, destaca la presencia de dos molinos enteros, otros dos operativos y dos fragmentos menores, además de dos losas de trabajo. Algunos de estos instrumentos de gran tamaño se encontraron de forma conjunta y otros aparecieron entre las urnas de almacenamiento. La presencia de un clasto de micaesquisto granatífero de grandes dimensiones (PMO), destinado a servir como materia prima para la producción de molinos, subraya la interpretación. Además sólo se han registrado 18 artefactos destinados a trabajos de percusión y/o abrasión. En ambos casos dominan los soportes duros de micro-gabro y cuarcita sobre los blandos de esquisto o mármol. Destaca la presencia de un artefacto tipo STA con huellas abrasivas del grupo funcional 1. De todas las estructuras de producción encontradas hasta el momento en Gatas, es la que mayor parecido guarda con algunos de los espacios de producción analizados en Fuente Alamo.

El sector oriental de la terraza superior presenta un espacio rectangular, enmarcado por muros de tapial. El nivel de derrumbe y las estructuras murarias de este conjunto presentan un color amarillo similar al que caracteriza los derrumbes del conjunto 109. No obstante, la relación entre ambos conjuntos no ha podido ser aclarada debido a la presencia de un muro post-argárico que ha impedido, de momento, resolver la cuestión de la posible presencia de un edificio de grandes dimensiones con varios compartimentos, probablemente con actividades especializadas en cada uno de ellos. De comprobarse esta hipótesis de trabajo, obtendríamos una documentación crucial para determinar la distribución diferencial del equipamiento

doméstico en diversos espacios de una misma unidad. La aparición de grandes molinos de procesado cerealístico sugiere la existencia de un área de molienda, complementaria del sector de almacenaje registrado en el conjunto 109. Estos molinos, que figuran entre los más grandes encontrados hasta el momento en Gatas, así como la mayoría de los artefactos correspondientes a este nivel de ocupación, no han sido excavados todavía.

Cada una de las estructuras de producción de la fase Gatas IV presenta diferencias en cuanto a los instrumentos de trabajo que contenían y a su distribución espacial. El único elemento común es una destrucción violenta con importantes niveles de incendio y derrumbe, así como preceder niveles de ocupación con restos materiales de filiación post-argárica. Las fechas de C14 disponibles confirman que nos encontramos en los momentos finales del grupo arqueológico argárico. Es durante este periodo cuando se observa la mayor especialización de recursos subsistenciales, frente a una mayor diversificación de los instrumentos de trabajo y de espacios de producción. También los elementos arquitectónicos utilizados en cada sector son más variados e innovadores, como por ejemplo banquetas, estructuras circulares, cubetas de losas y hogares. La existencia de agujeros de poste puede significar, o bien que se trata de edificios de mayores dimensiones, o bien que estos constan de dos plantas. Dado el volumen de instrumentos de trabajo y almacenaje, esta podría ser una solución arquitectónica a la aparente falta para espacios domésticos en Gatas IV. En torno a esta cuestión, vale la pena recordar que los hermanos Siret (1890) ya propusieron la existencia de casas de dos pisos a partir de las evidencias registradas en El Oficio.

Las actividades desarrolladas en cada uno de los cuatro pisos de ocupación descritos fueron distintas. En un caso (conjunto 109 de la ZC) parece documentarse una zona de almacenamiento de grano y de instrumentos de trabajo, similar a algunos espacios de Fuente Alamo. El número de artefactos de molienda aumenta con respecto a periodos anteriores, mientras que los artefactos multifuncionales de percusión y/o abrasión disminuyen. En todas las unidades, salvo en el piso de tapial salmón (conjuntos 18 del S3 y 13 de la ZB), la cantidad de molinos supera ampliamente las necesidades de unidades domésticas autosuficientes. Algunos de estos artefactos presentan además unas dimensiones especialmente grandes dentro de lo que es el asentamiento argárico de Gatas. Todos estos elementos materiales ponen de manifiesto la marcada división social del trabajo, así como la especialización de los procesos de producción y de los bienes subsistenciales procesados. En este sentido, los edificios de Gatas IV son la culminación de una dinámica que se inició en el edificio absidal de Gatas III, con la concentración importante de instrumentos de trabajo diversos y multifuncionales y de recursos alimenticios en un solo espacio. Este desarrollo social hacia una mayor división del trabajo también parece haber estado acompañado por una mayor diferenciación del consumo individual, al menos en lo que a items funerarios respecta. Precisamente es durante Gatas IV cuando mayores evidencias de riqueza diferencial se observan entre los ajueres de Gatas (Castro *et al.* 1994b). La mayor abundancia de metal en los contextos funerarios también responde a una mayor importancia de esta materia prima entre los instrumentos de trabajo.

En conclusión, el asentamiento de Gatas desarrolló plenamente el sistema socio-económico argárico a partir del 1750 cal ANE, cuando encontramos espacios de producción, almacenamiento y consumo similares a los observados en Fuente Alamo, donde ya se hallaban en funcionamiento unos 200 o 300 años antes.

*GATAS V - Los espacios de producción del asentamiento post-argárico, c. 1550-1350 cal ANE.*

Los espacios de producción de la etapa post-argárica de Gatas están bien documentados gracias al registro de varias estructuras habitacionales de la ladera norte. No obstante, el estado de los conjuntos que constituyen la parte superior del depósito se encuentra en un estado de conservación muy deficiente, en primer lugar por la incidencia de la acción erosiva en el cerro y, en segundo, por la alteración resultante de los acondicionamientos del asentamiento andalusí.

La caracterización de los conjuntos post-argáricos pasa, en primer lugar, por la confirmación de lo que es uno de los atributos claves del final del grupo de El Argar: la ausencia de enterramientos en el ámbito del asentamiento. La arquitectura muestra una serie de características que apuntan a una continuación de conceptos de espacio y de técnicas de construcción de la última fase argárica. Las estructuras constructivas corresponden a edificaciones en las que el empleo del tapial y el recurso a postes de encofrado es habitual, a la vez que se construyen o reutilizan muros de contención de mampostería para los aterrazamientos. Paralelamente, parecen existir en el asentamiento divisiones espaciales demarcadas por estructuras constructivas de piedra de grandes dimensiones. Se ha documentado una estructura muraria de cerca de 15 m de longitud en la delimitación meridional de la ZC, que sirve de muro delimitador del espacio utilizado en este sector durante las fases post-argáricas del asentamiento. Este gran muro delimitaría un espacio situado al sur de la ZC que podrá ser excavado en posteriores campañas, lo cual permitirá asegurar en qué medida la cronología propuesta es correcta, y en qué dirección pueden matizarse las características de la ocupación post-argárica documentadas hasta el momento.

En base a la secuencia estratigráfica del sector oriental y occidental de la terraza superior (conjuntos 106, 105, 104, 102, 206, 205, 203, 202 de la ZC) y a las dataciones absolutas disponibles, es posible diferenciar un total de cuatro horizontes de ocupación entre *c.* 1550 y 1350 cal ANE. En la terraza inferior se reutilizó el muro de contención delimitador de la estructura occidental correspondiente a la fase GATAS IV, como base de una nueva estructura de tapial (conjunto 9 de la ZB y conjunto 16 del S3). Por las fechas de C14, debería ser contemporánea al último de los cuatro horizontes de frecuentación de la terraza superior. A continuación serán analizadas las evidencias disponibles de estos cuatro momentos para intentar conocer la dinámica espacial y productiva de las comunidades post-argáricas de Gatas.

Los conjuntos 106, en la mitad este de la Zona C, y 206 en la mitad oeste, conforman el primer complejo no argárico de la terraza superior, a la vez que son las estructuras de

habitación post-argáricas más antiguas conservadas hasta el momento en Gatas. Ambos conjuntos están separados por el muro diagonal 206 B1, de dirección sudoeste-nordeste, y las bases de los postes de los conjuntos 106 B5 y 106 B4. Queda por contrastar si el gran muro 201 B3 ya existía en estos momentos y delimitaba ambos espacios por el sur.

Al sur de la zona C, el sector oriental o conjunto 106, se conserva en una superficie de unos 15 m<sup>2</sup>. La presencia de varias bases y hoyos de poste parece indicar que allí se levantaba una estructura habitacional cubierta que debía medir un mínimo de 9 m en dirección este-oeste. En la esquina sudoccidental de la habitación se documentó una plataforma de piedra cuadrada, de 50 x 50 cm, con un hoyo de poste en el centro. En su interior destaca un gran número de restos de útiles de molienda que aparecen formando grupos de dos a cuatro items. De los 11 artefactos de molienda encontrados, tres estaban completos y otros tres seguían en estado operativo. Este gran número de molinos contrasta con la escasez de otros tipos de instrumentos de trabajo. Han aparecido cuatro percutores, que presentan tres superficies activas sobre microgabro y otras tres sobre esquisto. Faltan artefactos con huellas de uso producidas por procesos de fricción, pero destaca la presencia de una serie de artefactos líticos de producción estandarizada y/o especializada, relacionados seguramente con el trabajo o mantenimiento de objetos de metal. Además de un molde de arenisca para la fundición de punzones (ZC-L-109), se registraron dos plaquetas perforadas (ZC-L-137 y 139). Ambas están fracturadas, pero en la segunda la fractura fue regularizada por procesos abrasivos, indicando que el instrumento siguió siendo utilizado. En el apartado 3.3 hemos expuesto los argumentos que sugieren que estos artefactos estaban destinados al mantenimiento de objetos de metal con filo.

En el sector occidental, o conjunto 206, no aparecieron hoyos de poste, por lo que pudo haber sido un espacio abierto. El piso de ocupación conservaba una superficie aproximada de 9,5 m<sup>2</sup> y, en su centro, se documentó una estructura de combustión (206 B2) de dimensiones considerables (120 x 85 cm). En su margen occidental se adosaba un especie de plataforma cuadrada de piedra de 50 x 50 cm (206 B4). La superficie de la estructura de combustión, construida con arcilla, es plana y en su parte oriental aparece una oquedad (206 B3) con un diámetro de 25 cm. También en este caso se tomaron muestras de micromorfología para intentar explicar su funcionalidad, pues no parece tratarse de un hogar doméstico simple. En la parte meridional de la habitación se encontraron *in situ* varias losas planas dispuestas de forma aislada o doble en intervalos regulares. Estas losas de piedra arenisca, esquisto y travertino parecen haber constituido superficies de trabajo, pero en ningún caso se trata de molinos, lo que contrasta con las evidencias antes mencionadas del conjunto 106. Sólo se registró un resto de molino fragmentado y no operativo. Son más abundantes los artefactos con huellas abrasivas, combinadas en algunos casos con superficies de percusión, pero faltan instrumentos utilizados sólo como percutores. De entre las superficies de fricción, 7 presentan soportes de rocas duras y sólo 3 de rocas más blandas, pero con un mayor poder abrasivo. Se han observado los grupos funcionales 2 (n = 2), 3 (n = 3), 6 (n = 1) y 8 (n = 1). Las seis superficies de percusión se producen sobre soportes de cuarzo y cuarcita. La mayoría de los artefactos fueron encontrados en la propia estructura de combustión, habiendo sufrido una

intensa alteración térmica.

Los artefactos líticos y las estructuras arquitectónicas ponen de manifiesto que, en los dos sectores, nos encontramos ante espacios de producciones diferenciadas y, posiblemente, especializadas. Es importante señalar el profundo cambio en la organización del espacio de esta terraza entre este primer momento post-argárico y los conjuntos argáricos 109-208, inmediatamente precedentes. En ambos momentos nos encontramos ante indicios de áreas de trabajo que exceden un ámbito doméstico autosuficiente, pero tanto los medios de producción (molinos, hogares, contenedores cerámicos), como su ordenación en el espacio son completamente diferentes. En el conjunto post-argárico desaparecen los grandes contenedores de cerámica, los instrumentos de molienda presentan tamaños más reducidos, las actividades productivas no parecen centrarse exclusivamente en el procesado del cereal, aparecen artefactos desconocidos en las estructuras argáricas, como los moldes de fundición, y se introducen estructuras de combustión desconocidas en los edificios argáricos. En ambos sectores faltan además los artefactos tallados de sílex. A este respecto, solo se encontró una punta de flecha de tipo calcolítico en el conjunto 106, que debe tratarse de una redeposición.

Se constata, por lo tanto, una reorganización de los espacios y los procesos de producción después de 1550 cal ANE. Sin embargo, este cambio, al contrario que lo observado en Fuente Alamo, no significa una menor diferenciación técnica entre las unidades estructurales. Posiblemente, tampoco podemos hablar de una organización más autosuficiente de la producción. La diferenciación y especialización de los espacios de producción continúa siendo marcada, pero su contenido técnico ha cambiado.

Ambos espacios solo parecen haber sido operativos durante un periodo de tiempo corto, en el que además no existen evidencias de espacios de producción en la terraza inferior. Si la datación absoluta de *c.* 1360 cal ANE del conjunto 102 es correcta, a los tres pisos de ocupación post-argáricos (conjuntos 106, 105 y 104) previos les correspondería una duración en torno a los 60 años. Ello pone de manifiesto el ritmo mucho más acelerado de la dinámica del asentamiento a partir de 1550 cal ANE que en el periodo argárico.

En el segundo nivel de ocupación post-argárico (conjuntos 105 en el sector oriental y 205 en el occidental) se produjeron algunas modificaciones arquitectónicas importantes en la terraza superior. El espacio previo es dividido por medio de dos muros paralelos, de dirección nortesur (105 B1 y 205 B3), que se apoyan en el gran muro de travertino 201 B3. Ambos delimitan un espacio interior de función incierta. El conjunto 105 queda situado al este del muro 105 B1 y al norte del muro 201 B3. Su límite oriental resta por excavar y sus márgenes distales han desaparecido de la terraza correspondiente por la acción de la erosión superficial del cerro. El espacio así delimitado conserva un piso de ocupación de unos 9 m<sup>2</sup>. Las estructuras conservadas de bases de poste aseguran que se trataba de un espacio cubierto. La continuidad funcional y productiva de este espacio con respecto al nivel inferior queda demostrada por la elevado número de restos de molinos, el reducido número de percutores (*n* = 4) y la escasa presencia de alisadores y alisadores/percutores (*n* = 2). Dos de las superficies activas