CAPITULO III

TIPOLOGÍA DE ARTEFACTOS DE CONCHA Y SUS TÉCNICAS DE MANUFACTURA.

1. Introducción.

"El *wampum* [50] blanco era el emblema iroqués de la pureza y de la fé; se colgaba al cuello del perro blanco antes de ser quemado, era usado antes de las festividades religiosas periódicas para la confesión de los pecados, y no se consideraba que una confesión fuera sincera a menos que estuviera registrada con el *wampum* blanco; más aún, era el ofrecimiento habitual en el indulto del asesinato, aunque a veces se usaba púrpura. Seis hilos era el valor de una vida, o la cantidad enviada por el indulto, pues el *wampum* era más bien enviado como una confesión de arrepentimiento del crimen, con una petición para ser perdonado, más que como el precio real de la sangre" (Morgan s.f., *Fifth Annual Report on the condition of the New York State Gabinet of Natural History*, p.73 [citado por Holmes 1997:92]).

Los moluscos han sido empleados en la América Prehispánica desde épocas tempranas como alimento, mientras que sus conchas fueron usadas entre otros fines como materia prima en la elaboración de útiles (López y Sebastián 1992; Jones O´Day y Keegan 2001; Meggers *et al.* 1965; Guinea 1984; McGimsey 1956) y adornos personales (Holmes 1997). Éstas aparecen en diversos contextos como tumbas (Lothrop 1954; Hammett 1987; Sánchez y Cooke 1997; Ichon 1980), basureros y sitios habitacionales (Bayman 1996; Carvajal 1998; Kozuch 2002; Stothert 1990; Scout y Burguer 2003; King 1966; Gerrit 1988; Arnold y Muñiz 1994; Gibson 1988; Scalise 2000; Gibson 2000; Mitchell y Foster 2000),

[50] Cinturón compuesto por pequeñas cuentas de conchas de diversos colores. Eran utilizados por los iroqueses y otros pueblos del noreste de los Estados Unidos y Sureste de Canadá para formalizar pactos tales como guerras, alianzas, etc…

contextos rituales (Paulsen 1974; Velásquez 1999) y talleres (Bayman 1996; Suárez 1981; Mester 1985; Arnold y Munns 1994; Seymour 1988; Trubitt 2000; Currie 1995a; Currie 1995b).

Aunque el uso de las conchas es universal, hasta la fecha son pocos los estudios relacionados con los aspectos tecnológicos de esta industria. La mayoría de los trabajos relacionados con el estudio de talleres están orientados a tratar temas relacionados con la especialización artesanal, organización sociopolítica y económica, el intercambio de materia prima y productos manufacturados así como hipotéticas respuestas adaptativas de subsistencia (Mester 1985; Arnold y Muñiz 1994; Currie 1995 a; Currie 1995 b; Bayman 1996; Seymour 1988; Trubitt 2000). Tan sólo las investigaciones de Lourdes Suárez están orientadas algunos de los aspectos tecnológicos de esta industria (Suárez 1981; Suárez 2002). A lo largo del presente capítulo propondremos un método de análisis y un sistema de clasificación de los artefactos de concha, que esperamos sirvan de base a futuras investigaciones sobre el tema. Antes de entrar en materia nos detendremos en la revisión de los tipos de artefactos de conchas y los contextos en los que estos aparecen en Gran Coclé con el objeto de contextualizar el taller de conchas de Sitio Cerro Juan Díaz.

2. El uso de útiles y adornos de conchas en el Panamá prehispánico. Distribución de artefactos de conchas en "Gran Coclé" y sus contextos.

En el área cultural de "Gran Coclé" se han recuperado artefactos de conchas y adornos de este material en tumbas y ocasionalmente en basureros y rellenos. El empleo de artefactos de concha durante el Período Precerámico Tardío parece reducirse a la selección, como

útiles fortuitos, de ciertos bivalvos destinados a contener alimentos (McGimsey 1956:157). En este sitio se han recuperado además dos pequeñas cuentas de concha perforadas (McGimsey 1956:157). Éstas son los ejemplos más tempranos de cuentas de concha en Gran Coclé. En el Abrigo de Corona se encontraron nueve taxones de conchas de estuario pero ninguna de ellas parecen haber sido usadas como útiles (una muestra dio una fecha de 5980 pm 100 [cal BC 4675 - 4245]) (Cooke y Ranere 1992b). En el abrigo de Ladrones se encontraron muchas conchas pero ningún artefacto (Cooke 1984). A falta de más estudios sobre el tema, la concha parece haber tenido en estas fechas poco protagonismo. Las primeras cuentas de conchas para el Período Cerámico son las cuentas en forma de lágrima halladas en la tumba 24 de Sitio Sierra, asociadas a cerámica estilo La Mula (Isaza 1993) y las recuperadas en sitio El Indio asociadas a entierros con cerámica estilo Tonosí (250-550 d.C.). No será sinó hasta el 550 d.C , y a lo largo del Período Clásico[51] cuando se haga habitual el uso de ajuares funerarios compuestos por cuentas de conchas. Encontramos ejemplos significativos en las tumbas de Playa Venado, con cuentas elaboradas a partir de bivalvos de los géneros *Spondylus* y *Pinctada* y gasterópodos pertenecientes a los géneros *Conus, Oliva* y *Persicola* (Lothrop *et al.* 1957). De igual modo se ha descrito el hallazgo esporádico de algunas cuentas de conchas en los sitios El Hatillo, Girón y Sixto Pinilla (Ladd 1964:275). Al sur de la península de Azuero, y dentro de la misma región cultural, Ichon (1980:467-474) señala el uso como ajuar funerario de cuentas y pendientes de conchas en las tumbas de los sitios El Indio, El Cafetal y La Cañaza. Aunque algunas cuentas de concha aparecen asociadas, como hemos dicho, en contexto con cerámica Tonosí, la mayoría de ellos se corresponden con la fase La Cañaza en tumbas asociadas a una variedad cerámica transicional entre los estilos Conte y Macaracas (Ichon 1980:384).

[51] Llamaremos Período Clásico al período a partir del 700 d.C. en que encontramos evidencia de sociedades complejas, estratificadas aunque no hereditarias y con cierto grado de integración política y económica.

En Cerro Juan Díaz, Operación 3, se ha encontrado asociadas a restos de individuos adultos artículos de *Spondylus, Oliva, Strombus* y *Pinctada.* En los rasgos 1, 2, 16 y 94 se han rescatado un gran número de adornos de conchas de los cuales cabe destacar 1200 cuentas de *Spondylus sp.*, 120 de *Pinctada mazatlanica* y 60 perlas (Cooke y Sánchez 1997). Durante las excavaciones de estas tumbas se encontraron dos fases de entierro, la primera de ellas anterior a la construcción de los hornos, y la segunda posterior a este evento. Las fechas de C14 para las tumbas que están debajo de los hornos son las siguientes:

Tumba 16:

- T 16/Paquete 1 (cal 130-370 d.C.). En esta tumba se encontraron cuentas de *Spondylus* con un aro de cobre (Cooke *et al.* 2003)
- T 16 (relleno)(cal 120-530 d.C.)

Tumba 2:

- T 2/Paquete 2 (cal 340-530 d.C.)
- T 2/Paquete (cal 560-660 d.C.)

Tumba 94:

- T94/Individuo 38 (cal 340-550 d.C.). En el fondo del rasgo se encontraron cuentas de *Pinctada* (Cooke y Sanchez 1997).
- T94/Individuo 36 (cal 450-640 d.C.). Se encontró asociado a este individuo una figurilla en forma de iguana posiblemente de *Strombus galeatus*.
- T 94/Relleno(cal 550-800 d.C.).

Por tanto estas tumbas presentan un rango cronológico amplio desde el 130-370 d.C. hasta 550-800 d.C. De entre ellos, los entierros con cuentas de conchas de *Spondylus spp.* y *Pinctada mazatlánica* son los más antiguos (cal AD 250 hasta cal AD 650).

Recientemente se han recuperado, vinculadas a una tumba con cerámica estilo Conte y que contenía los restos de un individuo subadulto (C.J.D., Op.6, Rasgo O, Fase V), dieciseis cuentas de O*liva* junto a dos cuentas triangulares de *Anadara grandis* y dos cuentas-colmillo de la misma especie.

Las conchas marinas siguen usándose hasta la época de la conquista española. En las crónicas de la época podemos encontrar numerosas descripciones del uso de éstas, y así por ejemplo Oviedo (1849:110) se refiere al empleo de una concha colorada, que él llama "pie de burro", con las que los indígenas hacían "quentas para sus sartales é puñetes, quellos llaman chaquira, muy gentil é colorado, que parescen corales". También eran empleadas como trompetas, como bien describe Oviedo (1849) usadas durante las batallas:

"[…] é quando salen en campo de guerra llevan caracoles grandes fechos boçinas é tambien tambores é muy hermosos penachos, é algunas armaduras de oro en los pechos, é patenas é braçales é otras pieças en las cabezas [...] é de ninguna manera como en la guerra se presçian de paresçer gentiles hombres" (Oviedo 1849:38).

En ocasiones nos encontramos con sorprendentes descripciones sobre el uso de algunas conchas como estuches penianos. Los indios Cueva "… andan desnudos, y en su miembro viril un caracol de pescado ó un cañuto de madera, é los testigos de fuera" (Oviedo

1849:116). Andagoya (Andagoya 1865, citado por Jopling 1994: 29) describe también el uso de estos estuches y señala que:

"[…] los hombres traian sus naturas metidas en unos caracoles de la mar de muchas colores y muy bien hechos, y con unos cordones asidos del caracol que se ataban por los lomos: con estos podian correr y andar muy sueltos, sin que por ninguna via se les pareciese cosa alguna de su natura salvo los genetivos, que estos no cabian en el caracol: estos caracoles eran rescates entre ellos para la tierra adentro".

3. El taller de conchas marinas de Cerro Juan Díaz.

En Sitio Cerro Juan Díaz se han encontrado, en entierros y esporádicamente en rellenos y basureros, una inusitada variedad de cuentas de conchas que han sido clasificadas tipológicamente por otros miembros del equipo. Cuentas características de inicios del período Clásico, como las cuentas-colmillo de *Anadara Grandis* , las cuentas de "bastón" de *Strombus* y *Melongenas*, las zoomorfas de *Spondylus spp* y *Picntada Mazatlánica* y otras muy comunes también en otros períodos como las cuentas geométricas, han sido identificadas en el área de basurero de taller de Sitio Cerro Juan Díaz, junto a ejemplos inconclusos (preformas) pertenecientes a las diferentes etapas de su secuencia de manufactura. Esto nos permitirá describir las técnicas y métodos empleados para ello, además de identificar las especies de procedencia en cuentas muy elaboradas (xenomorfas). Del mismo modo los análisis detallados de los artefactos líticos encontrados en el mismo contexto, nos permite asociar características morfotecnológicas, con los útiles empleados durante dicho proceso de manufactura. Por lo tanto, creemos imprescindible estudiar conjuntamente estos dos tipos de materiales, por lo que incluimos en nuestro estudio un análisis de material lítico,

dado que además en muchos casos, ambas industrias comparten métodos y técnicas de manufactura.

La colección analizada procede del E-2, estrato que como hemos visto, presenta tan solo 35 cm de espesor, y que se encuentra localizado a los pies de Cerro Juan Díaz. Fue excavado en 7 niveles artificiales de 5 cm, del que se han tomado 152 muestras de 0.5 m2 en cada nivel lo que hace un total de 1064 muestras. La colección incluye concha, arqueofauna, hueso trabajado, líticos y cerámica, que hemos identificado como perteneciente mayoritariamente al estilo Cubitá (550-700 d.C.) con presencia significativa de cerámica Guachapalí, Rojo-crema, ambas descritas por Luis Sánchez (Sánchez 1995), e identificadas por el autor como transicionales a la cerámica Conte (700-900 d.C). Por ello, como hemos dicho con anterioridad situamos cronológicamente el depósito entre el 650-700 d.C, fecha que marca el inicio del período Cerámico Tardío.

3.1. La materia prima. Especies de moluscos de la muestra y su frecuencia.

Por su estado de fragmentación y avanzado deterioro, la labor de identificación de los fragmentos de conchas ha sido penosa y lenta. En muchos casos no hemos podido identificar los fragmentos, sobre todo aquellos de menor tamaño, a nivel de especie, por lo que nos referiremos a sus géneros, e incluso a la clase, con el propósito de perder la menor cantidad posible de datos (Tabla 5).

	N° Fragmentos	%	Peso (mg)	%	MNI
CLASE PELECIPODA					
Strombus galeatus	2721	31.72	21452	73.91	125
Conus patricius	688	8.02	4804	16.55	195
Melongena patula	880	10.25	7788	26.83	26
Otros gasterópodos	2296	26.75	6218	21.42	-
CLASE PELECIPODA					
Sponylus spp.	1057	12.32	7793	26.85	-
Pinctada mazatlánica	104	1.21	453	1.56	-
Anadara grandis	204	2.79	1079	3.71	-
Pelecípodos no identificados	174	2.02	421	1.45	-
No identificados	454	5.29	868	2.99	-
Total	**8578**	**100**	**29024**	**100**	**346**

Tabla 5. Total de fragmentos de desechos de conchas-taller analizados (1064 muestras).

Junto con los restos fragmentados de concha de especies destinadas a la manufactura de adornos y artefactos (tabla 5; lám.4), encontramos el exoesqueleto de otros moluscos mayoritariamente de las especies *Natica unifasciata, Polymesoda boliviana,* aunque también están presentes otras como la *Anadara, Iphighenia, Mercedaria* y *Prothotaca*[52]. Todas ellas viven en aguas poco profundas con fondos de barro y/o arena, sustratos localizados a tan solo 4 km. del sitio, en las proximidades de un extenso manglar de *rizoforas* y la playa de Monagre. Estas conchas no fueron seleccionadas con el objeto de manufacturar adornos de conchas o útiles sino que su fin es meramente dietético.

[52] Estas especies fueron identificadas en la muestra de 0.5 m cuadrados seleccionadas a tal efecto, por el malacólogo Marcos Álvarez del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (Panamá). Los trabajos de cuantificación de todo el material de conchas de aquellas especies de moluscos destinados a la alimentación no han concluido, por lo tanto tan solo adelantamos aquí algunos datos sobre los géneros encontrados en una pequeña muestra de la Operación 8.

3.1.1. La clase pelecípoda

Esta clase está compuesta por aquellos moluscos que presentan dos valvas. Las valvas presentan en su margen dorsal un ápex, que culminan en un umbo. Inmediatamente por debajo de él encontramos la charnela, en la cual se disponen una serie de dientes (laterales, anteriores y posteriores, y cardinales). En algunas especies aparecen dos alerones a ambos lados del umbo, que llamamos aurícula. En la parte anterior de las valvas de ciertas especies, aparece próximo al umbo, la lúnula con forma de corazón. Los bivalvos pueden presentar dos valvas del mismo tamaño (equibivalvos), o una valva mayor que la otra (inequivalvos) (Abbott 1963:81). Ambas valvas se cierran fuertemente por un músculo aductor que deja una impresión característica en la parte interior, anterior y posterior de las valvas. La línea paleal, en forma de "U", recorre el margen ventral y marca la zona de inserción del músculo sifonal. Esta marca no aparece en aquellos géneros que no presentan un músculo sifonal retráctil.

La escultura, elementos decorativos del exterior de la concha, pueden ser radial en forma de surcos-costillas, escamas, y espinas; concéntrica, en forma de surcos concéntricos, u oblicua que en ocasiones se presentan en forma de hondas o surcos sinuosos oblicuos al eje axial de la concha (Dance 1993:19).

En la Operación hemos encontrado un género de la clase pelecípoda, *Spondylus cf.*, y dos especies, *Pinctada mazatlánica y Anadara grandis*. Éstas, junto a los fragmentos de bivalvos no identificados, suponen el 18% sobre el total de la muestra analizada. Las valvas de *Spondylus* suelen tener de 10 a 15 cm de diámetro y presentan un color rosado o anaranjado con espinas. Ambos factores han favorecido en su identificación. Estas espinas suelen ser

más regulares en la especie *Spondylus calcifer*, que en la *Spondylus princeps*. Es probable que la mayor parte de los fragmentos de *Spondylus* recuperados, pertenezcan a la especie *Spondylus calcifer*, dado que no encontramos espinas de gran tamaño enteras o fracturadas, sino fragmentos de valvas con espinas cortas. Ambas especies viven en aguas cristalinas próximas a arrecifes coralinos desde el golfo de California a Ecuador (Keen 1958:76).

La *Anadara grandis* es el Arca más grande y gruesa de la región panameña. Es una concha blanca que presenta 26 costillas y un espesor considerable. La presencia de estas costillas ha favorecido enormemente la identificación aún en los fragmentos de menor tamaño. Esta especie puede llegar a presentar 7.5 cm de diámetro y viven en la arena, inmediatamente detrás de la línea de costa, desde el Golfo de California hasta Perú (Keen 1958:34). Por último, la *Pinctada mazatlánica* es un molusco muy preciado por su concha y además por las perlas. Tienen una superficie en el interior nacarada brillante, y puede llegar a medir 12 cm de diámetro. Su hábitat se encuentra en aguas profundas y su distribución abarca la costa de la Baja California hasta el sur de Perú (Keen 1958:58). También pueden encontrarse sobre rocas, en la zona intermareal, de Isla Iguana (Cooke 2003, comunicación personal).

En cuanto a la presencia por especie, hemos contabilizado, medido y pesado todos los fragmentos rescatados de las 1064 muestras. Cabe destacar en primer lugar la apreciable abundancia de restos de talla de *Spondylus sp.*, un total de 1057 fragmentos, lo que supone un 12 % de fragmentos sobre el total de la muestra, seguido por la especie *Anadara grandis*, con un total de 204 fragmentos, prácticamente el 3 %, y la *Pinctada mazatlánica* de la que tan solo contamos con 104 fragmentos, lo que supone algo más del 1% de la muestra. Por lo

tanto, el género *Spondylus* es, de entre los pelecípodos, el género más popular o que ha sido usado con profusión en estas fechas. Aún así veremos como este es un resultado parcial dado que no será el molusco más representativo del depósito, ya que el número de restos de talla o desechos de *Strombus galeatus* es considerablemente mayor a cualquiera de los bivalvos representados en la muestra analizada, superando incluso el número total de restos de talla de todos ellos juntos.

Incluimos en nuestro estudio un total de 174 fragmentos de restos de talla de pelecípodos que solo hemos podido identificar a nivel de clase.

3.1.2. La clase gasterópoda.

La concha de los gasterópodos, al igual que ocurre en los pelecípodos, es una estructura protectora que guarda la masa muscular y órganos del molusco. Su forma más convencional es un tubo cónico que crece de forma helicoidal y que se cierra en un borde apical (ápex). Ésta es la sección que se desarrolla en primer lugar dado que se trata del cubículo que alberga el huevo (Moore 1964:106). Podemos distinguir una serie de partes en los gasterópodos. La espira es la porción más característica de las conchas de esta clase. Ésta está compuesta por una serie de vueltas que parten del ápex nuclear. En la mayoría de los casos se diferencia en textura y color del resto de la concha. La última vuelta que coincide con la vuelta más amplia del caracol se conoce como cuerpo (Abbott 1963:74-75). Los cuerpos y espirales de los gasterópodos presentan escultura, en forma de costillas y acanaladuras al igual que los bivalvos, aunque también pueden ser planos, cóncavos o convexos. Podemos clasificar las esculturas en dos grupos, esculturas axiales, si se

desarrollan siguiendo el eje axial de la concha, y esculturas espirales si se evolucionan siguiendo la dirección de la espiral. Estas peculiaridades propias de algunas especies nos han ayudado a la hora de identificar los restos de conchas de la muestra que analizamos para nuestro estudio, dado que éstas fueron recuperadas en un avanzado estado de deterioro y fragmentación. También hemos tenido muy en cuenta las "suturas" que dividen las espirales dado que su perfil también difiere según la especie.

La apertura de la concha es el espacio abierto que se encuentra al final del cuerpo. Su extremo distal se conoce como labio. El análisis de estos labios ha sido de gran importancia en nuestro estudio dado que por su espesor y desarrollo, podemos aproximarnos a la edad de la concha, y por lo tanto, a su medidas originales (concha completa). La columela, se corresponde con la columna vertebral de la concha y coincide con el eje longitudinal de ésta. Pueden ser rectas o ligeramente curvas, dependiendo del género o especie, pero en todo caso este criterio ha sido el usado para identificar las columelas de *Strombus*, rectas, de las *Melongenas* que presenta un perfil sinuoso. Por último el opérculo, es una parte del molusco que puede ser calcáreo o córneo, y que sirve de tapadera de la estructura. No pertenece al cuerpo helicoidal del gasterópodo pero se emplea generalmente como característica taxonómica a la hora de la identificación. Estos, al igual que las rádulas o dientes del molusco, penden directamente del músculo por lo que su presencia o ausencia en los basureros pueden ser muy significativas. En nuestra muestra no hemos encontrado ni un solo ejemplo de estas dos partes del caracol, por lo que hemos pensado que hasta el lugar solo se trasladó el exoesqueleto calcáreo de los gasterópodos para ser empleados con fines industriales.

La clase gasterópoda presenta el porcentaje mayor en cuanto a número de fragmentos y peso por especie de la colección. En cuanto a las especies identificadas, hemos creído conveniente abrir dos grupos que hacen referencia al tamaño de la concha. Dentro del grupo de conchas de gran tamaño, en primer lugar cabe destacar la presencia de *Strombus galeatus*, sin duda el mayor de los gasterópodos de la costa oeste americana (Keen 1958:336), con una representación en cuanto al número de fragmentos del 31% y en cuanto a peso de 73%. Las conchas adultas presentan un cuerpo color blanco marfil con la espira baja y oscura. La apertura en los individuos jóvenes es blanca y naranja en los adultos. Desgraciadamente los restos de nuestra muestra han perdido el color y se encuentran muy fragmentados y erosionados de manera que nuestro criterio de identificación se ha basado en un análisis morfológico comparativo con individuos actuales de la misma especie, prestando especial atención a las "esculturas" o diseños del cuerpo del caracol. La escultura o característica taxonómica más destacable de la *Strombus galeatus* son una serie de "costillas" que se extienden de forma radial a lo largo del cuerpo hasta el labio. Ésta tiene un tamaño máximo en su edad adulta, de 20 cm de alto y 13 cm de ancho. Viven por debajo de la línea de marea baja, en aguas cristalinas próximas a arrecifes coralinos. Su distribución actual es amplia, entre el Golfo de California a Ecuador (Keen 1958:336). Hemos rescatado un total de 2486 fragmentos de desechos de esta especie (véase distribución por niveles de los restos de talla en las Tablas 8, 9 y 10), 31 espiras y 204 fragmentos de columelas, de las cuales 79 pertenecen a fragmentos distales y 125 a fragmentos proximales. Dado que encontramos una escasa presencia de espiras de esta especie, hemos calculado el número total de individuos a partir de los resultados de fragmentos proximales de las columelas que coincide con la base y el canal sifonal de la misma. Por lo tanto los restos de talla se corresponden a un total aproximado de 125

individuos (ver tabla 5) [53]. Los fragmentos de desechos y los fragmentos de columelas se distribuyen de manera descendente en cuanto a la intensidad en el número de casos, desde el primer nivel de 0-5 cm hasta el último nivel de 30-35 cm, situación que se repite como veremos con el resto de las especies y material lítico (véase la distribución por niveles de las columelas de la especie *Strombus galeatus* en la Tabla 6).

Junto a los restos de *Strombus galeatus* encontramos numerosos ejemplos de la especie *Conus patricius*, un gasterópodo de color blanco o anaranjado (Keen 1958:484), con espira baja, y que pude alcanzar los 14 cm de alto. Viven junto a la línea de marea baja, desde Nicaragua al sur de Ecuador. Sin embargo pensamos que éstas fueron recogidas ya muertas en la playa dado que en Monagre, playa próxima al sitio, esta especie se encuentra en cantidades significativas durante los meses de enero a mayo. Su tamaño y espesor de labios es mucho menor que el de las *Strombus*, a lo que hay que sumar nuevamente el hecho de que la concha aparece decolorada, por lo que ha resultado complicado identificar los fragmentos de cuerpo por no presentar escultura -nódulos, costillas o elementos similares- que pudieran ayudarnos en la identificación de estos fragmentos. Por lo tanto hemos utilizado las espiras para calcular el número de individuos del depósito. Aún así ha sido posible identificar un total de 438 fragmentos de restos de talla a los que hay que sumar 55 fragmentos de columelas y 195 espiras[54]. Como podemos apreciar en la tabla de distribución de espiras (Tabla 7), y al igual que ocurre con los restos de *Strombus*, el número

[53] Tan solo dos fragmentos de los analizados, un fragmento de canal sifonal y un nódulo, pertenecen a la especie *Strombus peruvianus*, por lo tanto no es significativa.

[54] A pesar de existir un número mayor de ejemplares de *Conus patricius* que *Strombus galeatus* en el basurero, el número de fragmentos de su concha es mucho menor, tan solo el 8.02%, debido a que esta especie es de menor tamaño. Es por ello que preferimos adoptar los valores que arroja el recuento de individuos a partir del recuento de espiras y/o columelas. Sin embargo hemos tenido en cuenta el número tamaño y peso de los fragmentos de estas conchas debido a que en algunos casos es probable que las conchas hayan sido fragmentadas antes de ser trasladadas al sitio con el objeto de desprenderse de aquellas partes que no sirven para el trabajo en taller y así evitar el peso en el transporte de las mismas.

de fragmentos de *Conus patricius* desciende a medida que nos aproximamos a los últimos niveles del depósito.

La especie *Melongena patula* comprende el 10% de la muestra y entra dentro de los gasterópodos de mayor tamaño. Presenta un exoesqueleto con una altura media de 15 cm aunque podemos encontrar algunos ejemplares de hasta 26 cm (Keen 1958:407). La concha es esbelta con una espiral baja y espinas romas. Su color es crema con bandas blancas o amarillas. Es la única especie de la clase gasterópoda cuyos fragmentos conservan el color, lo que ha hecho más fácil su identificación. Viven en arenas o lodos de aguas poco profundas, desde el Golfo de California a Panamá. Hemos identificado un total de 850 fragmentos de restos de talla (Tabla 8, 9 y 10), 2 espiras (Tabla 7) y 28 fragmentos de columelas de los cuales 26 son fragmentos proximales (véase la distribución por niveles de las columelas de esta especie en la Tabla 6).

El resto de fragmentos de esta clase aparecen en cantidades mucho menos significativas. Hemos identificado 28 fragmentos de otros gasterópodos como *Murex*, *Malea ringens* y *Fasciolaria* (0.32%). En cuanto al grupo de conchas de pequeño tamaño, encontramos ejemplos aislados de especies que suelen emplearse en la elaboración de los adornos que más adelante llamaremos automorfos, ya que tras la manipulación de la concha se distingue la forma de la misma. Son conchas poco manipuladas, a las que se han extirpado las espiras o tan solo se ha practicado una perforación. En este caso por tanto se saca provecho al máximo a la forma "original" del exoesqueleto calcáreo. Una de las especies pertenecientes a este grupo, y de la que tan solo tenemos un ejemplo es la *Jenneria pustulata*, de 25 mm de alto por 15 mm de anchura máxima. Podemos encontrarla en arrecifes de

coral desde el Golfo de California a Ecuador (Keen 1958:333). Hemos identificado también algunos ejemplos del género *Olliva*, concha cónica de entre 1.2 a 5 cm de alto según especie. Aún así, estos son ejemplos aislados, y no será sino las especies de gasterópodos de mayor tamaño descritas atrás, las que se utilicen con mayor profusión en la elaboración de cuentas xenomorfas, en sí mucho más elaboradas.

A todo ello hemos incluido el análisis de 2268 fragmentos de gasterópodos que tan solo hemos podido identificar a nivel de clase.

Todos estos fragmentos han sido debidamente localizados en nuestras planimetrías. Éstas fueron elaboradas con el propósito de encontrar algún tipo de relación microespacial entre los restos de conchas y los artefactos de piedra que fueron empleados en la elaboración de cuentas. Por la proximidad de las huellas de poste al lugar donde se depositaron los restos de desechos, el basurero, pensamos en la posibilidad de que la estructura física o habitáculo del taller podría ser una estructura abierta, sin paredes, y por tanto, es muy probable que en algunos momentos el área de basurero haya sido usada como "área de actividad". Dos de los indicios que nos acercan a esta hipótesis son el hecho de encontrar preformas completas e implementos líticos en buen estado próximos, así como algunos yunques. Por otro lado es lógico pensar que este tipo de trabajo necesita de abundante luz por lo que pensamos que debieron haberse realizado al aire libre o bien en lugares techados pero abiertos.

	Columelas Conus				Columelas Strombus				Columelas Melongena			
	Frag. proximal		Frag. distal		Frag. proximal		Frag. distal		Frag. proximal		Frag. distal	
	n° frag.	peso	n° frag.	peso	n° frag.	peso	n° frag.	peso	n° frag.	peso	n° frag.	peso
E2/N1 (0-5 cm.)	9	69,9	0	0	37	1950,51	27	616,6	11	82,7	0	0
E2/N2 (5-10 cm.)	5	16,1	1	10,5	24	1091,81	15	373,01	2	11,2	0	0
E2/N3 (10-15 cm.)	21	87	1	4,9	21	1005,02	6	230,3	7	171,8	0	0
E2/N4 (15-20 cm.)	12	50	0	0	23	1132,38	18	472,8	4	125,6	1	4,9
E2/N5(20-25 cm)	0	0	0	0	7	408,4	8	215,69	2	27,8	1	8,7
E2/N6 (25-30cm.)	4	12,4	2	4,8	10	373,12	5	150,31	0	0	0	0
E2/N7 (30-35 cm)	0	0	0	0	3	106,33	0	0	0	0	0	0
Total	**51**	**235,4**	**4**	**20,2**	**125**	**6067,57**	**79**	**2058,71**	**26**	**419,1**	**2**	**13,6**

Tabla 6. Distribución de las colmuelas de *Conus*, *Strombus* y *Melongena.*

	Espiras Conus		Espiras Strombus		Espiras Melongena	
	n° piezas	Peso	n° piezas	Peso	n° piezas	Peso
E2/N1 (0-5 cm.)	58	942,38	13	419,3	0	0
E2/N2 (5-10 cm.)	30	456,64	5	206,6	0	0
E2/N3 (10-15 cm.)	33	456,02	6	149,8	0	0
E2/N4 (15-20 cm.)	29	545,91	2	48,4	1	2,2
E2/N5(20-25 cm)	20	323,95	3	110	0	0
E2/N6 (25-30cm.)	22	463,12	1	15	1	2,8
E2/N7 (30-35 cm)	3	56,05	1	46	0	0
Total	**195**	**3244,07**	**31**	**995,1**	**2**	**5**

Tabla 7. Distribución de las espiras de *Conus*, *Strombus* y *Melongena.*

Peso de la restos de talla sin espiras y columelas

	Strombus (mg.)	Spondylus(mg.)	Andara(mg.)	Melongena(mg.)	Pinctada(mg.)	Conus(mg.)
E2/N1 (0-5 cm.)	3245.62	1116.69	193.06	1156.53	179.86	379.81
E2/N2 (5-10 cm.)	2968.62	758.55	169.44	607.89	41.2	272.43
E2/N3 (10-15 cm.)	2398.24	3679.99	134.95	852.47	30.65	229.11
E2/N4 (15-20 cm.)	1927.59	1207.62	134.95	666.46	39.56	104.03
E2/N5(20-25 cm)	1087.77	803.71	26.47	409.7	121.18	105.95
E2/N6 (25-30cm.)	574.39	182.07	372.11	343.6	15.06	165.98
E2/N7 (30-35 cm)	128.77	44.87	48.9	252.28	26.4	47.23
Total	**12331**	**7793.5**	**1079.88**	**4288.93**	**453.91**	**1304.54**

Peso total de la restos de talla incluidas espiras y columelas

	Strombus (mg.)	Spondylus(mg.)	Andara(mg.)	Melongena(mg.)	Pinctada(mg.)	Conus(mg.)
E2/N1 (0-5 cm.)	6232.06	1116.69	193.06	2168.81	179.86	1392.09
E2/N2 (5-10 cm.)	4640.04	758.55	169.44	1091.13	41.2	755.67
E2/N3 (10-15 cm.)	3783.36	3679.99	134.95	1400.39	30.65	777.03
E2/N4 (15-20 cm.)	3581.17	1207.62	134.95	1262.37	39.56	699.94
E2/N5(20-25 cm)	1821.86	803.71	26.47	733.65	121.18	429.9
E2/N6 (25-30cm.)	1112.82	182.07	372.11	823.92	15.06	646.3
E2/N7 (30-35 cm)	281.1	44.87	48.9	308.33	26.4	103.28
Total	**21452.41**	**7793.5**	**1079.88**	**7788.6**	**453.91**	**4804.21**

Tablas 8 y 9. Distribución por niveles de los restos de restos de talla de los géneros de moluscos marinos más representativos del depósito

	Strombus				*Spondylus*				*Anadara grandis*			
	>3	**<3**	**total**	**(mg)**	**>3**	**<3**	**total**	**(mg)**	**>3**	**<3**	**total**	**(mg)**
E2/N1 (0-5 cm.)	249	373	**622**	3245.62	69	188	**257**	1116.69	14	21	**35**	193.06
E2/N2 (5-10 cm.)	244	384	**628**	2968.62	57	126	**183**	758.55	8	26	**34**	169.44
E2/N3 (10-15 cm.)	166	295	**461**	2398.24	63	171	**234**	3679.99	14	15	**29**	134.95
E2/N4 (15-20 cm.)	153	258	**411**	1927.59	67	110	**177**	1207.62	10	15	**25**	134.95
E2/N5(20-25 cm)	79	135	**214**	1087.77	41	102	**143**	803.71	0	9	**9**	26.47
E2/N6 (25-30cm.)	45	79	**124**	574.39	12	42	**54**	182.07	26	35	**61**	372.11
E2/N7 (30-35 cm)	13	13	**26**	128.77	5	4	**9**	44.87	2	9	**11**	48.9
Total	**949**	**1537**	**2486**	**12331**	**314**	**743**	**1057**	**7793.5**	**74**	**130**	**204**	**1079.88**

	Melongena				*Picntada*				*Conus*			
	>3	**<3**	**total**	**(mg)**	**>3**	**<3**	**total**	**(mg)**	**>3**	**<3**	**total**	**(mg)**
E2/N1 (0-5 cm.)	82	103	**185**	1156.53	14	18	**32**	179.86	23	126	**149**	379.81
E2/N2 (5-10 cm.)	56	44	**100**	607.89	1	11	**12**	41.2	15	98	**113**	272.43
E2/N3 (10-15 cm.)	65	160	**225**	852.47	4	3	**7**	30.65	12	38	**50**	229.11
E2/N4 (15-20 cm.)	58	55	**113**	666.46	3	12	**15**	39.56	3	27	**30**	104.03
E2/N5(20-25 cm)	33	53	**86**	409.7	5	16	**21**	121.18	5	34	**39**	105.95
E2/N6 (25-30cm.)	29	59	**88**	343.6	2	12	**14**	15.06	3	25	**38**	165.98
E2/N7 (30-35 cm)	21	32	**53**	252.28	2	1	**3**	26.4	2	17	**19**	47.23
Total	**344**	**506**	**850**	**4288.93**	**31**	**73**	**104**	**451.91**	**73**	**365**	**438**	**1304.54**

	Pelecípoda				**Gasterópoda**				**N.I.***			
	>3	**<3**	**total**	**(mg)**	**>3**	**<3**	**total**	**(mg)**	**>3**	**<3**	**total**	**(mg)**
E2/N1 (0-5 cm.)	13	97	**110**	241.58	79	405	**484**	1223.8	9	146	**155**	234.62
E2/N2 (5-10 cm.)	2	36	**38**	88.81	66	359	**425**	927.66	16	130	**146**	278.09
E2/N3 (10-15 cm.)	1	9	**10**	25.63	106	555	**660**	1866.05	9	45	**54**	114.33
E2/N4 (15-20 cm.)	0	3	**3**	4.15	52	266	**321**	796.41	5	28	**33**	56.11
E2/N5(20-25 cm)	2	0	**2**	4.13	15	132	**147**	339.26	8	19	**27**	65.42
E2/N6 (25-30cm.)	3	5	**8**	34.11	76	172	**245**	1033.33	4	16	**20**	52.75
E2/N7 (30-35 cm)	2	1	**3**	23.04	5	9	**14**	69.09	2	17	**19**	67.61
Total	**23**	**151**	**174**	**421.45**	**399**	**1898**	**2296**	**5031.80**	**53**	**401**	**454**	**868.93**

Tabla 10.- Peso total de restos de talla de concha mayor de 3 cm y menor de 3 cm del depósito E-2 (1064 muestras). (*)Fragmentos no identificados.

3.2. Metodología aplicada al estudio del material de concha: análisis y clasificación.

Una primera etapa del trabajo que constituye una de las aportaciones más importantes de esta tesis en el campo de la industria prehispánica de conchas, ha consistido en un análisis cuidadoso del material con el fin de identificar los atributos tecnológicamente relevantes cuya variedad nos permita llevar a cabo su clasificación. Dicha clasificación ha seguido una estrategia de búsqueda divisiva monotética en la cual las claves principales han sido su categoría dentro del proceso de fabricación del objeto, la existencia o no de patrones, el estado de manufactura dentro de una secuencia, la tecnología aplicada, y finalmente su función y tecnología. El dendrograma de esta clasificación se puede ver en el Cuadro 1.

Inicialmente hemos clasificado el material en dos categorías : restos de talla y objetos tallados (Cuadro 1, nivel 1).

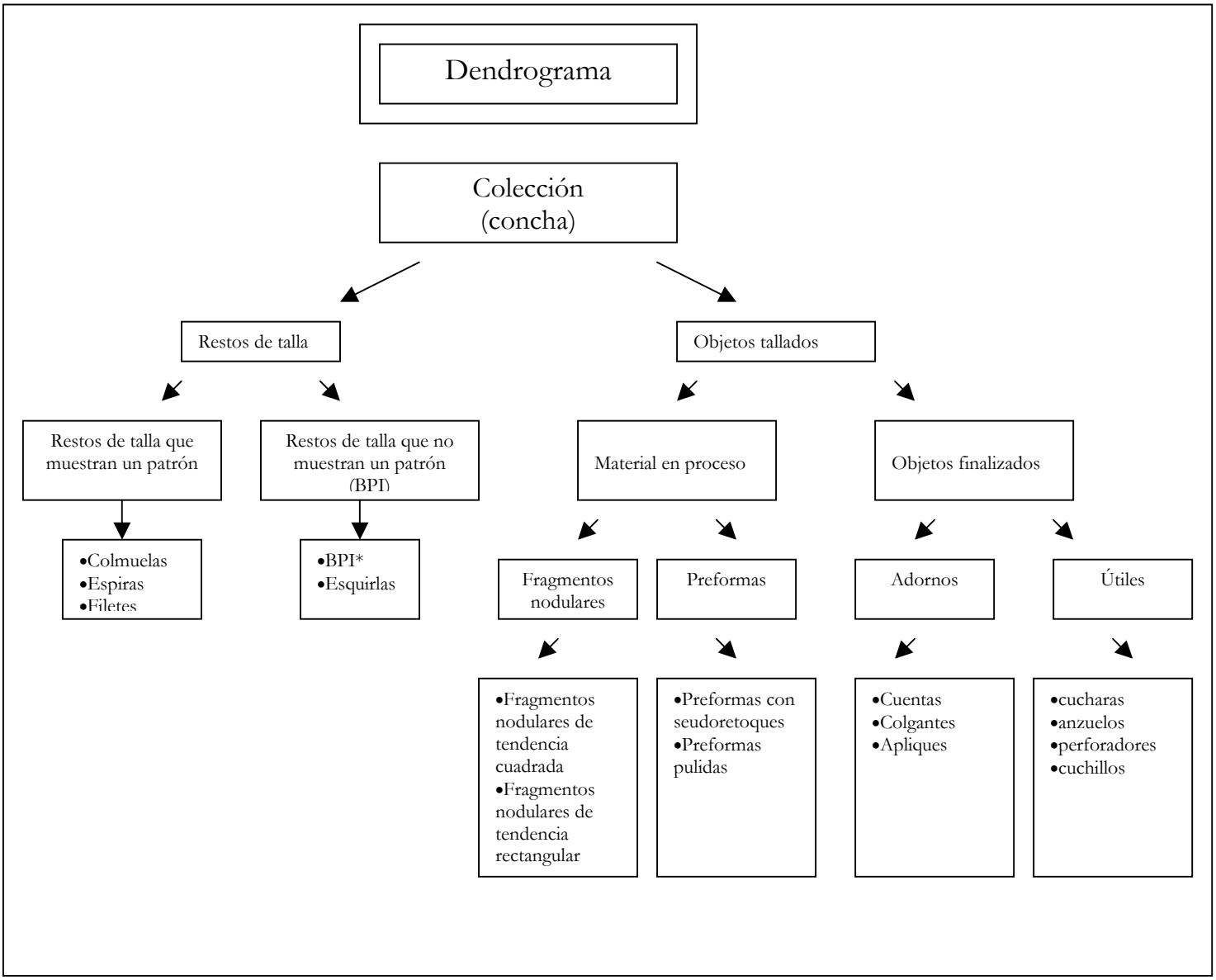
-Los restos de talla.- Llamamos restos de talla aquellos fragmentos de concha que fueron arrojados al basurero por resultar inservibles para la manufactura de artefactos. Hemos agrupado estos restos en dos grupos según la existencia o no de un patrón (Cuadro 1, nivel 2).

- Los objetos tallados.- Hemos agrupado los objetos tallados en material en proceso y objetos finalizados (Cuadro 1, nivel 2), según su estado de manufactura. Dentro del grupo de "material en proceso" incluimos a las preformas[55]. Éstas aparecen en todos los niveles

[55] Estas preformas aparecen en todos los niveles del depósito (véase Tabla 11) y han sido clasificadas según sus impresiones de talla, retalla y acabado. Estos tres tiempos se corresponden con la talla –tiempo 1- (T-1) del exoesqueleto de los moluscos, la retalla –tiempo 2- (T-2) de fragmentos nodulares, y el acabado –tiempo 3- (T-3) de las preformas (fig.22). Por último, esto nos ha permitido reconocer en algunos casos, las especies de procedencia de la materia prima, dado que en algunas preformas todavía puede reconocerse los perfiles típicos de la especie, su escultura externa, tales como costillas, espinas, etc….

del depósito (tabla 11) y las hemos agrupado en base a la tecnología aplicada sobre las mismas, de manera que hemos podido distinguir tres momentos en el proceso de manufactura de cuentas de conchas, que ordenamos siguiendo un sistema de clasificación lógico-analítico[56]. Por otro lado dentro del grupo que hemos llamado "objetos finalizados" incluimos en base a su función otros dos subgrupos compuestos por adornos personales y útiles.

[56] Hemos tomado como base de nuestro análisis de material de concha el método de análisis lógico-analítico propuesto por Carbonell (Carbonell *et al.* 1982), según el cual, la transformación de los objetos líticos puede ser aprehendida en base a los caracteres analíticos que presenta. La asociación de los mismos de forma repetitiva en un conjunto industrial, permite obtener pautas o normas de comportamiento en la transformación de la materia.



Cuadro 1.- Dendrograma explicativo del sistema de clasificación de la totalidad del material de concha. * Bases positivas de primera informes.

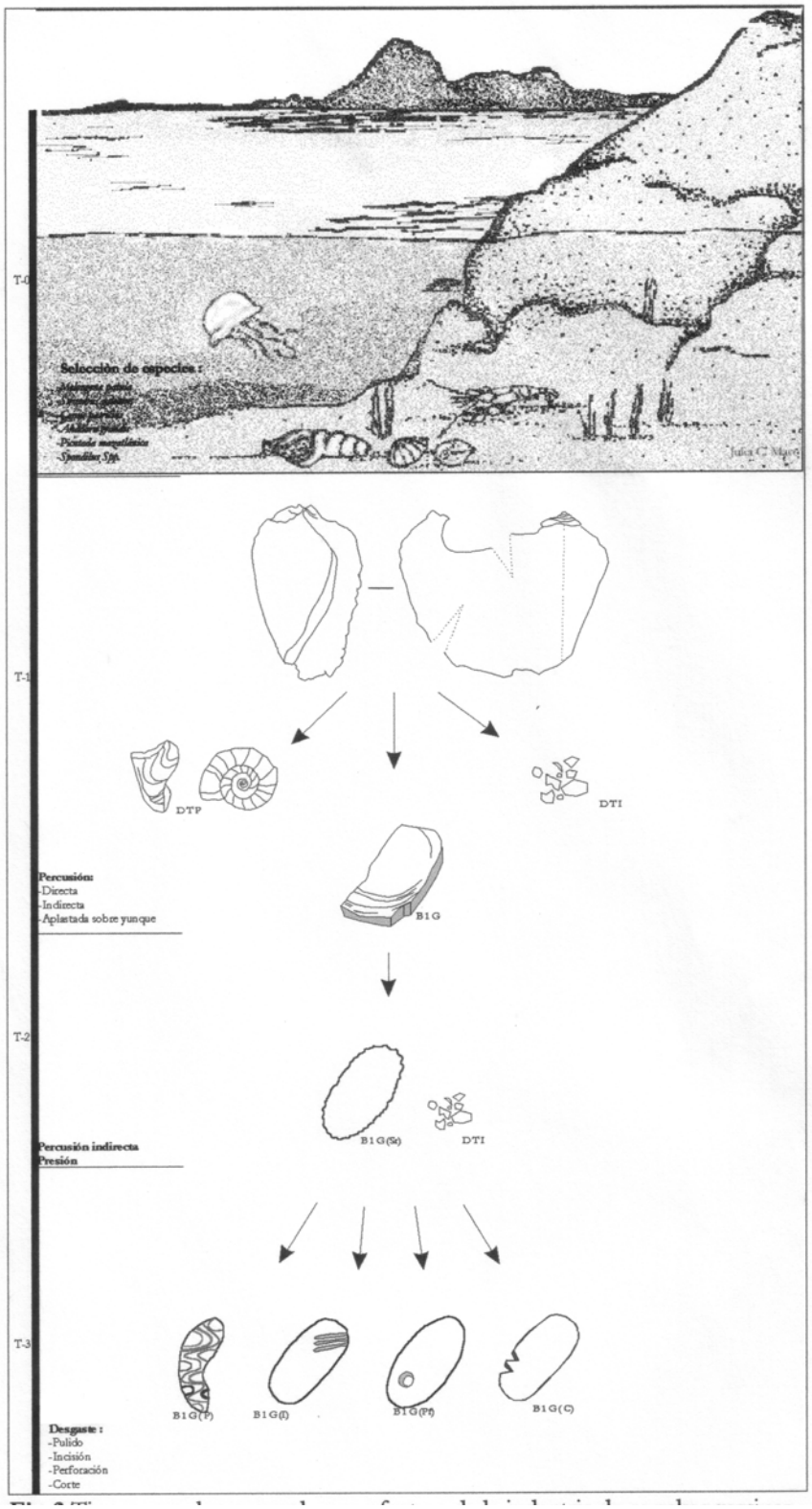


Figura 22.- Cadena operativa industria de conchas marinas.

3.2.1. Los fragmentos nodulares (BP1G).

Los fragmentos nodulares, son porciones de la concha aptas para la posterior elaboración de una cuenta o adorno (láms.5-7). La talla de estos dan lugar a las preformas con seudoretoque que describiremos en el apartado siguiente. Los artesanos eliminaban ciertas partes de la concha, como espiras o nódulos, con el objeto de obtener porciones de tamaño considerable, fragmentos nodulares, que en la mayoría de los casos forman parte del cuerpo de los gasterópodos, y valvas de pelecípodos. Sobre estos fragmentos nodulares se lleva a cabo un segundo proceso orientado a la regularización de los márgenes de la pieza. Como resultado, estos fragmentos presentan una forma más o menos regular con márgenes en chaflán. Los fragmentos nodulares "regularizados" muestran dos tendencias, rectangular o cuadrada, adaptadas a la forma final de la cuenta o adorno. Creemos que los fragmentos nodulares de tendencia rectangular, se emplearon en la elaboración de cuentas alargadas como las cuentas "bastón", y los de tendencia cuadrada, en la manufactura de cuentas circulares.

Para regularizar los márgenes de los fragmentos nodulares se ha empleado la técnica de percusión aplastada sobre yunque. Hemos llegado a esta conclusión tras observar que en todos los casos los planos de fractura son rectos. La fractura recta o en chaflán aparece de igual modo en fragmentos de poco espesor. Es probable que en estos casos se haya practicado la ruptura por flexión.

El 72.72% de los fragmentos nodulares recuperados y analizados pertenecen a la especie más representativa del depósito, la *Strombus galeatus*. De estos un 70.58% presentan una clara tendencia rectangular, y un 29.41% una tendencia cuadrada. Junto a ellos hemos

recuperado fragmentos nodulares de cuerpo de la especie *Melongena patula,* en su totalidad de tendencia rectangular, que representan el 4.16% sobre el total. De igual modo hemos rescatado fragmentos nodulares de bivalvos, en su mayoría de la especie *Spondylus spp,* cuyo número total de fragmentos nodulares representa un 3.14% sobre el total. De estos un 60% son porciones de tendencia cuadrada.

Por lo tanto, los fragmentos nodulares de tendencia rectangular de la especie *Strombus galeatus* son el grupo mayoritario del depósito. Esto se encuentra en relación con el hecho de que las preformas "alargadas" y las cuentas bastón derivadas de éstas, son también los tipos mayoritarios.

3.2.2. Las preformas.

Como hemos dicho, una parte del material de concha que encontramos en el depósito E-2 son cuentas en proceso de manufactura, preformas que han sido arrojadas al basurero por presentar irregularidades o al fracturarse en algún momento de dicho proceso. Éstas aparecen distribuidas a lo largo de todos los niveles del depósito (véase Tabla 12, 13 y 14). Las preformas parten de fragmentos nodulares sobre los cuales se han aplicado diversas técnicas. Tras el análisis de los distintos tipos de preformas, hemos podido reconstruir la cadena operativa de la elaboración de las cuentas, así como identificar la técnica o técnicas de manufactura empleadas en cada una de ellas (Fig. 23). Dado que las impresiones de talla, retalla y acabado de los diferentes tipos de preformas nos "hablan" de la técnica empleada en su manipulación, hemos clasificado las preformas según las huella de "retalla" observadas en cada pieza. Esta tarea ha resultado difícil dado el avanzado deterioro y

estado de fragmentación del material y por el hecho de no encontrar estudios anteriores que nos hayan podido ayudar a la hora de seleccionar criterios de identificación y clasificación.

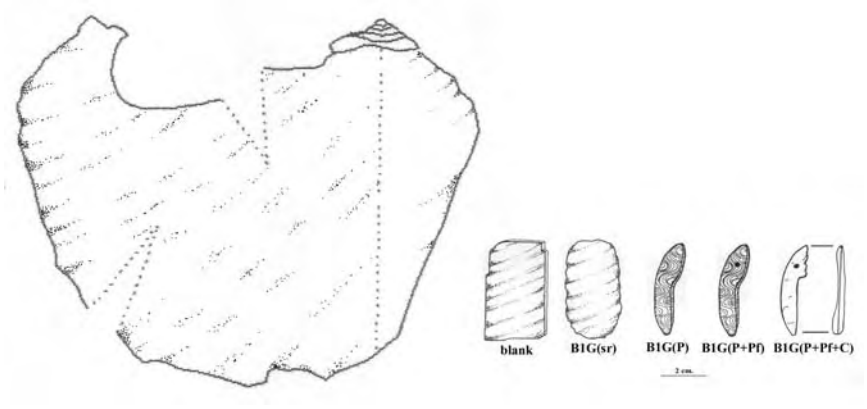


Figura 23.- Secuencia de manufactura de cuentas tipo bastón.

3.2.2.1. Preformas con huellas de retalla

Llamamos preformas con huellas de retalla a aquellas piezas, Bases Positivas de Primera Generación (BP1G [sr])[57], que presentan márgenes irregulares, mordidos en un ángulo aproximado de 90°, sobre el cual se ha aplicado la técnica de percusión directa, indirecta o la técnica de presión (láms. 8-13). La percusión, directa e indirecta, ha sido la técnica empleada para la retalla de fragmentos nodulares de especies que presentan cuerpos de espesor y dureza considerables, tales como la *Anadara grandis*, *Melongena patula* o *Strombus galeatus*. La técnica de presión se ha empleado sobre fragmentos nodulares de especies de mayor fragilidad como la *Pinctada mazatlánica*.

[57] Incluimos entre paréntesis el tipo de técnica aplicada a la pieza. De este modo, el seudoretoque se especifica con las letras minúsculas "sr", pulido "p", perforación "pf", corte "c", incisión "i".

No todas las preformas con seudoretoque presentan la misma forma. Las hemos clasificado según su grado de similitud con la forma final de la cuenta. Las preformas con seudoretoque alargadas proceden de fragmentos nodulares de tendencia rectangular y son a su vez la base de las preformas pulidas alargadas, asociadas a las cuentas tipo "bastón"; las preformas pulidas y cuentas circulares derivan de las preformas circulares con seudoretoque, etc…

1) Las preformas con seudoretoque de cuentas-bastón

Las preformas con seudoretoque de cuentas bastón presentan una longitud media de 4.2, 1.7 cm de ancho y 0.7 cm de espesor. Tienen un margen "mordido" o con seudoretoque. En estas preformas se perciben con claridad, en el 62% de los casos, las costillas características de la especie *Strombus galeatus*. En el 35 % de las preformas analizadas, la superficie es crema y escamosa característica de la especie *Melongena patula*. En el 3% restante no hemos podido identificar la especie de origen.

2) Las preformas con seudoretoque de cuentas circulares

Las preformas con seudoretoque de cuentas circulares son piezas más o menos circulares, con un diámetro medio de 1.3 cm, e impresiones de seudoretoque[58] en su contorno. El 96%[59] de las preformas en este estadio se corresponden con fragmentos de cuerpos de la especie *Strombus galeatus*.

[58] La hemos llamado impresión de "seudoretoque", para diferenciarlo de término "retoque" utilizado en los análisis líticos. El resultado de aplicar la técnica de retoque, por percusión directa, indirecta o presión en ambas industrias es similar, pero el fin es diferente.
[59] Sobre el total de preformas identificadas por especies.

3) Las preformas con seudoretoque de cuentas-espira

Hemos recuperado un total de 195 espiras de *Conus patricius* adultas con huellas de seudoretoque (retalla) en sus márgenes. Dado que solamente encontramos una cuenta y una preforma pulida de *Conus patricius*, pensamos que en el sitio se ha experimentado con esta especie. Cabe la posibilidad, sin embargo, de que las *Conus* hayan sido seleccionadas con otros fines, como por ejemplo, la obtención de perforadores elaborados a partir de sus columelas.

4) Las preformas con seudoretoque de chaquiras.

Hemos identificado dos preformas con seudoretoque en márgenes y un diámetro medio de 3.7 cm de diámetro.

5) Las preformas con seudoretoque de cuentas-colmillo.

Las preformas de cuentas-colmillo presentan un perfil arqueado y borde con seudoretoque abrupto que muerde el margen dándole el característico borde irregular. Hemos identificado un total de 31 preformas con seudoretoque de cuentas-colmillo, 25 de ellas fragmentadas. Presentan una longitud media de 3.3 cm, 1.8 de ancho, y un espesor de 1.2 cm. En éstas se aprecia con claridad las costillas características de la *Anadara grandis*. El 100% de las preformas con seudoretoque de cuentas-colmillo analizadas pertenecen a esta especie. Ésta pudo ha sido seleccionada porque presenta una amplia zona arqueada similar al perfil de un colmillo, y un grosor que ofrece consistencia a las piezas.

6) Las preformas con seudoretoque de cuentas-cascabel.

Las preformas con seudoretoque de cuentas-cascabel son conchas a las que se ha extirpado

la espira mediante percusión directa o indirecta. Estas piezas presentan un margen irregular en el área de inserción del cuerpo con la espira. En el 100% de los casos de nuestra muestra, estas preformas pertenecen al género *Olivella*.

3.2.2.2. Preformas pulidas

Las preformas pulidas ó Bases Positivas de Primera Generación Pulidas, (BP1G [p]), son piezas que presentan sus márgenes y caras pulidas total o parcialmente. En este estadio se aplica sobre las preformas con seudoretoque, la técnica de desgaste en su modalidad de pulido, con la intención de regularizar la superficie "mordida" resultante del uso de la técnica de retalla por percusión o presión. Las preformas pulidas presentan por tanto una superficie lisa de contorno redondeado (láms.14-18). Sobre estas preformas se aplican incisiones, cortes y perforaciones.

1) Preformas pulidas de cuentas-bastón.

Hemos identificado preformas pulidas con una longitud media de 4.5 y un ancho de 1.3 cm. El espesor medio de estas cuentas es de 0.5 cm.

2) Preformas pulidas de cuentas circulares

Las preformas pulidas de cuentas circulares son porciones más o menos circulares con los lados y márgenes pulidos, sin perforación. Las preformas pulidas de cuentas circulares recuperadas en la Operación 8 tienen un diámetro medio de 1.1 cm.

3) Preformas pulidas de cuenta-espira

Encontramos tan solo un ejemplo de preforma pulidas de las cuentas tipo espiral, a la que se ha aplicado la técnica de desgaste en la modalidad de pulido. De contorno circular, esta pieza no presenta perforación, y pertenece a la especie *Conus patricius*.

4) Preformas pulidas de cuentas triangulares

Las preformas pulidas de cuentas triangulares presentan una forma de triángulo isósceles, de 2.8 x 1 cm y un espesor de 0.7 cm de media (fig.26). Hemos recuperado ejemplos de preformas pulidas de cuentas triangulares, sobre las cuales se le ha aplicado la técnica de desgaste en su modalidad de pulido. Estas preformas presentan una espesor considerable y se distinguen con claridad las costillas características de la *Anadara grandis* .

5) Preformas pulidas de chaquiras

En la muestra tan solo hemos identificado una ejemplo de este tipo de preforma, con un diámetro de 1.8 cm.

6) Preformas pulidas de cuentas-colmillo.

Las preformas pulidas de cuentas-colmillo presentan un perfil arqueado característico. Tan solo hemos recuperado una preforma pulida con un tamaño de 2.9 x 0.9 cm y un espesor de 0.8 cm. A pesar del pulido, pueden distinguirse las costillas características de la especie *Anadara grandis*.

7) Preformas pulidas de cuentas-cuerno.

Las preformas pulidas de cuentas-cuerno están elaborada a partir los labios de *Strombus*

galeatus, dado que pueden apreciarse las ondulaciones características de los labios de esta especie. Hemos recuperado un ejemplo de este tipo de preformas. Ésta presenta dimensiones considerables con una longitud de 5.5, 1.6 cm de ancho y un espesor de 1.6 cm.

8) Preformas pulidas de cuentas-cascabel.

Las preformas pulidas de cuentas-cascabel son fragmentos de *Olivella* sin espira sobre la cual se ha aplicado la técnica de desgaste mediante pulido, aplicado sobre los márgenes irregulares resultantes de la extirpación de la espira.

Nivel	***Cuenta colmillo***					***Cuenta "bastón"***						***Cuenta circular***				
	E1	E2	E3	E4	Total	E1	E2	E3	E4	E2>E4	Total	E1	E2	E3	E4	Total
0-5 cm	9	1	0	-	10	6	2	0	3	2	13	11	2	1	-	14
5-10 cm	2	0	0	-	2	10	8	1	1	1	21	14	0	1	-	15
10-15 cm	6	0	0	-	6	15	13	0	5	1	34	17	1	3	-	21
15-20 cm	3	0	0	-	3	13	8	2	2	2	27	8	1	0	-	9
20-25 cm	5	0	0	-	5	10	11	3	2	4	30	1	0	2	-	3
25-30 cm	3	0	0	-	3	9	1	2	1	4	17	3	0	2	-	5
Resto	3	0	0	-	3	9	8	4	3	5	29	6	6	3	-	15
Total (572)	**31**	**1**	**0**	**-**	**34**	**72**	**51**	**12**	**17**	**19**	**171**	**60**	**10**	**12**	**-**	**82**

Tabla 11. Distribución por niveles artificiales de los tipos de preformas (BP1G) y cuentas más abundantes.

3.2.3. Artefactos de concha.

Hemos encontrado dos tipos de artefactos elaborados en concha. Estos presentan diferencias morfológicas y funcionales. Por un lado, los útiles manufacturados a partir de columelas, cuerpos, labios interiores de gasterópodos y bordes ventrales de pelecípodos; por otro lado, los adornos de concha, cuentas y accesorios para la ropa. Todos ellos son artefactos elaborados a partir de conchas marinas, seleccionadas por su dureza y resistencia,

dado que los especímenes hallados son de tamaño y espesor considerables. No hay que descartar el hecho de que algunas especies pudieron haber sido seleccionadas por albergar algún otro valor intrínseco.

3.2.3.1. Adornos de concha. Tipos de cuentas de la muestra y su distribución geográfica en Gran Coclé

Hemos clasificado las cuentas y preformas de nuestra muestra en dos categorías en función a su nivel de complejidad tecnológicas, la categoría de cuentas "xenomorfas"[60] y la categoría de cuentas "automorfas" (lám 19-28). Las cuentas xenomorfas han sido divididas en dos grupos atendiendo a su forma, las cuentas geométricas y las no geométricas. Por su parte hemos clasificado las cuentas automorfas dentro de los subgrupos de "gasterópoda" y "pelecípoda" (Fig.24). Tras la clasificación inicial en categoría, grupos y subgrupos, proponemos una tipología de cuentas de conchas, muchas de ellas morfológicamente similares a otras elaboradas en diferentes lugares del continente americano. Otras sin embargo parecen estar relacionadas específicamente con la región cultural de Gran Coclé.

[60] Hemos utilizado el término "xenomorfa" según el uso que da al mismo Velásquez (1999:31)

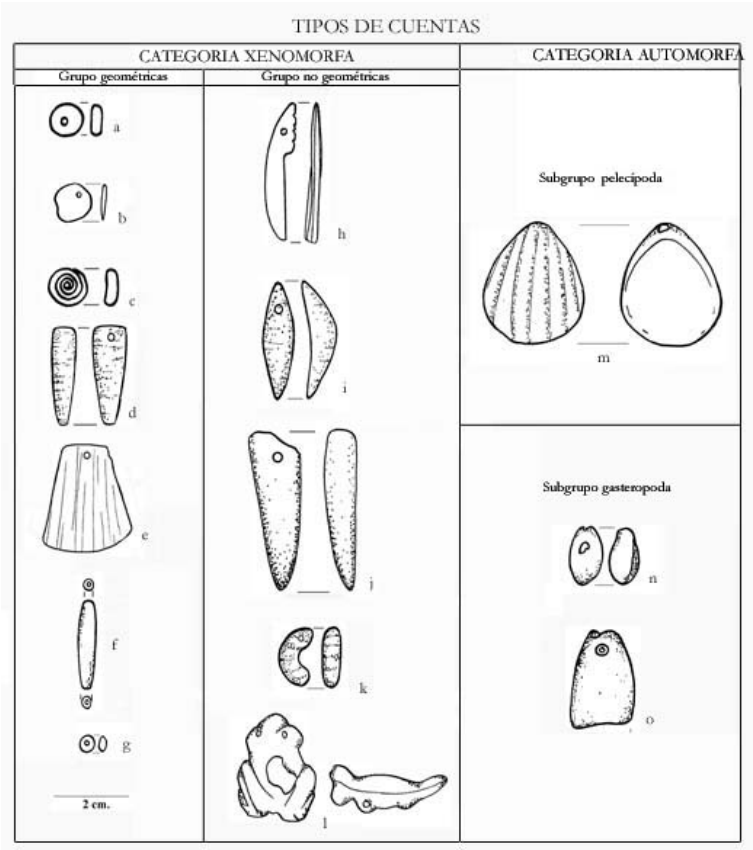


Figura 24.- Tipos de cuentas elaboradas en el taller de sitio Cerro Juan Díaz.

3.2.3.1.1. Cuentas xenomorfas.

Llamamos cuentas xenomorfas, a aquellas cuentas en las que no se reconoce la forma original de la concha sobre la que se ha elaborado. Estas cuentas reflejan un alto grado de manipulación y modificación, por lo que resulta prácticamente imposible reconocer la especie de procedencia. Hemos clasificado las cuentas xenomorfas en dos subgrupos, geométricas y no geométricas. Las cuentas geométricas son aquellas cuyas formas se corresponden con figuras geométricas básicas. A este subgrupo pertenecen los tipos de cuentas más variadas, cuentas circulares, tubulares, discoidales, espirales, triangulares, trapezoidales y en forma de chaquiras (cuenta circulares de pequeño tamaño). En las cuentas xenomorfas podemos detectar una mayor laboriosidad e imaginación en el diseño

de figuras, en algunos casos estilísticamente similares a las descritas en Gran Coclé sobre otros soportes como cerámica, oro y tumbaga.

1) Cuentas circulares

Las cuentas circulares son cuentas xenomorfas, geométricas, de forma circular (Tabla 12). Presentan un diámetro medio de 1.1 cm y una única perforación central, bicónica y/o cilíndrica. Los márgenes y lados de la pieza aparecen totalmente pulidos. Sobre estas cuentas se ha aplicado la técnica de desgaste mediante perforación y pulido de la totalidad de su superficie. En el basurero-taller hemos recuperado un total de 12 cuentas circulares, 8 de ellas fragmentadas. Algunos ejemplos de este tipo de cuentas aparecen en las tumbas T-90, T-32 y T-51 de la Operación 3 de Sitio Cerro Juan Díaz.

Categoría	***Tipo***	***Estadio***	***Tipo de impresiones***								***Materia prima***					
			Seudoretoque	Pulido	Perforación C	BC	CL	L	T	Corte	Strombus	Melongena	N.I	Fragmentada	No fragmentada	Total
Preforma	Circulares	E1	x								52	2	6	16	44	60
Preforma	Circulares	E2		x									10		10	10
Cuenta	Circulares	E3		x		3	2						12	4	8	12
Total											**52**	**2**	**28**	**20**	**62**	**82**

Tabla 12. Preformas y cuentas circulares. **Este tipo de cuentas solamente presentan una perforación por pieza. Abrev/ C: perforación cónica; BC: perforación bicónica; CL: perforación cilíndrica; L: perforación lenticular; T: perforación tubular*

2) Cuentas discoidales

Las cuentas discoidales son cuentas xenomorfas y geométricas con un diámetro medio de 1.5 cms. Son similares en forma a las cuentas circulares, pero la materia prima, su grosor y función, son diferentes a las cuentas circulares de *Strombus galeatus*, por lo que las hemos

clasificado como un tipo aparte. Por su extremada fragilidad pensamos que fueron empleadas como adornos o complementos para la ropa, etc. Encontramos dos ejemplos de cuentas de este tipo elaboradas a partir de la concha de *Pinctada mazatlánica*. Presentan un color gris-blanco nacarado, y una única perforación por pieza, cónica en un caso y bicónica en el otro, localizadas próxima al borde o margen de la misma.

3) Cuentas circulares-espiral

Las cuentas circulaares-espiral son cuentas xenomorfas y geométricas. Presentan una forma circular y sección cónica mediatizada por la forma de la espiral. Tan solo hemos recuperado un ejemplar de este tipo con un diámetro de 1.3 cm y la totalidad de su superficie pulida. Este tipo de cuentas muestra una perforación central bicónica, que coincide con el eje axial de la espira.

4) Cuentas triangulares

Las cuentas triangulares son cuentas xenomorfas y geométricas en forma de triángulo isósceles, de 2.8 x 1 cm y un espesor de 0.7 cm de media. Contamos con dos preformas pulidas, a la cual se le ha aplicado la técnica de desgaste en su modalidad de pulido. Son gruesas y se distinguen con claridad las costillas de la *Anadara grandis*. En este caso y en otros, como las cuentas colmillo, no encontramos cuentas terminadas. Aún así tenemos numerosos ejemplos de estos tipos de cuentas perforadas en Rasgo O, fase V de la Operación 6 de Sitio Cerro Juan Díaz rasgo mortuorio asociado a cerámica estilo Conte.

5) Cuentas trapezoidales

Las cuentas trapezoidales son cuentas xenomorfas y geométricas que presentan una forma

trapezoidal, de 2.8 x 2.6 cm y un espesor de 0.4 cm de media. Al igual que ocurre en alguno de los casos anteriores, no contamos con cuentas de este tipo terminadas. Las preformas de este tipo pertenecen al primer estadio en su proceso de manufactura, preformas con seudoretoque.

6) Cuentas tubulares.

Las cuentas tubulares son cuentas xenomorfas y geométricas de forma tubular alargada, pulida y con una única perforación que recorre longitudinalmente la pieza (perforación tubular). No hemos encontrado preformas de este tipo de cuentas, tan solo una cuenta rosada del género *Spondylus*. Son, sin embargo, las cuentas de las que tenemos un mayor número de ejemplos en los entierros de Cerro Juan Díaz. En la tumba T-1 de la Operación 3, se rescataron un total de 402 cuentas zoomorfas y en la tumba T-16 el ajuar estaba compuesto por un total de 592 cuentas de este tipo. En la Operación 4 también se han encontrado una serie de cuentas zoomorfas en las tumbas T-24 (un total de 4), T-29 (un ejemplar) y T-35 (un ejemplar).

7) Chaquiras

Llamamos chaquiras a aquellas cuentas xenomorfas y geométricas, de pequeño tamaño y color rosado o anaranjado, característico del género *Spondylus*. Presentan un diámetro medio de 0.5 cm, desgaste mediante el pulido de sus lados y márgenes, y una única perforación bicónica y/o cilíndrica. Muchas de estas chaquiras de pequeño tamaño y color rosado o anaranjado se han encontrado como ajuar en Cerro Juan Díaz. En la Operación 3, Tumba 16 (T-16) se recuperaron un total de 158 piezas de este tipo.

8) Cuentas-bastón

Las cuentas "bastón" son cuenta xenomorfa, no geométrica (Tabla 13). Este tipo de cuentas es el que presenta un número más elevado en la muestra. Son alargadas y muestran una única perforación de los tipos cónica, bicónica y/o cilíndrica, y una porción de su margen denticulada. Ésta es una característica peculiar de la pieza que solo encontramos en este tipo de cuentas, y que se obtiene tras la aplicación de la técnica de desgaste a modo de cuatro cortes en una pequeña porción del margen de la cuenta. Se aprecia además el uso de la técnica de desgaste, mediante pulido en la totalidad de la cuenta

Se han encontrado cuentas similares en Sitio El Hatillo, asociadas a cerámica Macaracas, y descrito como sitio ceremonial o de entierro (Ladd 1964:147), con un rango de longitud de 3.3 a 4.5 cm.

			Tipo de impresiones								***Materia prima***					
Categoría	***Tipo***	***Estadio***			Perforación											
			Seudoretoque	Pulido	C	BC	CL	L	T	Corte	Strombus	Melongena	N.I	Fragmentada	No fragmentada	Total
Preforma	Bastón	E1	x								46	24	2	63	9	72
Preforma	Bastón	E2		x							37	4	10	46	5	51
Preforma	Bastón	E3		x	6	3							12	11	1	12
Preforma	Bastón	E2>E4		x									19	19	0	19
Cuenta	Bastón	E4		x	4	8	4			x			17	15	2	17
Total					**10**	**11**	**4**				**83**	**28**	**60**	**154**	**17**	**171**

Tabla 13. Preformas y cuentas "bastón". *Este tipo de cuentas solamente presentan una perforación por pieza. *Abrev/ C: perforación cónica; BC: perforación bicónica; CL: perforación cilíndrica; L: perforación lenticular; T: perforación tubular.*

9) Cuentas comillo

Las cuentas colmillo son cuentas xenomorfas, no geométricas en forma de colmillo (Tabla 14). Hemos recuperado una preforma pulida con un tamaño de 2.9 x 0.9 cm y un espesor de 0.8 cm. Junto a ellas identificamos un total de 31 preformas; 25 de ellas fragmentadas de pequeño tamaño, 3.3 cm. de largo y 1.8 de ancho, y un espesor considerable de 1.2 cm de media. Presentan un borde con seudoretoque abrupto que muerde el margen dándole el característico borde irregular. En este estadio además se aprecia con claridad las costillas características de la *Anadara grandis* . El 100% de las piezas analizadas pertenecen a esta especie. Ésta pudo haber sido seleccionada porque presenta una amplia zona arqueada similar al perfil de un colmillo, y un grosor que ofrece consistencia a las piezas. Al igual que en otros casos, encontramos cuentas de este tipo con una única perforación en algunas tumbas de Cerro Juan Díaz. En Sitio La Cañaza, en la Fase la Cañaza (asociada a cerámica Conte) tumba 16 (Ichon 1980:470), aparecieron de igual modo numerosas cuentas de este tipo.

Categoría	***Tipo***	***Estadio***	***Tipo de impresiones***							***Materia prima (especie)***			
			Seudoretoque	Pulido	Perforación						Fragmentada	No fragmentada	Total
					C	BC	CL	L	T				
Preforma	colmillo	E1	X							Anadara grandis	25	6	31
Preforma	colmillo	E2	X							Anadara grandis	0	1	1
Cuenta	colmillo	E3								Anadara grandis	0	0	0
											25	**7**	**32**

Tabla 14. Preformas cuentas colmillo. *Este tipo de cuentas solamente presentan una perforación por pieza. *Abrev/ C: perforación cónica; BC: perforación bicónica; CL: perforación cilíndrica; L: perforación lenticular; T: perforación tubular*

10) Cuentas zoomorfas

Son cuentas xenomorfas, no geométricas en forma de animales. Estos pueden representar o bien de perfil (cuadrúpedo con colas levantadas), rosados elaborados a partir de *Spondylus*, o bien de frente en forma de ranas gris/blancas y nacaradas con las extremidades posteriores arqueadas, probablemente elaboradas a partir de *Pinctada mazatlánica*. Son piezas más elaboradas, en las que además de las técnicas descritas en el resto de las cuentas, se aplica la técnica de desgaste en su modalidad de incisión.

El diseño de animales cuadrúpedos dispuestos de perfil con la cola levantada sobre el lomo es una fórmula iconográfica que ha sido reproducida en otros soportes, como la cerámica, el oro e incluso la piedra desde el estilo Tonosí (250-550 d.C) hasta el estilo Conte (700-900 d.C). En los diseños cerámicos la cola de estos cuadrúpedos se proyecta sobre el lomo del animal cerrando un espacio figurativo, cuadrado o rectangular, al que se ciñe la totalidad del diseño (Mayo 2003). Es probable que las cuentas de concha en forma de animales de perfil con la cola dispuesta sobre el lomo, se hayan elaborado a partir de diseños cerámicos similares. Este diseño, al igual que los motivos de ranas, son temas iconográficos característicos de la orfebrería de Estilo Inicial (Bray 1992).

En Cerro Juan Díaz se han recuperado algunos ejemplos de estas cuentas, en su mayoría elaboradas a partir de las valvas de *Spondylus cf.* Éstas han aparecido en ocasiones en niveles de relleno, como el caso de 2 cuentas zoomorfas encontradas en la Operación 1, aunque lo usual es que aparezcan en entierros. En la Tumba 16 (T-16) de la Operación 3 se recuperaron un total de 38 cuentas de este tipo. En la tumba T-1 de la misma operación se rescataron un total de 30 cuentas zoomorfas.

11) Cuentas cuerno

Las cuentas-cuerno son cuentas o colgantes xenomorfos no geométricos. Encontramos una preforma pulida de este tipo con un tamaño considerable 5.5 x 1.6 y 1.6 cm. Está elaborada a partir de un fragmento de labio de *Strombus galeatus*, dado que se aprecian las ondulaciones características de los labios de las conchas de esta especie. No hemos identificado ningún ejemplo de este tipo con seudoretoque periférico, pero sí 45 fragmentos nodulares con un tamaño medio de 4.8 de largo y 2.1 cm de ancho y 2.3 cm de espesor.

12) Cuentas semianulares

Las cuentas semianulares son cuentas xenomorfas no geométricas, en forma de arco de medio punto. Las piezas analizadas presentan un leve pulido. No podemos precisar si este tipo de cuentas eran perforadas, dado que no contamos con ejemplos de este tipo en nuestra muestra, o en otros contextos de Cerro Juan Díaz y otros sitios de la región. Es probable que hallan sido cosidas a la ropa, y por lo tanto, se hallan utilizado como complemento.

3.2.3.1.2. Cuentas automorfas.

Por otra parte, la categoría de cuentas automorfas se compone por una serie de cuentas sencillas, sin apenas transformación y en las que se reconoce de manera clara la forma original de la concha. Clasificamos las cuentas automorfas en dos subgrupos pelecípoda y gasterópoda. Este tipo de cuentas suelen estar asociados a contextos tempranos en otros lugares, y por lo tanto, a una etapa "experimentación" de la tradición artesanal del trabajo de conchas marinas. La elaboración de cuentas xenomorfas es mucho más compleja que la

manufactura de cuentas automorfas. De hecho, se aplican una mayor variedad de técnicas de manufactura en las cuentas xenomorfas que sobre las autoformas, a las que en ocasiones tan solo se aplica la técnica de perforación por presión con el objeto de pender la pieza de un hilo.

1) Cuentas valva

Las cuentas-valva son cuentas automorfas, pelecípoda, de pequeño tamaño, que presenta leve pulido y una perforación por presión localizada en el umbo.

2) Cuentas-péndulo

Las cuentas-pedúnculo son cuentas automorfas, gasterópodas, de menor tamaño que las anteriores. Éstas a diferencia de las cuentas cascabel conservan su espira. La única técnica aplicada es la de perforación por presión.

3) Cuentas-cascabel

Cuentas automorfas, gasterópoda, que presenta la espira seccionada por percusión. Estas cuentas presentan una única perforación, cónica y/o lenticular. Todos los casos observados pertenecen al género *Olivella*.

							Otros tipos de cuentas														
							Tipo de impresiones														
Grupo	***Subgrupo***	***Tipo***	***Estadios***				**N° de piezas con seudoretoque**	**N° piezas pulidas**	**Perforación**							**N° de piezas con Corte/Incisión**	**Materia prima**	**No fragmentada**	**Fragmentada**	**Total**
			1	**2**	**3**	**4**			**N°[61]**	**C**	**BC**	**Cl**	**L**	**T**	**P**					
Xenomorfa	Geométrica	Tubular			1			1	1					1			Spondylus c.f.	1		1
Xenomorfa	Geométrica	Discoidal			2			1	1	1	1						Picntada maz.	2		2
Xenomorfa	Geométrica	Espiral		1	1			2	1		1						Conus patricius	2		2
Xenomorfa	No geométrica	Anular		3				3									Spondylusc.f(2)/Anadara	3		3
Xenomorfa	Geométrica	Triangular		2				2									Anadara grandis	2		2
Xenomorfa	Geométrica	Chaquira	2	1	3		1	5	1		2						Spondylus cf.	6		6
Xenomorfa	No geométrica	Cuerno		1				1									Strombus	1		1
Xenomorfa	Geométrica	Trapezoidal	3				3										Pelecípodo	3		3
Automorfa	Gasterópoda	Péndulo			2				1						2		Jenneria pustulada(1)/ Granula subtrigon(1)	1		1
Automorfa	Pelecípoda	Valva			1			1	1						1		Pelecípodo	1		1
Xenomorfa	No geométrica	Zoomorfa (rana)				2		2	2		2					1	Picntada maz.	1	1	2
Xenomorfa	No geométrica	Zoomorfa (cuadrúpedo perfil)			1			1	1		1						Spondylus cf.	1		1
Total			**5**	**8**	**11**	**2**	**4**	**19**		**1**	**7**			**1**	**3**	**1**		**25**	**1**	**26**

Tabla 15. Otros tipos de cuentas.

3.2.3.2. Utiles de concha.

El empleo de artefactos de concha durante el Precerámico en "Gran Coclé", Panamá, parece reducirse a la selección, como útiles fortuitos, de ciertos bivalvos destinados a contener alimentos (McGimsey 1956:157). Dada la escasez de datos que hagan referencia los útiles de conchas es difícil y arriesgado llegar a conclusiones al respecto. Es muy probable, sin embargo, que el empleo de conchas marinas para la elaboración de útiles no haya tenido un desarrollo similar al encontrado en sitios insulares caribeños en épocas

[61] Número de perforaciones por pieza.

tempranas (López y Sebastián 1992; Jones O´Day y Keegan 2001). A diferencia de lo que ocurre en estos lugares, la industria lítica se ha desarrollado con fuerza desde el Paleoindio, e incluso en períodos tardíos (Cerámico medio-tardío) como tendremos oportunidad de ver en el siguiente capítulo dedicado enteramente a la industria lítica. Es probable que por ello no haya existido una excesiva curiosidad por el material de concha desde épocas tempranas.

Son pocos los útiles de concha no son los artefactos más significativos de la colección (láms.29-32). Su manufactura es simple, dado que no presentan retalla o retoque, por lo que prestaremos especial atención a las huellas de uso, menos en el caso de las cucharas de *Melongena patula* cuyo margen de fractura ha sido pulido con el fin de eliminar el filo. De esta especie también se ha aprovechado la forma natural de labios y cuerpo del molusco para la obtención de cuchillos. En relación con la elaboración de cuentas de concha, encontramos los perforadores, obtenidos a partir de la columela de *Conus patricius*, con los que muy probablemente se perforaron la mayoría de las cuentas elaboradas en el sitio ya que, como veremos, tan solo encontramos tres perforadores de piedra (jaspe y madera fósil). El *Conus patricius* es una de las especies más abundantes de nuestra colección, en número de individuos supera incluso a la especie *Strombus galeatus*. Dado que hemos encontrado tan solo una cuenta elaborada a partir de la espira de estos gasterópodos, pensamos que su captura estaba orientada o bien a la experimentación o al posterior uso no de su espira, sino de su columela para la obtención de perforadores. Un total de 18 de estas columelas presentan huella de uso en su porción distal, próxima al ápex de la espira.

3.2.4. Los restos de talla. Descripción de las impresiones de talla y plano de factura.

La aplicación de las técnicas de preparación de la materia prima para la elaboración de útiles o cuentas liberan restos de lascados, que llamamos "restos de talla". Gran parte de estos pudieron haber sido empleados en la elaboración de artefactos, pero otros muchos son arrojados a los basureros o permanecen en las proximidades del lugar donde se ha llevado a cabo dicha actividad. Hemos intentado, en la medida de lo posible, realizar una clasificación sistemática de los restos de talla, o desechos de material de concha, con el objetivo de identificar criterios de selección de ciertas partes de la concha, y técnicas de manufactura. Con este fin hemos recurrido en ocasiones a comparaciones entre las industrias lítica, de hueso y de concha, dado que creemos comparten en muchas ocasiones algunas de estas técnicas, aunque somos conscientes que las características a nivel estructural de la materia prima es muy diferente. Y así como en la manufactura de útiles de piedra encontramos una primera etapa de preparación de la materia prima (sílex, cuarzo, calcedonia…) con la eliminación de córtex, o geodas etc…, en la industria de conchas, el artesano preparaba su material en muchos casos deshaciéndose de espiras, columelas, espinas, costillas, nódulos etc… con el objetivo de preparar una porción o fragmento nodular, con el cual elaborar una cuenta o útil.

Los análisis de restos de talla se han realizado en base a la existencia en todos los fragmentos de dos caras, una interna, con pulido natural y otras características específicas de cada una de las especies, una cara externa que presenta la escultura de la concha y un plano de fractura.

El estudios de las impresiones de talla, retalla y acabado es uno de los puntos esenciales a la

hora de identificar técnicas de manufactura. Tras la observación hemos identificado los siguientes tipos de huellas o impresiones:

• *Huellas de talla y retalla.*

1) Impresiones de talla.- En ocasiones, los fragmentos nodulares y restos de talla, presentan una serie de impresiones granulosas circulares/o alargadas resultado del uso de la técnica de percusión (láms. 33 y 34). Tras el golpe, el punto de impacto queda señalizado por una impresión de talla, a partir de la cual corren las fracturas en chaflán. Pensamos que en muchos casos éstas no aparecen debido probablemente al hecho de que la concha presenta una capa cubriente en el exterior, el perioestracum, que protege la concha e impide que el golpe incida directamente sobre el exoesqueleto calcáreo dejando su impronta. Estas impresiones de talla son de forma circular o alargada y presentan una superficie granulosa irregular. La forma de esta impresión está relacionada directamente con la forma del margen activo del percutor empleado. Cuando las encontramos, muchas de ellas se repiten a modo de pequeñas muescas dado que no siempre la fractura se producía tras el primer golpe, en cuyo caso debemos asociarlas sin duda a la percusión directa.

2) Chaflán.- El chaflán es una fractura que puede correr paralela y/o perpendicular a la dirección de los paneles de carbonato cálcico dependiendo del tipo de técnica aplicada (Fig.25). La fractura en chaflán resultado del empleo de la técnica de percusión, corre desde el punto de impacto hasta la base de la concha, de manera paralela a las capas de carbonato. En este caso podemos identificar la fractura en chaflán con la "superficie de lascado" a través de la cual corren las hondas de fuerza tras el impacto. Estas fracturas son

más o menos irregurales dado que la ruptura de la concha está en relación con la producción de nuevo material de concha, mineralización y cristalización. Todo ello se encuentra mediatizado e influenciado por numerosos factores, a nivel hormonal, patrones rítmicos intrínsecos, dieta, acidez del agua así como la temperatura de ésta (Abbott 1972:32).

Por otro lado, algunas fracturas en chaflán son el resultado del uso de la técnica de la percusión aplastada sobre yunque. En este caso el chaflán puede correr perpendicular a capas de carbonato (láms. 35 y 36). Esta técnica se emplea para regularizar los márgenes de los fragmentos nodulares y por lo tanto las fracturas son intencionales y bien planificadas.

3) Seudoretoque.- Concepto próximo al término "retoque" empleado en industria lítica. Utilizamos el término seudoretoque dado que estas impresiones se presentan en los márgenes pero no están orientadas a la elaboración de un filo cortante, sino a la extracción de material con el fin de dar forma a una pieza (Fig.25). Éstas muerden los márgenes en un ángulo de 90 grados con una orientación perpendicular a las capas de carbonato cálcico (lám.10-13). Estas impresiones están asociadas al empleo de la técnica de percusión indirecta.

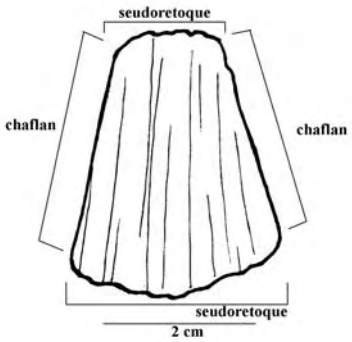


Figura 25. Ejemplo de fractura en chaflán y seudoretoque.

4) Punción. Hemos empleado el término punción para designar aquellas huellas de retalla localizadas en los márgenes de fragmentos nodulares de conchas frágiles de poco espesor como las de la especie *Picntada mazatlánica*,. Estas huellas son el resultado del empleo de la técnica de presión empleada para dar forma a los fragmentos nodulares de esta especie y para perforar las conchas de gasterópodos de pequeño tamaño (lám.7).

• *Huellas de acabado*

1) Corte. El corte es el resultado de la aplicación de la técnica de desgaste por corte. Presenta una sección en "V" característica, resultado del uso de raederas o cuchillos. En ningún caso hemos registrado el uso de corte para seccionar totalmente una pieza. Todas las fracturas en chaflán observadas, son producto del uso de la técnica de percusión en alguna de sus modalidades. El corte se ha empleado en la retalla de las cuentas-bastón y también en la perforación de cuentas-casacabel de *Olivella*.

2) Incisión. La incisión es el resultado del uso de la técnica de desgaste por incisión. En sección las incisiones tienen forma de "U" o "V" dependiendo de las características del margen activo de los punzones o ralladores. Hemos encontrado incisiones tan solo en algunas cuentas zoomorfas de *Pinctada mazatlánica*.

3) Pulido. El pulido es el resultado de la aplicación de la técnica de desgaste en la modalidad de pulido. Las piezas pulidas presentan superficies lisas y solo en algunos casos, debido al avanzado deterioro de las mismas, pueden apreciarse las huellas de abrasión, en forma de finas estrías lineales y multidireccionales.

4) Perforación. La perforación resulta del uso de la técnica de desgaste por perforación. Las perforaciones analizadas son cónicas, bicónicas, cilíndricas y tubulares. Las perforaciones cónicas se realizan con un taladro que es el encargado de perforar con la ayuda de los abrasivos, la pieza desde un único lado. El resultado es una perforación en sección de forma de cono truncado con dos diámetros diferentes según la cara en que lo tomemos. Las perforaciones cilíndricas, presentan en sección una forma cilíndrica, y por lo tanto, la base de perforación de ambas caras tienen diámetros iguales. Las perforaciones bicónicas, presentan en sección dos conos truncados unidos por el vértice. Son el resultado de la perforación por ambas caras de la cuenta. Los diámetros de las dos bases de la perforación son similares sino iguales, pero presentan un estrechamiento interno de diámetro menor a los de las bases de dicha perforación. Por último contamos con un ejemplo de cuenta tubular perforada. En este caso el tipo de perforación es similar a la bicónica con la diferencia en que, por el tamaño y forma (tubular) de la cuenta, la perforación en sección es en síntesis más alargada y su consecución es más compleja.

3.2.4.1. Restos de talla sin patrón (RTI).

Los restos de talla sin patrón o restos de talla informes (RTI) están compuestos por una serie de fragmentos de pequeño tamaño, de forma irregular, sin patrón. Presentan una cara interna pulida, otra externa con escultura y en algunos casos coloración según la especie. Los planos de fractura son irregulares asociadas al uso de la técnica de percusión directa o indirecta, o bien fracturas en chaflán. Los restos de talla sin patrón aparecen dispersos en el basurero, y su volumen disminuye en los niveles profundos, próximos a la roca madre (Fig. 26).

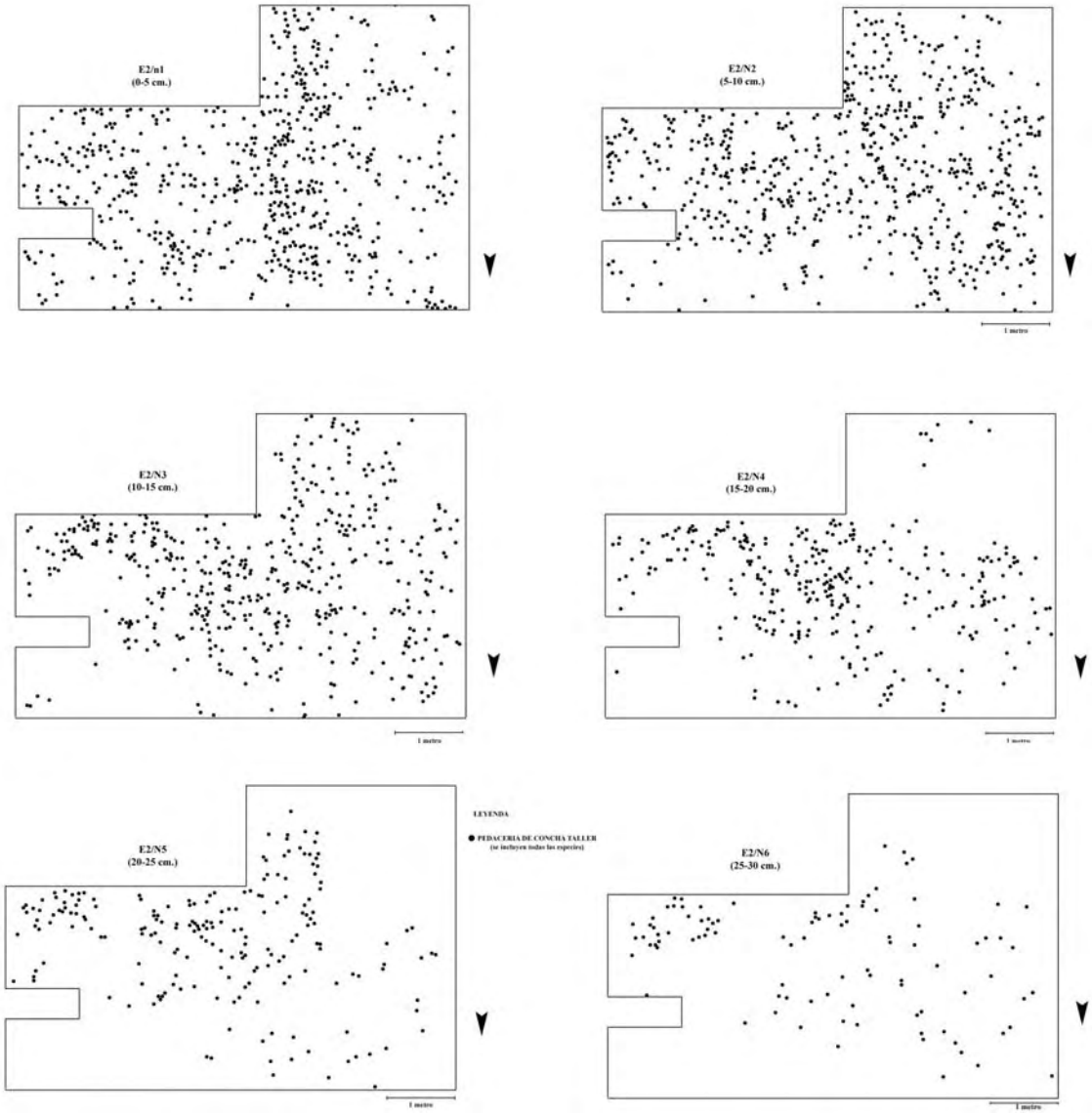


Figura 26. Distribución de restos de talla de concha (todas las especies).

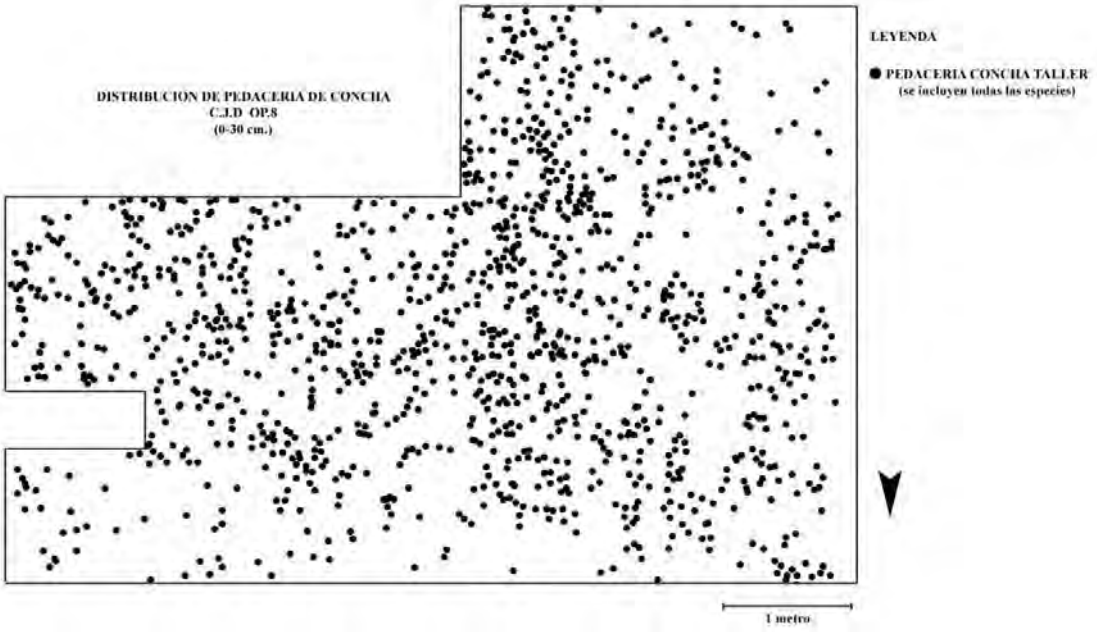


Figura 27. Distribución de todos los niveles de restos de talla de concha.

3.2.4.2. Restos de talla que muestran patrón (RTP)

En ocasiones los restos de talla presentan un patrón específico, bien por el uso de una técnica de talla determinada y que reconocemos por la forma peculiar del plano de fractura, o bien por seguir una pauta específica a la hora de seleccionar una parte de la concha y rehusar otra. El objetivo es la obtención de fragmentos regulares, planos que llamamos fragmentos nodulares.

3.2.4.2.1. Porción irregular. Las columelas espiras y nódulos.

Hemos clasificado como porción irregular, aquella parte de la concha de sección curva con irregularidades, que no resultan útiles para la elaboración de cuentas. En ocasiones han podido ser utilizadas dado que su forma es ideal o aprovechable para ser empleadas, sin modificaciones previas, en tareas como la perforación, en el caso de columelas de *Conus patricius*, o incluso para la manufactura de algunos tipos de cuentas, como las "cuentas

espirales" de esta misma especie, y de las que sin embargo, contamos con pocos ejemplos por lo que es probable que la gran cantidad de espiras encontradas sean en realidad desechos de talla (lam 33). En la especie más significativa de la muestra, *Strombus galeatus*, las columelas aparecen fragmentadas, sin modificación cultural o huellas de uso (lam.34). En cuanto a las espiras de esta especie es sumamente significativo el hecho de que su número no se corresponda ni se aproxime siquiera con el número de columelas. Estas espiras suelen seccionarse para poder extraer el músculo del molusco, por lo que pensamos que la carne del caracol pudo muy bien haberse extraído en alguna otra parte a modo de intercambio con buceadores, o con cualquier otro fin distinto al del trabajo de la concha. A ello hay que sumar el hecho de la falta total de opérculos y rádulas, partes no perecederas que forman parte del cuerpo carnoso de estos moluscos. En el caso de la especie *Melongena patula*, además de columelas y espiras, encontramos otro tipo de porción irregular llamada nódulo, o espinas romas que presenta la espira de la concha. Por su parte, del género *Spondylus spp* no hemos podido identificar los restos de la muestra a nivel de especie por su elevado estado de fragmentación y deterioro. Las espinas de las dos especies de este género es el taxón que hemos empleado para identificarlas. Sin embargo éstas no aparecen en la muestra por lo que pensamos que o bien nos encontramos únicamente ante casos de *Spondylus calcifer*, especie con espinas cortas, o bien estas conchas fueron preparadas en algún otro lugar y trasladadas al sitio sin sus espinas. De la especie *Anadara grandis* por su parte, se desechan los umbos y labios.

Las columelas de *Strombus galeatus* y *Melongena patula*, así como las espiras de *Conus patricius*, *Strombus galeatus* y *Melongena patula*, se distribuyen a lo largo de todos los niveles del basurero. Su número es más elevado en los niveles superiores (Fig.28).

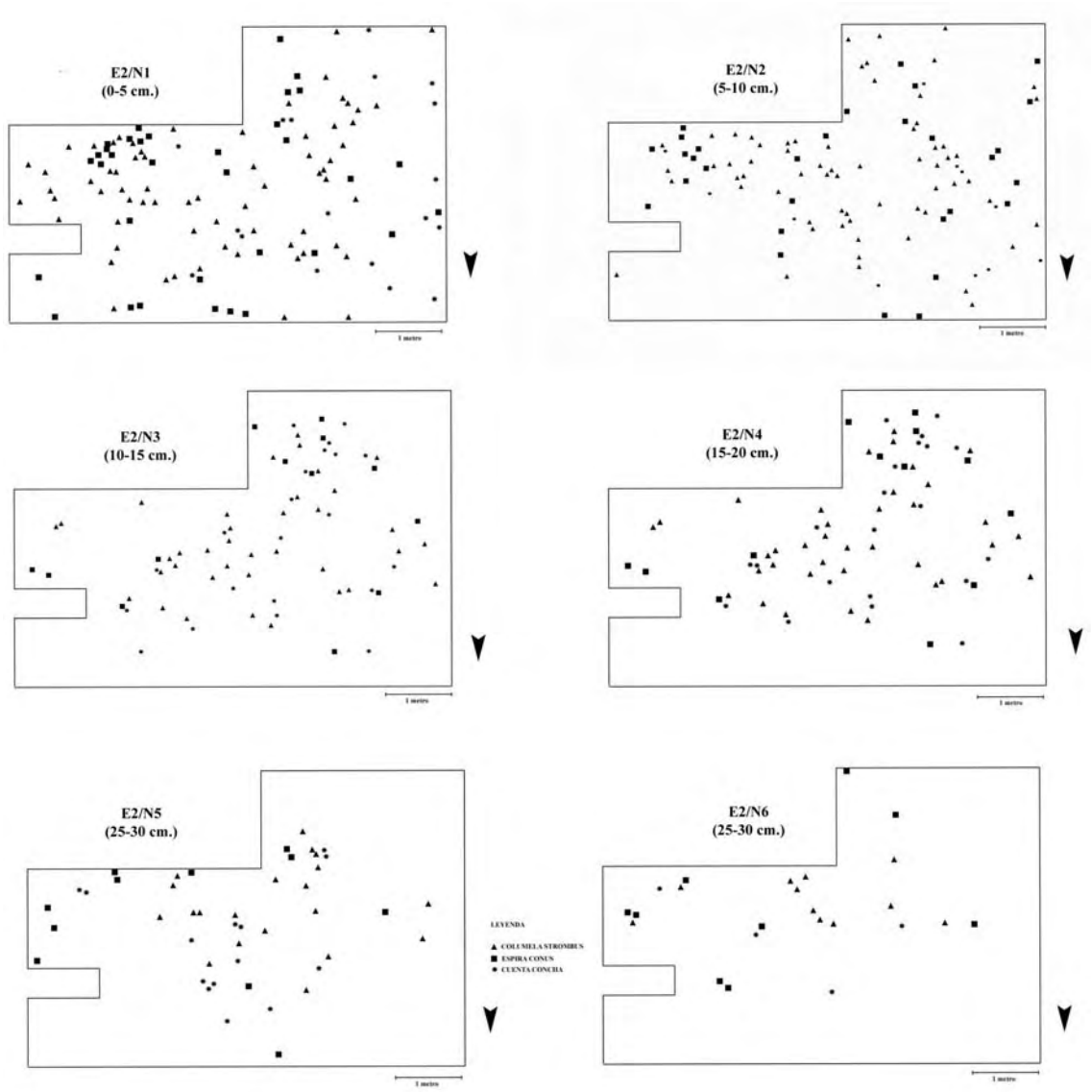


Figura 28. Distribución de espiras de las especies *Conus, Strombus* y *Melongena* y columelas de *Melongena* y *Strombus.*

3.2.4.2.2. Los "filetes".

Hemos llamado filetes a aquellos fragmentos de concha que presentan un espesor dos veces mayor a la anchura de la pieza (lám. 35-37). El plano de fractura no es irregular sino lineal, en chaflán, y corre perpendicular a las capas de carbonato cálcico, muestra del uso de la percusión aplastada sobre yunque. Aparecen con profusión en el depósito, representando un 71.4% de los restos de talla[62] lo que demuestra el uso recurrente de yunques y la técnica de percusión aplastada sobre yunque. Estas piezas pertenecen tan solo con aquellas especies que presentan valvas o cuerpos de grosor considerable, tanto *Strombus galeatus* (71.4%) como *Spondylus spp.* (50%)[63]. Pensamos que estos filetes pudieron haber sido usado en ocasiones como fragmentos nodulares para la elaboración de cuentas, dado que algunas de éstas presentan las líneas de crecimiento perpendiculares a las dos caras de las piezas.

3.3. Técnicas de manufactura y secuencia temporal de la industria de conchas marinas en Gran Coclé en los inicios del Período Clásico.

El universo que nos rodea puede ser analizado desde distintos puntos de vista, lo que explica la existencia de distintos tipos de ciencias. De entre ellas, la tecnología es la ciencia que estudia las actividades humanas (Haudricourt 1987:38). El motor que mueve la invención y la manipulación de la materia, la innovación tecnológica, se produce a partir de una lógica de la invención. Es por tanto una respuesta cultural que el hombre desarrolla frente al medio, utilizando todo aquello que el propio medio le ofrece como materia prima.

[62] Porcentaje obtenido tras el análisis de una muestra tomada en la cata 3N-3E (0-10 cm.) No se ha tenido en cuenta los restos de espiras y columelas, sino tan solo los restos informe (BPI)
[63] Sobre el total por especie. El resto del material de talla de estas especies se corresponden al uso de otras técnicas como la percusión directa o indirecta.

Leroi-Gourhan (1988:147) hace una clasificación de las técnicas de manufactura a partir de una ley lógica: "si la materia impone de manera inflexible la técnica, dos materiales tomados de cuerpos diferentes pero que posean las mismas propiedades físicas generales, tendrán inevitablemente idéntica manufactura" (*ibidem* 1988:147). Tomando como base esta ley, Gourhan hace una primera clasificación de los materiales en sólidos y fluidos. Los sólidos pueden ser a su vez estables, fibrosos, semiplásticos, plásticos y flexibles. Los sólidos estables pueden transformarse quitando materia a un bloque inicial mediante la talla y retalla del mismo (Leroi-Gourhan 1988:148). Por sus características físicas, las conchas son sólidos estables de densidad media o débil. Como veremos, la mayoría de las técnicas empleadas en las industrias lítica y de hueso, han sido utilizadas también en la manufactura de artefactos de concha. Dado que la composición mineralógica y microestructural del material lítico y concha son distintas, ambos presentan comportamientos diferentes ante el empleo de técnicas similares. Sin embargo, creemos que ciertas técnicas fueron utilizadas en estas industrias porque los objetivos son parecidos (percusión lanzada, o directa para fragmentar…, percusión indirecta para dirigir la fuerza de pequeños golpes etc…). La diferencia sustancial no la encontraremos en la técnica sino en la estrategia o método, es decir, en la forma de planificar un trabajo determinado para cada tipo de materia prima. El planteamiento de estrategias específicas es el punto que marca la diferencia entre la industria lítica, la ósea y la industria de conchas marinas. Por lo tanto cuando hagamos referencia a las técnicas utilizadas en la industria de conchas, haremos mención también del tipo de estrategia o método aplicado. Parte del estudio está basado en las prácticas que realizamos de modo experimental, y que han resultado decisivas a la hora de realizar nuestros planteamientos.

Tras el análisis detallado de los restos de talla, huellas de talla y planos de fractura, tanto de desechos como fragmentos nodulares, preformas y cuentas, hemos podido realizar una reconstrucción temporal de métodos y técnicas de manufactura de esta industria, así como la reconstrucción en secuencia de los estadios o tiempos en el proceso de elaboración de los tipos de cuentas más numerosas, y además más complejas. Estas cuentas son el resultado de la aplicación de la mayoría de las técnicas abajo descritas, y cuya consecuencia directa es la transformación morfológica total del material. El hallazgo de preformas "en proceso" nos permite enumerar todas las técnicas empleadas dado que, en ocasiones, el empleo de algunas de ellas como es el caso del pulido, elimina en las piezas finalizadas, la evidencia del empleo de técnicas aplicadas sobre la misma pieza con anterioridad, como en el caso del seudoretoque que apreciamos en las BP1G(sr) (fig.29). Por tanto, el seguimiento secuencial de las preformas, nos permite realizar un montaje de la pieza, analizar el nivel de desarrollo tecnológico de la industria, e identificar la especie de procedencia de la materia prima (lám.39-42).

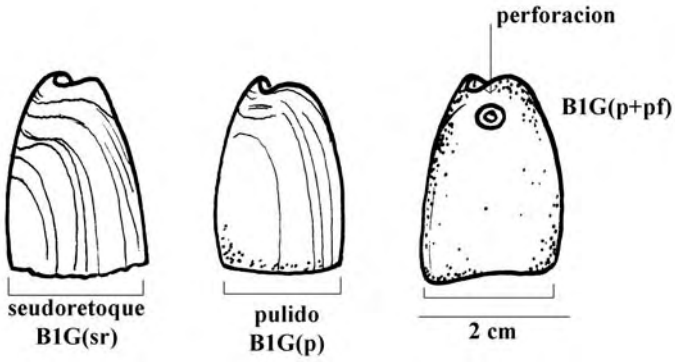


Figura 29. Secuencia de talla, retalla y acabado de una cuenta-cascabel

Llamaremos "talla" a la aplicación intencional de una fuerza mecánica con el fin de obtener fragmentos nodulares y/o desprender de la concha seleccionada aquellas porciones

irregulares, que en principio son desechadas como espiras y columelas. La talla se corresponde en la mayoría de los casos con la técnica de percusión. Llamaremos "retalla" al proceso por el cual se aplica una fuerza mecánica de menor intensidad en la que se emplean métodos que permiten dirigir la fuerza, y por lo tanto, realizar un trabajo controlado y de precisión, y que relacionaremos con la técnica de percusión indirecta y/o presión. Por último, utilizaremos el término "acabado" a la aplicación final de técnicas orientadas a la regularización de superficies, y que suele coincidir con la técnica desgaste.

3.3.1. El uso de la técnica de percusión. Metodología y modalidades de esta técnica.

Esta técnica se corresponde con el tiempo 1 (T-1) y 2 (T-2) en el proceso de manufactura de artefactos de concha. Tiene como objetivo la fragmentación o desmembración de la concha para separar los fragmentos útiles de aquellos que no lo son inicialmente, aunque en algunos momentos puedan tener un uso potencial. El segundo tiempo se corresponde con la retalla y creación de preformas con los característicos bordes irregulares dentados. Esta técnica presenta tres variantes, la percusión directa, indirecta y percusión aplastada sobre yunque. No desechamos la idea del posible uso de la percusión "lanzada", aunque pensamos que el uso de este tipo de técnica se traduce en un peor aprovechamiento de la concha.[64]

3.3.1.1. La percusión directa (31%)

La talla por percusión consiste en golpear directamente la concha con un martillo de piedra, "martillo-quilla", con el fin de seccionar gasterópodos de gran tamaño y separar las

[64] La "percusión lanzada" consiste en el lanzamiento intencional y con fuerza de una concha o lítico contra un piedra con intención de fragmentarla.

porciones irregulares (espiras, columelas etc…), de aquellas regulares, planas que van a ser usadas en la elaboración de las cuentas y que se corresponden con el cuerpo de los gasterópodos. Esta técnica se aplica de igual forma en la industria lítica en el proceso de decorticado de guijarros o cantos rodados. El diseño del exoesqueleto calcáreo de los individuos de la especie *Strombus galeatus* hacen que presenten una inusitada resistencia, ya que su microestructura es del tipo prismática y laminar dispuesta de forma helicoidal. La fuerza dada sobre el punto de impacto se distribuye paralelamente a la dirección de las láminas de carbonato cálcico, dado que esta estructura presenta mayor resistencia en la dirección de las capas (Claassen 1998:38-39). La estrategia empleada para desprender porciones del cuerpo del caracol se inicia apoyando la misma "de pie", sobre el canal sifonal y golpeando en las proximidades de la espira, paralelamente al eje del gasterópodo a lo largo en un recorrido helicoidal. Podría pensarse que la solución más cómoda es colocar la concha sobre su apertura, dado que es ésta la posición en la que el gasterópodo se encuentra estable, sin necesidad de sujeción, pero tras la prueba experimental hemos comprobado como esta estrategia hace a la concha aún más resistente, por no decir irrompible, dado que al aplicar la fuerza sobre el cuerpo del caracol, ésta se dispersa desplazándose a ambos lados hasta llegar a tierra, distribuyendo la fuerza-peso de la misma forma que lo haría un arco de medio punto arquitectónico. En cuanto a las huellas de talla de percusión, cuando aparecen, son impresiones de forma circular o ligeramente alargada que señalizan el punto de impacto.

3.3.1.2. La percusión aplastada sobre yunque.

En realidad la percusión aplastada sobre yunque es una variante de la percusión directa. La diferencia con ésta es el uso de un yunque o piedra sobre el que se apoya la pieza que se va

trabajar. Esta técnica se ha empleado con profusión, tanto en *Strombus galeatus* (71.4%) y *Spondylus spp.* (50%), sobre el total de la muestra[65].

Ésta se ha empleado para segmentar la concha con el objeto de obtener fragmentos nodulares, pero también en el proceso de retalla, con el fin de regularizar márgenes. Los fragmentos nodulares y filetes (BP2G)[66] de concha que encontramos habitualmente en nuestra muestra presentan un plano de fractura lineal, aun en aquellas piezas que se corresponden con secciones gruesas de la concha. Durante el proceso de percusión aplastada sobre yunque, en primer lugar se coloca la concha sobre el yunque dejando sobresalir el labio y después el cuerpo de la concha, en el caso de los gasterópodos en progresión helicoidal hasta llegar a la columela. La porción que sobresale es golpeada con un percutor. En el caso de los pelecípodos de mayor espesor, ésta es probablemente la única técnica de talla empleada, aunque es probable que se haya usado la percusión indirecta a mano alzada, es decir, sin apoyar la concha sobre el suelo. En nuestra excavación encontramos 3 yunques de cantos rodados de base ancha, aunque es probable que los fragmentos de metates encontrados pudieran haber sido utilizados también con este fin.[67]

3.3.1.3. La percusión indirecta (31%)

Otro tipo de percusión es la llamada "percusión indirecta" que se realiza por medio de un artefacto de piedra empleado a modo de cincel, y al que podríamos denominar como

[65] Porcentaje obtenido tras el análisis de una muestra tomada en la cata 3N-3E (0-10 cm.) No se ha tenido en cuenta los restos de espiras y columelas, sino tan solo los restos informe (BPI)
[66] Aunque como hemos dicho en ocasiones estos filetes han sido usados como fragmentos nodulares para la fabricación de cuentas.
[67] Lourdes Suárez señala que los metates fueron usados como yunques en época prehispánica (Suárez 1981:12)

"percutor durmiente". Sobre este se aplica una fuerza por parte de otro percutor generalmente blando, de madera o asta. Esta modalidad de la técnica de percusión tiene la ventaja de que se tiene un control de la aplicación exacta del punto de impacto. La percusión indirecta se ha aplicado en los márgenes de los fragmentos nodulares. Las preformas resultantes presentan sus márgenes "mordidos" o márgenes con seudoretoque, que hemos denominado como Bases Positivas de Primera Generación con seudoretoque o "BP1G (sr)[68]". Encontramos numerosas preformas con seudoretoque pertenecientes a porciones de cuerpos de *Melongena patula , Strombus galeatus* y *Anadara grandis.*

Además de ser una técnica aplicada durante el segundo tiempo, la retalla de cuentas de conchas, también se ha utilizado para fragmentar las valvas de la especie *Pinctada mazatlánica*, dado que muchos fragmentos de tamaño considerable aparecen con una única impresión aislada en la parte central de la concha.

3.3.2. El uso de la técnica de desgaste. Metodología y modalidades e esta técnica.

La técnica de desgaste en sus diferentes modalidades de pulido, incisión, corte y perforación se corresponden con el acabado de las piezas. En general, esta técnica puede describirse como una actividad relacionada con la abrasión. Sus modalidades se diferencian en el modo, los objetivos y en el uso de utensilios diferentes según el caso. En algunas de las variedades de desgaste, sino en todas, se utiliza un elemento "de apoyo" que llamamos abrasivos. Estos son, en definitiva, los elementos activos en la acción, puesto que en muchos casos los utensilios empleados presentan una dureza igual o menor a los del

[68] Incluimos junto a la abreviatura del nombre de la pieza una segunda indicación abreviada entre paréntesis que hace referencia a la impresión o marca de talla o retalla de las mismas.

material que se está manipulando. Estos abrasivos, que pueden ser polvo de hueso, concha, cuarzo etc…, junto con el uso metódico de agua, son dos elementos fundamentales a tener en cuenta para comprender la "eficacia" de los instrumentos usados para pulir, perforar o cortar.

3.3.2.1. El pulido (11%)

El uso del pulido es una modalidad de la técnica de desgaste empleada con la intención de regularizar una superficie inicialmente irregular. Las huellas de pulido son composiciones en grupos de pequeñas líneas paralelas que pueden presentar distintas orientaciones dependiendo de si se ha pulido de una forma ordenada hacia una dirección, o bien se ha hecho de forma aleatoria, en varias direcciones. Los artefactos empleados en el pulido pueden ser de origen orgánico, aunque nosotros hemos identificado una serie de pulidores conocidos en la zona como "piedra de amolar," una calcedonia con concentraciones de pirita, así como algunos pulidores de piedra pómez o "pumita". El pulido leve con un pulidor menos grueso y en algunos casos cuero, se llama bruñido, técnica que tiene como finalidad sacar brillo a las piezas mediante la frotación enérgica de la misma. Es probable que las cuentas de nuestra muestra hayan sido bruñidas pero, debido al avanzado deterioro de las mismas, ha sido imposible poder llegar a una conclusión al respecto.

3.3.2.2. El corte (3%)

El corte es una variedad diferente de desgaste, en el cual se aplica un movimiento de vaivén utilizando un elemento con filo y sección de aproximadamente 45 grados, que deja una

huella o impronta que llamamos corte. Las características del corte están relacionadas con las características del instrumento utilizado siempre y cuando este no haya seccionado totalmente la pieza, con lo que obtendríamos un margen en chaflán similar al resultante tras la aplicación de la técnica de percusión sobre yunque o la flexión.[69] Este método ha sido empleado en el proceso de "dentado" de las cuentas tipo bastón, que presentan tres cortes característicos en una sección de su margen próxima a la perforación. También se ha observado en algunas cuentas de *Ollivela* sobre las cuales se ha empleado la técnica con el objetivo de perforar la cuenta.

3.3.2.3. La incisión

Esta variedad se encuentra a medio camino entre el corte y la presión, con la diferencia de que en el caso del desgaste mediante incisión, el utensilio empleado suele tratarse de punzones y en el hecho de que la estrategia o método usado es el rallado. La punción se realiza en una misma dirección con el objeto de decorar con seudorelieve una serie de diseños de base lineal y en ningún caso perforan la pieza. Algunas piezas como las ranitas de *Pinctada mazatlánica* presentan incisiones que dibujan los contornos de las extremidades inferiores.

3.3.2.4. La perforación (24%)

Llamamos perforación al proceso por el cual se realiza una perforación mediante un

[69] Se ha apuntado sobre la posibilidad del uso de corte con "cuerda tensa" (Suárez 1981:35). que presentaría como resultado un margen lineal o en chaflán. No hemos encontrado evidencias del uso de este tipo de técnica dado que no hemos encontrado piezas con cortes "infructuosos" que se hayan quedado a medio camino de su objetivo y que si presentaría un perfil característico de la aplicación del corte con cuerda. Por eso, y aunque son similares, hemos clasificado como "fractura en chaflán" aquella que resulta tras el uso de la técnica de percusión sobre yunque.

movimiento circular alterno. En esta variedad de desgaste se utilizan taladros de diversos materiales, piedra, hueso madera e incluso concha. Como hemos mencionado con anterioridad, en el transcurso de la aplicación de esta técnica, es muy probable que se hayan empleado abrasivos minerales, polvo de hueso o concha y agua. Los resultados o características de estas perforaciones están relacionados con el método e instrumentos utilizados para perforar[70]. Hemos identificado cuatro tipos de perforaciones, cónica, bicónica, cilíndrica y tubular.

3.3.3. El uso de la técnica de presión.

La presión es una de las técnicas más simples empleada en la industria de conchas. El método empleado es la punción sobre conchas frágiles de poco espesor. Las preformas con seudoretoque de la especie *Pinctada mazatlánica*, presentan huellas de punción en sus márgenes. Algunos pequeños gasterópodos, como *Jenneria pustulata*, presentan perforaciones irregulares características de la aplicación de este tipo de técnica con el objetivo de horadar la cuenta (en cuentas tipo péndulo).

3.4. Número total de cuentas de conchas, "bastón" y circulares, elaboradas en Cerro Juan Díaz.

Uno de los objetivos de nuestro estudio está orientado a realizar un cálculo aproximado del número total de cuentas "bastón" y cuentas circulares elaboradas a partir de las conchas de la especie *Strombus galeatus*. Dado que los ejemplares aparecen fragmentados, incompletos, hemos creado una colección de referencia compuesta por individuos recuperado en varios

[70] En algunas conchas podemos encontrar perforaciones u orificios similares a las perforaciones cónicas, ocasionadas por algunos gasterópodos carnívoros de la superfamilia Muricacea (Reitz y Wing 1999:125).

lugares de la costa del Pacífico de Panamá (La Boca, Playa Monagre…). De esta colección hemos tomado, entre otras medidas, los grosores de los labios de todos los individuos para calcular la altura, ancho máximo y el área de cuerpo de la concha, tras la comparación de los grosores de las muestras arqueológicas con la de la colección de referencia. Los fragmentos nodulares, de los que parten las preformas de las mayoría de las cuentas, se corresponden en su totalidad con secciones de cuerpo de esta especie, por lo que hemos realizado un cálculo medio del área de los fragmentos nodulares con tendencia rectangular, así como los de tendencia cuadrada, a partir de las medidas de alto y ancho de todas las piezas del depósito arqueológico E-2. Esta parte del exoesqueleto tiene forma helicoidal, por lo que hemos levantado moldes de los ejemplares de la colección de referencia, con el fin de trasladarlos a un plano y así facilitar el cálculo del área correspondiente al cuerpo del caracol.

Como hemos dicho anteriormente, los ejemplares de nuestra muestra aparecen fragmentados, razón por la cual hemos decidido tomar como factor independiente los grosores de los labios, con el objeto de comparar estos grosores con los grosores/áreas de los ejemplares enteros de nuestra colección de referencia (fig. 30), ya que el área es un factor dependiente de estos grosores. Tras el análisis de toma de medidas de los labios arqueológicos, hemos llegado a la conclusión de que estos pertenecen a individuos adultos, dado que presentan las características morfológicas típicas de individuos adultos, tales como el grosor y el hecho de presentar la porción distál del labio vuelta hacia arriba y atrás. Las *Strombus galeatus* crecen en altura hasta los 20 cm[71], aunque en nuestra colección de

[71] Comunicación personal Dra. Helena Fortunato 2001, malacóloga del equipo científico del Smithsonian Tropical Reseach Institute (Ancón, Panamá).

referencia contamos con al menos un individuo de 21 cm[72]. Por ello, es probable que las variaciones de la extensión del área del cuerpo sean pequeñas. Aún así hemos considerado conveniente intentar aproximarnos a estos valores "perdidos".

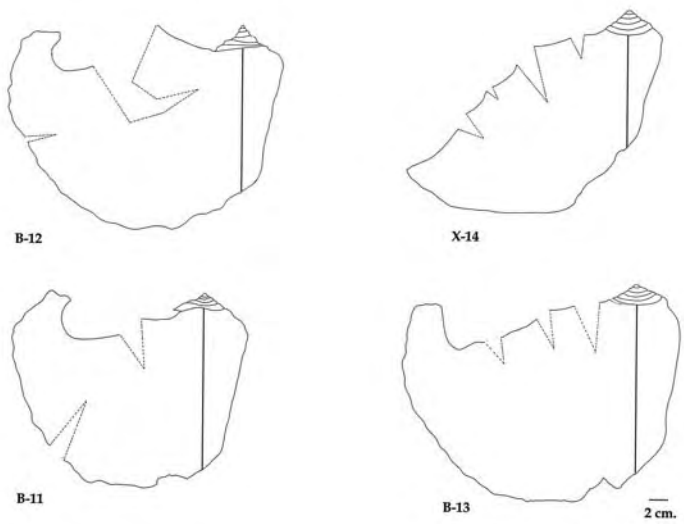


Figura 30. Reproducción sobre el plano de las áreas de cuerpo de *Strombus galeatus*.

El crecimiento en altura, ancho y espesor de las conchas es más o menos constante cuando está próxima a su tamaño final, momento en que la concha deja de crecer en altura para engrosarse. Por ello hemos creído factible el usar una constante a la hora de hallar las áreas dado que los grosores de los labios de nuestra muestra son similares. Hemos utilizado a tal fin las proporciones entre dos ejemplares próximos a los 20 cm de altura, y que presentan unas medidas muy similares -lo que nos dará un margen de error pequeño- con el fin de hallar estas pequeñas diferencias. Aplicando un valor constante, hemos calculado el área de las conchas a las que pertenecen los labios de nuestra muestra.

[72] Tras el análisis de los cambios de tamaños de los individuos de nuestra colección hemos notado que esta especie detiene su crecimiento en anchura máxima (14.5 cm) cuando alcanza los 20 cm. De altura. A partir de este momento puede llegar algo más en altura pero no en anchura máxima (tenemos un ejemplar de 21 cm de alto que conserva los 14.5 cm de ancho).

Todas los labios de nuestra muestra presentan un grosor entre el individuo X-14 (grosor labio 7.89 y área de 26.364 mm2) y el B-13 (grosor labio 23.45 y área de 38.549 mm2). Las conchas próximas a los 20 cm de altura presentan 2 cm de espesor, y dado que el área varía poco más, puesto que a partir de aquí la concha solo crece en espesor, hemos estimado las mismas áreas para aquellos labios que superen los 2 cm de espesor. Cada milímetro de espesor del labio, el área aumenta 2.544 mm2, según la diferencia espesor/área entre los individuos B-11 y B-12. Hemos sumado los resultado de área al área del individuo de nuestra colección B-11, cuyo grosor de labio se encuentra próximo a los grosores de la muestra (15.2 espesor de labio y 26.025 mm2 de área).

Los resultados nos dan un área media de 30.332 mm2. Si tenemos en cuenta que hemos identificado un total de 125 fragmentos distales, aquellos que coinciden con el canal sifonal de la concha –recordemos que ha sido ésta la parte de la concha seleccionada para calcular el número de individuos, dado que encontramos muy pocas espiras de esta especie-, en el taller se han manipulado un mínimo de 3.791.500 mm2 de cuerpo de *Strombus galeatus*. Hemos usado este dato para calcular el total de producción de cuentas de conchas a partir del tamaño o área de los fragmentos nodulares encontrados en el depósito.

Hemos encontrado dos tendencias o patrones en los fragmentos nodulares de nuestra muestra. Dado que se trata de un basurero, no encontramos un gran número de estos fragmentos de cuerpo de característica regular puestos que estos son la base de las cuentas. Se han recuperado un total de 34 fragmentos nodulares de los cuales 24 presentan una tendencia rectangular con una media de 44 x 20.19 mm y un área de 888.36 mm2, y que han sido empleados en la elaboración de cuentas "bastón" alargadas. El resto se

corresponde con fragmentos nodulares de tendencia cuadrada con una media de 30.94 x 23.47 mm y un área de 726.16 mm2, empleados como hemos visto, en la fabricación de cuentas circulares.

Teniendo en cuenta la media hallada de las áreas "útiles" de la especie *Strombus galeatus* podemos deducir que pudieron haberse fabricado, con este material, un total de 4267.97 cuentas de bastón o un total de 5221.28 cuentas circulares. Para ser más exactos usaremos el porcentaje de cuentas y preformas de estos dos tipos. Hemos identificado un total de 247 cuentas y preformas de las cuales el 67% se corresponde con cuentas "bastón" y el restante 33% a cuentas circulares. Por lo tanto, según nuestros cálculos se empleó un total de 2.540.305 mm2 para la manufactura de cuentas "bastón" y 1.251.195 mm2 para la elaboración de cuentas circulares. De este modo es probable que se hayan elaborado en este sitio un total de 2859.54 cuenta "bastón" y 1723.02 cuentas circulares.

4. Conclusión.

Una vez analizado y clasificado todos los materiales de concha hemos podido observar que entre los restos de concha encontramos restos de talla, fragmentos nodulares, preformas y cuentas en cantidades significativas, lo que indica que estamos ante un taller. Hemos clasificado las preformas según sus impresiones de talla, retalla y acabado. Cada tipo de impresión, y por lo tanto cada preforma, es el resultado de la aplicación de una técnica de manufactura determinada. Hemos podido asociar estas técnicas con el empleo de útiles de diversos materiales (piedra, concha etc…), muchos de los cuales aparecen en el depósito y por lo tanto asociados a los restos de conchas manufacturadas (cuadro 2). Además de las

preformas encontramos fragmentos nodulares, que presentan formas regulares y fractura en chaflán que en muchos casos son superficies de lascado que presentan un perfil idéntico a la fractura en chaflán producida por percusión aplastada sobre yunque. Éstas son el resultado o bien del resquebrajamiento (lascado) por percusión directa o lanzada, o bien regularizaciones posteriores en las que se ha empleado la técnica de percusión aplastada sobre yunque. El resto del material de concha son restos de talla, lascas de pequeño tamaño, de formas irregulares sin patrón y difícil identificación, o bien restos de talla que presentan un patrón mediatizado por la forma natural de la concha como son las espiras, columelas y nódulos de los gasterópodos, o los umbos de los pelecípodos.

Técnica de manufactura	**Útil empleado**	**Cicatriz**	**Categoría del material**
Percusión (Percusión directa)	Percutor quilla	Impresión de talla	Fragmentos nodulares y restos de talla
Percusión (Percusión indirecta)	Percutor y punzón	Seudoretoque	Preformas con seudoretoque
Percusión (Percusión aplastada sobre yunque).	Percutor y yunque	Chaflán	Filetes y fragmentos nodulares
Desgaste (Pulido)	Pulidores silice	Pulido	Preformas pulidas
Desgaste (Corte)	Raederas	Corte	Cuentas
Desgaste (Incisión)	Punzones	Incisiones	Cuentas
Desgaste (Perforación)	Perforadores de piedra y concha	Perforaciones	Cuentas
Presión	Punzones	Seudoretoques y perforaciones	Preformas con seudoretoque y cuentas.
Flexión	-	Chaflán	Fragmentos nodulares y restos de talla.

Cuadro 2: Cuadro comparativo de las técnicas de manufactura, útiles, tipo de cicatriz y preformas.

Existe además una tendencia a la selección de especies de gran tamaño, tanto pelecípodos como gasterópodos, especies algunas de las cuales no viven en las proximidades del lugar donde se encuentra nuestro yacimiento, sino en aguas profundas y sobre sustratos rocosos.

De entre ellas han seleccionado aquellas de mayor tamaño, es decir adultos de edad avanzada porque los ejemplares de mayor edad son los más "rentables" y resistentes dado que tienen un exoesqueleto de mayor tamaño y espesor. Por su dureza, resistencia y durabilidad, aparte de las posibles razones de tipo ideológico, la especie *Strombus galeatus* ha sido la empleada con mayor profusión (31% [fragmentos] –73% [peso]) en el taller de Cerro Juan Díaz. También se han empleado, aunque en menor medida, otras especies de moluscos como la *Spondylus* spp. (12% [fragmentos] – 26% [peso]) , *Picntada mazatlánica* (1% [fragmentos] -1% [peso]) etc… Encontramos en definitiva, una selección a nivel de especie pero además una selección de los individuos de más edad y por lo tanto con un espesor mayor de la concha. Las especies de pequeño tamaño son usadas sobre todo en la elaboración de pequeños adornos de sencilla elaboración.

En el taller de Cerro Juan Díaz se elaboraron de cuentas xenomorfas, de diseño muy elaborado y compleja manufactura. Existe un número reducido de tipos de cuentas, la mayoría tipológicamente universales. El tipo de cuenta que aparece en mayor número en el yacimiento es la "cuenta bastón" (67%), seguida de las cuentas circulares, manufacturadas a partir de lascas nodulares del exoesqueleto de la especie *Strombus galeatus*, aunque algunos ejemplos se han manufacturado a partir de la especie *Melongena patula*.

El nivel de desarrollo de la industria de conchas marinas en estas fechas es complejo. Como hemos visto con anterioridad, hemos clasificado preformas y cuentas "finalizadas" por estadios en su proceso de manufactura. Cada estadio se corresponde con el uso de una técnica determinada. Las cuentas clasificadas como E4 son las más complejas en cuanto a su elaboración puesto que, sobre ellas se han aplicado cuatro técnicas de manufactura

diferentes. Aquellas cuentas "finalizadas" y clasificadas como E1 son las más simples elaboradas en el taller dado que, para elaborarlas, tan solo se ha empleado una técnica de manufactura. Veremos en el Capítulo V que, el hecho de encontrar un taller en el cual la gran mayoría de las cuentas son del tipo E4, denota complejidad técnica, lo que está estrechamente relacionado con el grado especialización artesanal.