



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HISTÓRICAS

Las pintaderas de terracota de Gran Canaria.
Estudio morfotecnológico y funcional

JOSÉ MOLINA GONZÁLEZ

NOVIEMBRE 2015

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Dedicatoria

A Elsa, Aday y Gara por el apoyo que me han dado en estos años.

A Fayna por su empeño e impulso.

Agradecimientos

La elaboración de una tesis exige un trabajo continuo en muchos aspectos de la generación de conocimiento. Desde establecer las bases ahondando en el estado de la cuestión hasta proponer y desarrollar nuevas líneas de investigación. Esta labor exige la participación de muchas personas relacionadas con el área del conocimiento estudiado. En este apartado voy a relacionar a todas las personas que me han ayudado en estos seis años largos que ha durado mi investigación.

En primer lugar, agradecer a mis directores los doctores Ernesto Martín y José Barrios la confianza que pusieron cuando les planteé mi idea de estudiar las pintaderas. En aquellos momentos parecía un atrevimiento que un matemático de cierta edad pudiera acercarse a unos objetos arqueológicos. Pero siguiendo sus indicaciones y con su apoyo hemos podido llegar a buen fin.

Los museos de Canarias con colecciones de pintaderas, el Museo de La Fortaleza, El Museo Arqueológico de Tenerife y especialmente El Museo Canario y el Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada de Gáldar, me han abierto sus puertas y han puesto a mi disposición los materiales que les fui solicitando. El trabajo en sus laboratorios ha sido una parte fundamental de este estudio, por lo que les agradezco su colaboración. Agradezco también a estos otros museos que me han proporcionado imágenes e información de las pintaderas canarias de sus colecciones, como el Museo Arqueológico de Valencia, el *Musée Quai Branly* de París, el *Varlds Kultur Museet* de Gotemburgo y *The British Museum*. Pero los agradecimientos más sinceros son para las personas que invirtieron parte de su tiempo en atenderme, en concreto Coqui Cruz en El Museo Canario y Carmen Gloria Rodríguez, Ignacio Sáenz, Patricia Prieto y Jorge Onrubia en la Cueva Pintada. Ellas y ellos me introdujeron en la manipulación y análisis de objetos arqueológicos y me aportaron generosamente muchos conocimientos, especialmente sobre las pintaderas.

Para mantener al día el corpus ha sido imprescindible la colaboración de las empresas Tibicena Arqueología y Patrimonio S.L. y Arqueocanaria S.L. Su personal, y en particular Marco Moreno y Valentín Barroso, se ofrecieron amablemente a proporcionarme los datos sobre las pintaderas recuperadas en sus proyectos arqueológicos, muchas aún inéditas.

En la fase de experimentación he contado con la colaboración inestimable de Miguel del Pino y Diego Higuera, con quienes compartí varias tardes en el taller de Diego y me ayudaron en el diseño y elaboración de las pruebas realizadas. Con Diego hice mis primeras reproducciones. Además, me hicieron aportaciones muy valiosas sobre las cerámicas. La cocción de un grupo de reproducciones la hicimos en el Centro Locero de La Atalaya, por lo que quiero agradecer la colaboración de Gustavo Rivero y Mercedes Cuenca. También Patricia Prieto colaboró en los experimentos sobre la elaboración del material colorante y las pruebas de impresión con pintaderas. A ellos y a ellas les agradezco la desinteresada ayuda que me han prestado.

Un enfoque multidisciplinar como el que hemos abordado exige el uso de sistemas de información variados y complejos. Debo agradecer a Rafael Betancor su colaboración amable y

sincera en la elaboración del Sistema de Información Geográfica y el asesoramiento en los mejores métodos estadísticos aplicables en cada caso.

A Amelia Rodríguez debo agradecer las enriquecedoras charlas mantenidas en mis visitas a los laboratorios de arqueología del Departamento y en las experiencias sobre la elaboración de molinos de piedra junto a Yurena Naranjo.

Debo agradecer también a Fayna Molina, Aday Molina, Miguel del Pino y a Jonathan Santana que generosamente me dedicaron parte de su tiempo, aportándome ideas sobre la organización del texto y encargándose de la corrección final.

También he tenido la colaboración de personas que me aportaron información desde tierras lejanas de las Américas, como Cesar Velandia sobre estampaderas colombianas, Antonio Galván sobre las pintaderas mejicanas, Marie Torres que investiga las pintaderas de Puerto Rico y Divaldo A. Gutiérrez Calvache desde Cuba. Para las pintaderas europeas he contactado con los investigadores que las han estudiado y que me aportaron documentación sobre ellas, en particular Angi Prijatelj de Eslovenia, Tanya Dzhafezova de Bulgaria, Goce Naumov de Macedonia, Julio Calegari de Italia, Dragos Gheorghiu de Rumania y Robin Skeates de Reino Unido.

Varios investigadores canarios me han aportado imágenes, como Jorge Pais Pais, que me cedió la foto de la placa decorada de La Palma, cuyo autor es Jesús Sosa Rodríguez, y Dimas Martín, que me cedió una foto del objeto de barro de Lanzarote.

En un entorno más cercano, geográfica y afectivamente, debo agradecer a mi sobrina Fayna Molina y a Yeray Velázquez su ayuda en todas y cada una de las experimentaciones que he realizado, aportándome los materiales necesarios. Ellos me han animado en las horas difíciles y han estado conmigo colaborando en lo necesario, procesando imágenes, revisando y corrigiendo el texto, etc. También me han ayudado aportando fotos mi hermano Cisco Molina y mis cuñados Inmaculada Reyes y Jesús Pondal.

Por último, quiero agradecer, aunque de manera simbólica, a los artesanos y artesanas que elaboraron en épocas lejanas estos maravillosos objetos que hemos estado estudiando que, como decía José Barrios las primeras veces que hablamos, son un derroche de geometría.

Índice

1. Introducción	7
PARTE 1. ESTADO DE LA CUESTIÓN	13
2. Los canarios	15
3. Las pintaderas en otros lugares del mundo	41
4. Las pintaderas canarias	53
PARTE 2. METODOLOGÍA Y MATERIALES	65
5. Metodología	67
6. Corpus de pintaderas	89
PARTE 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	97
7. Análisis morfológico	99
8. Análisis geométrico	167
9. Análisis espacial	195
10. Sobre el uso y significado de las pintaderas. Algunas propuestas interpretativas	209
CONCLUSIONES	223
BIBLIOGRAFÍA	227
ANEXOS	245
ÍNDICES TEMÁTICOS	289

1. Introducción

Las pintaderas de la isla de Gran Canaria, objeto de estudio de esta tesis doctoral, constituyen uno de los artefactos más emblemáticos del registro arqueológico de los canarios prehispanicos. Son objetos de terracota, de pequeño tamaño y forma de sello, compuestos, por lo general, de una base plana y un apéndice. Dicha base está decorada con una gran variedad de composiciones geométricas, lo que convierte a estos objetos en un tipo de producción cerámica destacado dentro de la cultura material de los antiguos canarios¹.

La primera referencia sobre estas piezas aparece en la obra de S. Berthelot *“Mémoire sur les guanches”*, publicada en 1841. No obstante, el primer autor que utiliza el término “pintadera” para denominar estos objetos es R. Verneau, en su artículo de 1883 titulado *“Las pintaderas de Gran Canaria”*. A pesar de que la definición formal de esta palabra hace referencia a los instrumentos para marcar el pan, Verneau la utiliza en alusión a la que considera su principal hipótesis de uso, la pintura corporal (Verneau, 1883: 319). Aunque también se han utilizado otras designaciones, tales como sellos, estampaderas o sellos-pintadera, el término que se ha difundido, tanto a nivel académico, como popular, es el de “pintadera”.

Si bien las pintaderas han sido uno de los artefactos más citados en las investigaciones realizadas hasta el momento sobre la cultura de los antiguos canarios, son escasas las contribuciones científicas que se han focalizado en investigar su naturaleza y su papel en la sociedad prehispanica. La primera publicación donde se estudian en detalle es el mencionado artículo de Verneau, en el cual se lleva a cabo una clasificación morfológica preliminar y se exponen las primeras hipótesis de uso. Una contribución muy importante para su divulgación fue el artículo de J. Alcina Franch *“Las pintaderas canarias y sus posibles relaciones”* (1956), donde vinculaba estos objetos con sellos cerámicos del Viejo y Nuevo Mundo, en consonancia con las teorías difusionistas tan en boga en aquella época. Otra aportación fundamental sobre estas piezas la hace C. Martín de Guzmán en su obra *“Las culturas prehistóricas de Gran Canaria”* (1984), donde cataloga las colecciones existentes hasta ese momento, clasifica sus formas y técnicas de elaboración y repasa las principales hipótesis de uso propuestas por otros investigadores, profundizando en su propio planteamiento, propone que sean símbolos clánicos.

El trabajo más completo sobre las pintaderas de Gran Canaria ha sido publicado recientemente en 2013. Se trata del Catálogo de pintaderas de El Museo Canario, un extenso trabajo, compuesto por una publicación electrónica y un sistema de consulta a la base de datos de su colección, donde se expone el fondo de esta institución con excelentes fotografías e información detallada sobre cómo se origina esta colección, así como de las técnicas empleadas en la

¹ La tesis está integrada en el proyecto de investigación HAR2013-41934. *Las relaciones sociales de producción en la isla de Gran Canaria en época preeuropea y colonial. Dos procesos de colonización y un mismo territorio*, financiado por el MINECO.

elaboración y decoración de estos objetos, historiografía e interpretación de su papel en la sociedad de los antiguos canarios (Cruz *et al.*, 2013).

Sin embargo, creemos que las pintaderas no han sido analizadas desde una perspectiva global y sistemática. El propósito de esta tesis doctoral es dotar de contenido histórico a estos objetos mediante un enfoque multidisciplinar para tratar de comprender el papel que las pintaderas canarias tuvieron en la sociedad prehispanica, utilizando por primera vez una perspectiva matemática que no sólo se centra en sus aspectos morfo-tecnológicos sino también en el conocimiento geométrico que se proyecta en su iconografía. Se realiza un estudio integral de estas piezas como objeto arqueológico, cerámico, matemático y simbólico y para ello, como detallaremos más adelante, tomamos herramientas de la arqueología cuantitativa, la arqueología experimental, la etnomatemática y la semiótica.

Esta tesis doctoral constituye el primer trabajo que cuenta con todas las pintaderas de Gran Canaria halladas hasta el momento, incluidas las colecciones de El Museo Canario, del Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada y los últimos hallazgos realizados en las intervenciones arqueológicas de gestión. Hasta el momento tenemos catalogadas 517 pintaderas: 500 de terracota que formarán la base de nuestro estudio y 17 de madera que dejaremos al margen por las serias dudas que existen sobre su adscripción a la cultura de los antiguos canarios.

Estas piezas se han recuperado en un total de 41 localizaciones. La información sobre las características de estos lugares es variada, desde las características particulares del yacimiento concreto donde se han documentado algunas de ellas, hasta una simple cita de la zona de la isla donde se han encontrado. De muchas de ellas no se tiene ningún dato. En este trabajo se recoge siempre una imagen de su base decorada. Además, se ha hecho en los laboratorios de los museos un análisis detallado de una muestra significativa.

En el análisis morfológico realizado se ha generado una propuesta de clasificación de los principales elementos de una pintadera. En referencia a las decoraciones geométricas se ha creado un método que permite asignarle a la combinación de formas y motivos un código identificativo.

Otra perspectiva novedosa de esta tesis doctoral es el análisis espacial de las pintaderas canarias, teniendo en cuenta sus características formales e iconográficas. Los mapas temáticos, en combinación con los respectivos análisis estadísticos, aportan información de relevancia sobre múltiples aspectos, como la distribución del número total de pintaderas catalogadas según diferentes parámetros, como pueden ser los diseños de las decoraciones y su geometría.

También se propone un análisis comparativo de los diseños de la base decorada de las pintaderas con otras representaciones iconográficas del registro arqueológico de los antiguos canarios, como son los ídolos, los grabados rupestres o las cerámicas y cuevas pintadas. En este sentido hay que destacar las asociaciones generadas en torno a la Cueva Pintada de Gáldar, de cuyo poblado procede un importante número de estas piezas.

Además, se han realizado diferentes trabajos experimentales orientados a contrastar varios aspectos de nuestra investigación, como la cadena operativa de fabricación propuesta o las principales hipótesis de uso para las pintaderas, no llevadas a cabo antes en las investigaciones sobre estos objetos.

Finalmente, realizamos un análisis semiótico de las pintaderas siguiendo el método propuesto por Knappett en 2005, en el que estudiamos por una parte las posibilidades funcionales

y limitaciones de una pintadera y por otra su significado considerándolas como un signo. Este análisis nos ha servido como recapitulación de los resultados obtenidos.

Durante el transcurso de nuestras investigaciones nos planteamos fundamentalmente dos hipótesis a contrastar.

La primera de ellas es que existieron unas normas para la fabricación de las pintaderas y también para su uso y distribución en la isla. Entre otros factores, la diversidad de los diseños de las bases decoradas de estos objetos nos hace plantear la existencia de unas pautas para su elaboración, puesto que se parte de la combinación de una serie de elementos geométricos simples para componer unos diseños estructurados más complejos. Esto, a su vez, nos ha llevado a cuestionar cómo se aplicarían y gestionarían esas pautas, así como su relevancia para la sociedad canaria prehispánica. En este sentido, los análisis espaciales que proponemos permitirán contrastar la idea de si las pintaderas responden a preferencias para su distribución en toda la isla o si por el contrario lo hacen de forma casual.

La segunda hipótesis es que las pintaderas tienen un valor simbólico, principalmente como emblema identificativo, clánico o personal. Como veremos en profundidad, las propuestas de uso de estos objetos son variadas. Atendiendo fundamentalmente a las composiciones geométricas de sus bases decoradas y las comparativas con la iconografía de otros objetos de la cultura material de los antiguos canarios, se ha pretendido contrastar esta idea que propone una funcionalidad como objeto simbólico para las pintaderas. Dentro de esta proposición, se ha buscado el significado concreto de esta simbología, siendo uno de ellos el identificativo.

A continuación, detallamos los objetivos de este trabajo. Posteriormente desglosaremos por un lado las etapas seguidas en la investigación y por el otro la estructura del texto que permita un acercamiento inicial a nuestro estudio.

1.1 Objetivos

El propósito general de esta tesis es hacer un estudio morfotecnológico y funcional de las pintaderas de terracota de Gran Canaria. Para llevar a cabo dicho propósito nos fijamos una serie de objetivos:

1. Elaborar el corpus de las pintaderas de Gran Canaria. Para ello, el catálogo de pintaderas y el conjunto de los datos se deben compilar en una base de datos relacional, con un repositorio de imágenes de sus partes significativas y un sistema avanzado de metadatos que permita identificar cada imagen y llevar a cabo diferentes tipos de análisis.
2. Estudiar las técnicas de ejecución y de decoración usadas por los antiguos canarios en la elaboración de las pintaderas. Ello permitirá definir una cadena operativa, que pueda ser contrastada mediante la experimentación de los procedimientos detectados. Con ese fin determinamos hacer un conjunto de reproducciones de las piezas más significativas, utilizando la cadena operativa deducida mediante la observación de los objetos arqueológicos. El trabajo experimental debe permitir contrastar la validez de las deducciones y servir también para utilizar el conjunto de piezas elaborado para probar las hipótesis principales sobre los usos de las pintaderas.
3. Identificar, clasificar y codificar los elementos básicos usados en la elaboración de los diseños geométricos de las decoraciones de las bases de las pintaderas y analizar los tipos

de simetría presentes (análisis geométrico). Esto debe facilitar el construir un lenguaje de códigos que permita describir de manera formal los diseños de las decoraciones.

4. Implementar un Sistema de Información Geográfica (SIG) que permita desarrollar un análisis espacial de los datos registrados en la base de datos elaborada al respecto, en particular de los diseños.

1.2 Fases de la investigación

El trabajo de esta tesis doctoral fue desarrollado en diferentes fases donde se fueron abordando los objetivos de investigación previamente planteados. Estas etapas se describen a continuación:

1. Elaboración del corpus de pintaderas analizando las colecciones de los museos, proyectos arqueológicos en curso y colecciones privadas.

Esta actividad se continuó a lo largo de toda la tesis doctoral para incluir los datos de las pintaderas que se iban recuperando en las excavaciones arqueológicas realizadas en el presente. La última pieza catalogada fue la recuperada en julio de 2015 en la excavación del poblado de la Cueva Pintada en Gáldar.

2. Descripción de las partes principales de las pintaderas y sus diferentes formas y tipometría. El análisis visual de las decoraciones ha permitido identificar, clasificar y catalogar los elementos básicos de los diseños y su organización. Con estos datos se ha diseñado un método para la descripción de las composiciones geométricas agrupando dichos elementos en tres niveles de análisis. En el primer nivel se define el perímetro de la base decorada, en el segundo se documentan las formas de las zonas en resalte y en el tercero los elementos básicos de las decoraciones de estas zonas.

Posteriormente se elaboró un esquema de codificación de los diseños atendiendo a sus elementos básicos y a su organización, asignando un código específico a la decoración de cada pintadera y otro genérico a los diseños comunes.

3. Planteamiento de una propuesta de cadena operativa para el proceso de modelado de las piezas basada en los análisis realizados a las pintaderas.

4. Análisis estadístico y espacial mediante un Sistema de Información Geográfica. Entre los datos registrados en la base de datos elaborada incluimos la georreferenciación de la localización donde se han recuperado las pintaderas. Esta información, junto al resto de datos recogidos, formó la base de los análisis estadísticos y espaciales realizados, en particular del estudio de la distribución geográfica de los diseños de las decoraciones y de sus simetrías.

5. Programa de experimentación sobre la funcionalidad de las pintaderas. Se elaboraron reproducciones que fueron utilizadas de diferente forma de acuerdo a la información arqueológica disponible y a las hipótesis previas de las que se tenía conocimiento. Algunos ejemplos fueron la pintura corporal (impresión en positivo) y como marca en los cierres de graneros (impresión en negativo). Los datos obtenidos han servido para contrastar esas propuestas según criterios de viabilidad y eficiencia.

6. Análisis semiótico considerando a las pintaderas como signos para estudiar el posible valor simbólico en su función.

1.3 Estructura del texto

Como se ha explicado anteriormente, este trabajo presenta un enfoque integral sobre las pintaderas de Gran Canaria, por lo que su ámbito de estudio ha sido muy amplio. Para tratar de transmitir las hipótesis de partida, los trabajos para contrastarlas y los resultados obtenidos de una forma accesible, ordenada y clara el cuerpo del trabajo está dividido en tres partes, correspondientes a cada una de las fases de un trabajo de investigación: establecimiento del estado de la cuestión, exposición de la metodología y materiales que se han incluido, y presentación de resultados y discusión.

El estado de la cuestión está compuesto de tres capítulos. En el capítulo dos se realiza una síntesis sobre los antiguos canarios. Así, abordamos su organización social, territorial y productiva, poniendo un énfasis especial en la determinación de sus conocimientos matemáticos a través de la etnomatemática. Para ello se ha procurado analizar de forma crítica las fuentes etnohistóricas y las evidencias arqueológicas disponibles en la actualidad. Se destacan principalmente las cuestiones que pueden tener relación con nuestro objeto de estudio: las pintaderas.

En el tercer capítulo se hace una presentación que forzosamente no es exhaustiva sobre las pintaderas de otros lugares del mundo. Se comienza por los aspectos que permiten distinguir entre sellos y pintaderas, para luego ofrecer información organizada geográficamente. Se ha considerado oportuno este repaso a los estudios llevados a cabo en otros territorios teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: en ocasiones se han realizado estudios conjuntos de pintaderas de otros territorios y pintaderas canarias, por lo que resulta ilustrativo analizar las metodologías desarrolladas para el estudio de estos objetos en el contexto de otros grupos étnicos y culturales. Esto además contribuye a enriquecer nuestra perspectiva, por la posibilidad de aportar nuevas líneas de investigación

En el cuarto capítulo nos centramos en las pintaderas canarias. Se hace un repaso introductorio de las fuentes etnohistóricas, de los primeros trabajos llevados a cabo (habitualmente realizados en el marco de investigaciones más amplias) y se finaliza con los estudios actuales. Se profundiza en los cuatro trabajos realizados hasta la actualidad sobre pintaderas, exponiendo las principales hipótesis de uso, así como los argumentos para apoyarlas o criticarlas.

La parte de metodología y materiales se presenta en los siguientes dos capítulos. En el cinco explicamos los diferentes métodos aplicados en función de los análisis que hemos llevado a cabo. Por una parte, se abordan las técnicas de elaboración y decoración de la cerámica, dentro del marco de la arqueología experimental y la etnoarqueología. Se prosigue con la arqueología cuantitativa, con la aplicación de los análisis estadísticos y los Sistemas de Información Geográfica, en este último caso para la realización del análisis espacial. Se presenta a continuación los principios de la etnomatemática, aplicada fundamentalmente al análisis geométrico. Posteriormente se detalla el método utilizado para el análisis semiótico. El capítulo finaliza con la exposición de los problemas metodológicos a los que nos hemos enfrentado, así como la enumeración de las tecnologías y software usados. Se presta una especial atención a la base de datos que hemos elaborado de forma específica para este trabajo.

En el sexto capítulo se presenta y describe el objeto de estudio: el corpus de pintaderas. La muestra está integrada por todas y cada una de las pintaderas documentadas hasta el momento a las que se ha tenido acceso. En él se ofrecen los criterios de elaboración del corpus, qué se incluye en él y también se ofrecen los detalles sobre las cronologías documentadas o propuestas para las pintaderas, así como los yacimientos donde se han encontrado.

La parte dedicada a presentar los resultados y la discusión es la más extensa y se estructura en cuatro capítulos. En este caso el análisis estadístico se incluirá en cada uno de los otros niveles de análisis para facilitar su comprensión.

En primer lugar, se abordan los resultados del análisis morfológico en el capítulo siete. En él se diferencian y analizan en profundidad las partes que conforman una pintadera, prestando un interés especial a la base decorada. Ello implica también la exposición de los programas experimentales. Se ha realizado una propuesta para la descripción formal de estos objetos y también se han analizado las adherencias de las piezas que pueden aportar datos sobre los posibles contextos de uso.

En el capítulo ocho se trata de forma específica el análisis geométrico. Se aplica el método descrito para el análisis de la simetría de las decoraciones de las piezas y en base a él se establecen otro tipo de descripciones en torno a la simetría, como las series de pintaderas o las relaciones entre los diseños. Para finalizar, se realiza un análisis comparativo de las composiciones geométricas de las pintaderas con las de otros soportes propios de la cultura material de los antiguos canarios.

El capítulo nueve es la síntesis del análisis espacial. Los resultados se muestran acompañados de mapas con las valoraciones de diferentes variables en relación al territorio. En ellos se puede visualizar las asociaciones estadísticamente significativas, por ejemplo, sobre las preferencias de algunos diseños o series de pintaderas con zonas concretas. También se desarrolla un análisis conjunto preliminar de pintaderas e ídolos sobre el mapa de Gran Canaria.

Como capítulo final se presenta una propuesta sobre el uso y el significado de las pintaderas, utilizando el método propuesto por Knappett en 2005. Este capítulo diez pretende ser un análisis recopilatorio de los resultados obtenidos en los otros niveles, y pretende recoger los frutos del resto del trabajo, que descansa en el contraste de las principales hipótesis en torno a las pintaderas de Gran Canaria.

Al finalizar se presentan unas breves conclusiones y se incluye la bibliografía y diferentes anexos con las tablas de imágenes, abreviaturas, codificaciones en relación a la base de datos y un atlas de todos los mapas temáticos.

Parte 1. Estado de la cuestión

2. Los canarios

En este capítulo se trata de los aspectos de la cultura de los antiguos canarios que pensamos tienen relación con el tema de estudio. Como primer paso se hace una lectura detallada de las crónicas y los textos etnohistóricos canarios. Es de destacar que en estas primeras publicaciones no se hace referencia directa a las pintaderas, ni a las de terracota ni a las de madera. Se resalta, no obstante, los aspectos de su cultura relacionados con las propuestas que se han hecho sobre las pintaderas por los investigadores de los últimos siglos: la jerarquización social, la agricultura y ganadería, la cerámica, las matemáticas, la astronomía y los sistemas de pesas y medidas. Además, se han tratado de comprobar los datos obtenidos en estas fuentes con el estudio de los restos arqueológicos a los que se han tenido acceso.

2.1 Las fuentes narrativas etnohistóricas

Las fuentes etnohistóricas de Gran Canaria están formadas por una serie de textos elaborados por varios autores después de que los navegantes europeos llegaron a estas islas. En ellas se incluyen informaciones y datos referidos a la organización social y los modos de vida de sus antiguos habitantes. En cualquier caso, es necesario tener en cuenta que los textos elaborados por los conquistadores europeos a su llegada a las islas no son asimilables a trabajos etnográficos y que su contenido debe ser analizado de manera crítica a la hora de emplearlos como fuente histórica, como plantean quienes realizan, desde distintas perspectivas, un estudio detallado de ellas (Barrios, 1998 y 2004; Baucells, 2004). Aun así, creemos que los textos suponen un buen punto de partida para la propuesta de nuevas hipótesis y la comprensión de los modos de vida de los antiguos canarios, si son empleadas de manera correcta. Se han agrupado estas fuentes etnohistóricas según su procedencia y por la época en la que fueron escritas y de cada una de ellas solo se ha comentado a grandes rasgos las cuestiones que tienen relación con este estudio.

Primeros navegantes y viajeros (siglos XIV-XV)

En este primer apartado se incluyen tres de las primeras fuentes escritas por los europeos sobre las poblaciones aborígenes del archipiélago. Uno de los textos más antiguos, las llamadas cartas florentinas de 1341, elaboradas a partir de los testimonios de Nicolosso da Recco y otros participantes en la famosa expedición a Canarias, deja constancia de la existencia de diferencias sociales entre los antiguos canarios, manifestadas a través de su vestimenta (1849 [1341]). De igual manera, este autor hace la primera mención de los conocimientos matemáticos en una relación de sus numerales. Otros autores cercanos en el tiempo, como Gomes Eanes de Zurara (1998 [1448]) y Alvise Cadamosto (1977 [1455]), dejaron también constancia de la existencia de diferencias sociales entre los antiguos habitantes del archipiélago y del uso de pinturas corporales, si bien no se establece la técnica mediante la que estas últimas se aplican.

Crónicas canarias

Los capellanes de Juan de Bethencourt, Bontier y Le Verrier (2003[1420]), incluyeron en su obra *Le Canarien* una mención a la existencia de nobles entre los aborígenes de Gran Canaria. También describieron sus vestimentas y su costumbre de decorarse el cuerpo con formas grabadas, que las usaban a modo de blasones.

Basadas en una crónica madre, que se atribuye a A. Jaimes de Sotomayor, se escribieron tres crónicas anónimas sobre Gran Canaria que se denominan según la ciudad donde se encuentra actualmente el manuscrito: Crónica Matritense (1978 [1526]), Crónica Ovetense (1978 [1639]) y Crónica Lacunense (1978 [1666]). Otras crónicas con autor atribuido, conservadas en copias tardías, también hacen uso de la crónica madre, como las de A. Cedeño (1978 [1682]) o P. Gómez Escudero (1978 [1682]). En ellas se incluyó una descripción de las costumbres de la sociedad aborigen desde el punto de vista de la sociedad castellana de la época a la que pertenecían sus autores.

Crónicas peninsulares y de Indias

En las crónicas peninsulares de la época se incluyeron capítulos dedicados a Canarias, en los que se describen las costumbres indígenas. De estas fuentes resaltamos a D. de Valera (1978 [1487]), que escribió sobre los *guanartemes* y los *fayzagues*, y A. Bernáldez (1978 [1488]), que escribió además de los poblados que existían en ese momento en la isla.

Ciclo renacentista

En este periodo escribieron varios autores, basándose en las crónicas de la conquista y en la tradición oral recogida en conversaciones con los descendientes de los antiguos canarios. Casi todos los autores inciden en las mismas ideas sobre la cultura expresadas en las crónicas anteriores. Las obras analizadas de este periodo son: Espinosa (1952 [1594]), Torriani (1999 [1592]), Abreu (1977 [1632]), F. López (1978 [1646]), Marín (1986 [1694]) y Sosa (1994 [1678]).

Aunque fray Alonso de Espinosa incluyó en su obra una descripción de las costumbres de los guanches de Tenerife, tendremos en cuenta algunas referencias suyas por su coincidencia con las crónicas ya vistas, lo que pensamos puede servirnos de confirmación de algunos datos.

Síntesis históricas del siglo XVIII

En el siglo XVIII, P. A. del Castillo (1848 [1739]) y J. de Viera y Clavijo (1777) hicieron síntesis históricas de textos anteriores. En ellas recogían también las costumbres que se han ido relacionando.

Siglos XIX, XX y XXI

En los textos escritos en estos siglos ya se empieza a tratar sobre las pintaderas, o sellos o marcas de propiedad, como se les ha llamado. Desde Berthelot (1841), Chil (1876) y Grau-Bassas (1881) hasta las últimas publicaciones, se ha polemizado principalmente sobre la funcionalidad de las pintaderas.

En este periodo se han realizado cuatro grandes estudios sobre las pintaderas: los artículos de Verneau (1883) y Alcina (1956) y los libros de C. Martín (1984) y de Cruz, Delgado y Velasco (2013). Además, casi todos los investigadores sobre los antiguos canarios han tratado algunos aspectos de las pintaderas.

2.2 La organización social y territorial

Según las investigaciones sobre los restos carpológicos de varios yacimientos de Gran Canaria, los primeros pobladores de Canarias llegaron a las islas desde el norte de África en torno al 500 a.C. (Morales, 2006). La relación de esta población con los bereberes del Norte de África se confirma con los estudios sobre la genética de las poblaciones de las islas (Fregel, 2009), con el estudio de la genética de los cereales que propone su posible origen en Túnez (Oliveira *et al.*, 2012), y con las investigaciones sobre las manifestaciones rupestres y de las hablas insulares (E. Martín, 1997; Springer, 2001).

2.2.1 Hábitat

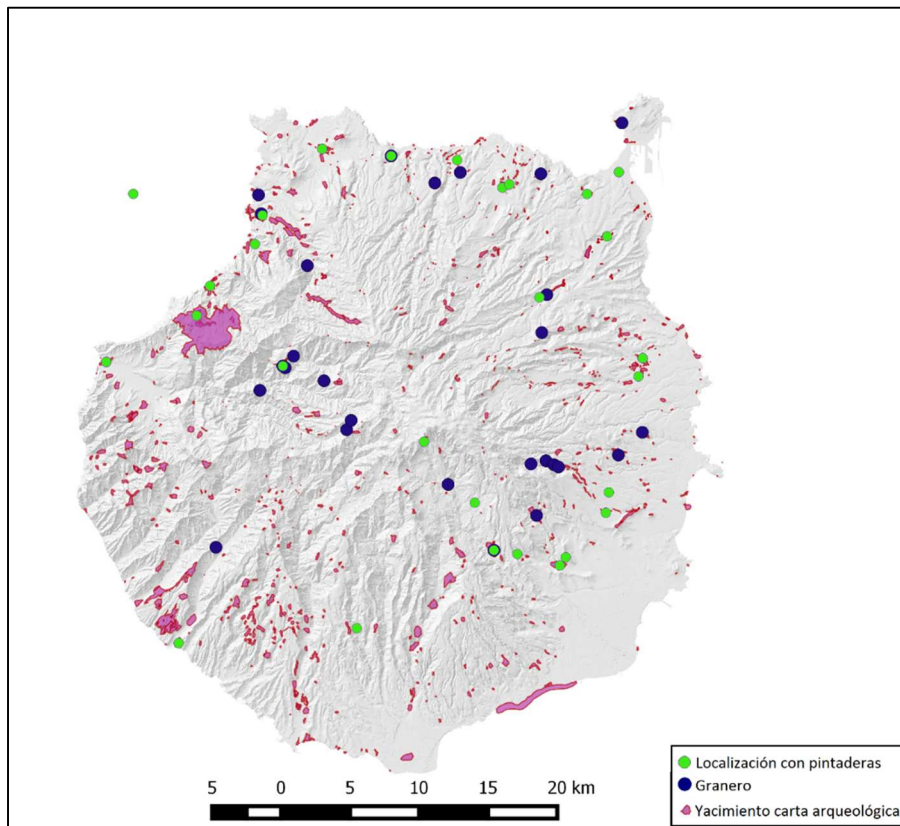
Los primeros pobladores de la isla de Gran Canaria después de su llegada se fueron adaptando al nuevo medio y se establecieron a lo largo de toda la isla, principalmente en las zonas costeras. Actualmente perviven restos arqueológicos distribuidos por casi toda la geografía insular que se pueden consultar en el listado de bienes arqueológicos de la BD de Patrinet². Basada en las cartas arqueológicas de los 21 municipios de Gran Canaria se pueden encontrar referencias a 984 yacimientos representados en nuestros mapas por polígonos rosados, como en el Mapa 1. Los asentamientos que formaron los primeros pobladores son de distinto tipo y dimensiones, desde conjuntos de unos pocos elementos hasta grandes asentamientos, como el Poblado de la Cueva Pintada que tiene cerca de 60 viviendas en la parte excavada.

Las formas de los lugares artificiales de habitación, las casas de piedra seca y las cuevas artificiales, tienen relación entre sí. Las cuevas artificiales generalmente se construían con una sala central de tendencia rectangular y en algunos casos con unas dependencias laterales. Las casas solían tener también esta distribución interna, con una o dos dependencias laterales, sin embargo el exterior las casas solían presentar una forma circular o elíptica. Es destacable esta dualidad de formas, en el exterior formas curvas, elipse o circunferencia, y en el interior formas rectas, rectángulos. Velasco propone como hipótesis que la similitud de las formas de las cuevas artificiales y las casas atienden a la misma organización del espacio doméstico (2008: 50).

Otras construcciones significativas de los antiguos canarios son los graneros colectivos, construcciones en cuevas constituidas por un conjunto de nichos en su interior dispuestos generalmente en filas. Los nichos o silos suelen tener un acondicionamiento interior a base de argamasa para regularizar e impermeabilizar sus superficies. En las bocas de algunos de estos silos se conservan unos rebajes en la roca que servían para colocar un cerramiento, bien con una puerta de madera o a base de piedras planas. En investigaciones recientes se ha comprobado que en los silos se guardaban los frutos de sus cosechas (Morales *et al.*, 2014: 14), aunque también se podía guardar otros bienes y pertenencias. Estos graneros suelen estar asociados a zonas de cultivo y a espacios domésticos. Por lo general están contruidos en zonas poco accesibles y fácilmente defendibles a modo de zonas fortificadas. En el norte de África existen graneros colectivos fortificados que reciben el nombre de *agadir*, plural *igudar* (Delaigue *et al.*, 2006: 162) que presentan gran similitud con los canarios. También en las celdas de los *igudar* se guardaban las cosechas, además de enseres y joyas. La mayor parte de las familias tenía una única celda (Delaigue *et al.*, 2006: 167). Esta coincidencia apoya también la procedencia bereber de los antiguos canarios.

² www.patrinet.net [última visita 06/11/2014].

En Gran Canaria se conservan varios graneros colectivos distribuidos a lo largo de la isla. En la Guía del Patrimonio Arqueológico de Gran Canaria (Velasco *et al.*, 2014) y en la BD de Patrinet se relacionan los principales. Su distribución geográfica se representa con los círculos azules en el Mapa 1.



Mapa 1. Distribución de los grandes silos-graneros.

Como veremos, G. Marcy propuso en 1940 una hipótesis sobre el uso de las pintaderas a modo de sellos para marcar los cerramientos de las celdas de cada familia en los graneros colectivos basándose en cómo se marcaban los cerramientos de las celdas de cada familia en los graneros colectivos en los *igudar* del Aurés argelino.

2.2.2 Jerarquización social

Tal y como se describe en las fuentes etnohistóricas, en el momento del contacto con los europeos la sociedad de los antiguos estaba fuertemente jerarquizada en dos grandes grupos. Para los momentos previos, las investigaciones paleoecológicas, bioantropológicas y de la cultura material de los antiguos canarios apuntan, también, la existencia de diferencias sociales y de género desde momentos tempranos de la ocupación aborigen (Velasco y Barroso, 2005; A. C. Rodríguez *et al.*, 2012; Santana *et al.*, 2012).

Llamaremos a estos grupos nobles y villanos según los términos citados en las fuentes. La pertenencia a cada clase se manifestaba públicamente en su apariencia y en sus casas y enterramientos. Las crónicas relatan al respecto que los villanos llevaban el pelo cortado y ropajes sencillos y se dedicaban principalmente a la agricultura y la ganadería, aunque también había personas de este grupo especializadas en determinadas tareas.

Entre los hombres nobles se establecían a su vez otras jerarquías denominadas en su lengua *guanartemes*, *fayzagues* y *gayre* (utilizando las denominaciones que propone Onrubia en 2004). Este grupo estaba presidido por el *guanarteme*, que los cronistas asimilaron a un rey (Crónica Ovetense, 1978[1639]: 117). Cada *guanarteme* contaba con *fayzagues* cuyas funciones no están claramente establecidas en las crónicas, aunque en algunas se dice que era el responsable de officiar diversas ceremonias religiosas. Este grupo de los nobles era muy cerrado y sometía a sus miembros a fuertes normas y tabúes que marcaban las diferencias con el otro grupo, el de los villanos.

También el acceso a la nobleza estaba sujeto a normas rígidas. Fray Juan de Abreu Galindo relata la ceremonia para el nombramiento de nuevos nobles, en la que solo podían participar hijos de nobles (Abreu, 1977 [1632]: 149). Sin embargo, Torriani, en contra de lo escrito por otros autores, dice que la nobleza no fue por linajes ni hereditaria (1999 [1592]: 150). Cuando un aspirante era admitido en el grupo de los nobles se le permitía usar los distintivos de la clase como el magado, que era el arma de combate. Quizás también se le asignara algún símbolo, a modo de emblema, que pudiera usar en las rodela y en las pinturas corporales.

A este respecto existen grandes controversias sobre el papel que jugaba la mujer en la conformación de este grupo. C. Martín (1981) propone que los antiguos canarios eran una sociedad matriarcal basándose, entre otras cuestiones, en el análisis de las crónicas que explican acontecimientos fundamentales para la organización política y territorial, como aquellas en torno a Atindamana o Arminda, para el final de la conquista. Sin embargo, A. Rodríguez (2000) explica en su artículo sobre la relación entre mujer y el poder en Gran Canaria, que se ha de diferenciar entre matriarcado, el ejercicio del poder por la mujer y matrilinealidad. Tras el análisis crítico de las fuentes y los escasos restos arqueológicos propone que la forma de sucesión de la herencia del poder era por vía matrilineal: “la mujer es la que transmite el derecho a ejercer el poder, el poder reside en ella, pero será un hombre el que lo ejerza” (A. Rodríguez, 2000: 50). De esta forma se comprende el papel de las guayarminas, o “reinas” (según la descripción en las fuentes). Rodríguez resalta que este sistema matrilineal se comprueba claramente para el grupo de la nobleza, pero no tenemos información suficiente para generalizarlo al resto de la sociedad grancanaria.

En aquella sociedad existían varias instituciones formada por nobles. Una de las más importantes, que los cronistas llamaron Consejo, tenía como función principal asesorar al *guanarteme* en el gobierno de su demarcación territorial. Zurara describió en su crónica la ceremonia para formar parte de un grupo formado por 200 nobles, que podría ser esta institución (1998[1448]: 52). Cada *guanarteme* disponía de un grupo de seis consejeros de guerra a los que llamaban *gayres* (Abreu, 1977[1632]: 151), que formaban otra institución denominada el *Sabor*. Algunos autores identifican este Sabor con otras instituciones existentes actualmente en algunas sociedades del Norte de África (González y Tejera, 1981: 71). Otra de estas instituciones era la de las *harimaguadas*, mujeres religiosas que realizaban diferentes ritos relacionados fundamentalmente, según las fuentes, con la fertilidad de la tierra (Rodríguez, A., 2000: 54).

Según estas referencias la sociedad estaba fuertemente jerarquizada, no solo en los dos grandes grupos, sino también en instituciones dentro de cada grupo. Esta desigualdad determinaba la organización económica de su sociedad, el grupo de los nobles como propietarios de los medios de producción y el otro grupo que dependía de ellos (Velasco y Martín, 1997: 13). La pertenencia a cada grupo era ostensible, tanto en su aspecto exterior como en sus prerrogativas y privilegios, como se dice en las fuentes etnohistóricas (por ejemplo, Viera, 1777: 154).

Además de las diferencias por la pertenencia a un grupo determinado, las fuentes europeas mencionan en algunos casos otras diferencias debidas al género. Había oficios específicos de

mujeres como hacer las piezas de cerámica y pintar las casas (Torriani, 1999 [1592]): 161). Estas diferencias han sido puestas en relación a los resultados obtenidos en los trabajos de análisis de dentición, detectando los patrones de especialización en el estudio de los dientes de los restos óseos de los antiguos canarios que realizó Delgado, en el que ha encontrado marcas de trabajos especializados en los dientes de las mujeres (2009: 379). También el análisis de los restos esqueléticos realizado por Santana ha permitido señalar la existencia de otros patrones de especialización en las cadenas biomecánicas detectadas, que además tienen repercusiones en la manera en que se organizan los espacios funerarios (2011: 413). Sin embargo, A. Rodríguez explica en su artículo que “en éste ámbito la mujer estaba más equiparada al hombre” (2000: 54), al participar, según las crónicas, de las diferentes actividades productivas, tanto en las tareas especializadas como en la agricultura y la pesca. Esto puede relacionarse con los resultados obtenidos en el análisis de la explotación y consumo de recursos de origen marino. Se han obtenido resultados similares en el aporte de proteínas de origen marino entre hombres y mujeres, así como se han observado también marcas asimilables asociadas a la participación en actividades relacionadas con la explotación del medio costero (Velasco, 1999; Velasco *et al.*, 2011).

C. Martín ve en estas manifestaciones públicas de la jerarquización de la sociedad una posible explicación para la existencia de las pintaderas como sellos patrimoniales (1988: 290).

2.3 La organización de la producción

Entre las bases económicas de la sociedad de Gran Canaria en aquella época estaban la agricultura y la ganadería, complementadas con la recolección de frutos silvestres y la pesca y el marisqueo.

La propiedad de las tierras de cultivo y de los ganados era de la clase noble, repartiéndose cada año entre los agricultores terrenos para su explotación (Cedeño, 1978 [1682]: 373). En la parte más húmeda de la isla, el norte y noroeste, predominaba la agricultura. En la parte sur, más árida, la ganadería.

Existían además unos centros de producción de otros bienes a nivel insular como los molinos de mano y las obsidianas, como se confirma en los estudios arqueológicos de la presencia de estos elementos en los distintos yacimientos, como ocurre con la obsidiana extraídas de las minas de Hogarzales.

2.3.1 La agricultura y la ganadería

Las fuentes etnohistóricas relatan que los antiguos canarios practicaban la agricultura y en algunas zonas además usaban el regadío. Morales en sus estudios de los restos carpológicos de los yacimientos que analizó, hace una relación de las especies que cultivaban (2006: 351), principalmente cebada, pero también trigo y leguminosas.

Según las crónicas llegaron a tener una agricultura excedentaria, lo que les permitía almacenar los excedentes. La manera en que estos excedentes fueron gestionados y sus implicaciones en las relaciones sociales aborígenes ha sido uno de los temas más polémicos en los últimos años (Rodríguez, A. *et al.*, 2012).

La ganadería de cabras, ovejas y cerdos era la otra fuente importante de alimentos. Una parte de los animales formaban rebaños que pastaban por el campo a cargo de pastores y otra se criaba en los entornos domésticos donde los cuidaban sus propietarios (Cedeño, 1978 [1682]: 373).

El ganado, al igual que la tierra, era propiedad de los nobles, y su posesión era uno de los atributos diferenciadores de las personas del grupo (Velasco y E. Martín, 1997: 13). Los propietarios de los ganados tenían pastores que se ocupaban de pastorearlos. Precisamente una de las causas de disputas entre los nobles era debida a los problemas de pastoreo sobre los pastos de su propiedad (Abreu, 1977[1632]: 173).

Los propietarios de los ganados disponían de un sistema de marcas para los animales que permitía a cada uno diferenciar los de su ganado. El ganado sin marcas no tenía propietario y se le llamaban *guanil* (Marín, 1986[1694]: 152; Sosa, 1994[1678]: 283). En otras islas se siguió usando este sistema de marcas después de la conquista, como se relata para la isla de Tenerife (Betancor, 2003: 307). En la actualidad aún se usa en la isla de Fuerteventura un sistema de marcas para las cabras. Cada pastor tiene asignadas unas marcas específicas, a base de cortes en las orejas, nariz y barbilla, con las que identifica las reses de su ganado. La continuidad del sistema actual respecto al de los antiguos habitantes de las islas puede suponerse del hecho de que algunos de los términos con los que se denominan estas marcas de Fuerteventura, como por ejemplo *teberite*, parecen tener un origen preuropeo (Gil, Moreno y Corcuera, 2004: 121).

La presencia de estos sistemas de marcas exigiría la existencia de una institución que las definiera y las asignara a cada propietario. Esta institución debe velar también por la unicidad de las marcas que se usen. Esto coincide con una de las hipótesis del uso de las pintaderas ya nombradas que propone que eran un sistema de distintivos clánicos. De ser así exigiría un sistema de gestión de distintivos, al igual que estos sistemas de marcas del ganado. De existir estas organizaciones de control de distintivos y marcas, cabría la posibilidad que fueran gestionadas por las mismas personas.

2.3.2 La producción de cerámicas

Uno de los oficios diferenciados que se describe en las crónicas era el de ceramista, que según recogen algunas fuentes escritas, fue una labor específica de las mujeres. Esta información podría concordar con los resultados arqueológicos más directamente relacionados, como es el caso de los tipos de marcadores de actividad apreciados en los individuos femeninos, más asociados a movimientos de locomotricidad fina, posiblemente relacionados con trabajos manuales, donde se incluiría la artesanía (Santana, 2011). Salvando las distancias, esta división del trabajo está presente en las tribus bereberes del norte de África donde también son las mujeres las encargadas de la elaboración de la cerámica (Santos, 2004: 68).

Los métodos de fabricación de las piezas descritos en las crónicas coinciden con los usados en otros lugares, en particular los aplicados por las mujeres bereberes. Por ejemplo, el método que según Cedeño usaban las antiguas canarias para el horneado de las piezas de loza coincide con el que se usa aún hoy en Slit, en Marruecos. La cocción de las piezas se realiza al aire libre, cerca de la vivienda familiar, como relata Schütz en 1992.

2.3.2.1 Los tipos de cerámica

La cerámica hecha a mano por los antiguos canarios fue estudiada en detalle por Miguel del Pino en 2014. En su tesis propone una clasificación de formas, basadas en la forma de su volumen principal (Pino, 2014: 121). Estudia también el acabado de las piezas y propone su funcionalidad según distintos criterios.

En este trabajo se observaron diferentes patrones que relacionaban acabados de las superficies, morfometría y patrones decorativos con la funcionalidad principal de los recipientes.

Así se apreció la existencia de contenedores de cocina, con acabados externos irregulares y restos de exposición al fuego (Grupo I). Y un segundo grupo (Grupo II) formado por recipientes generalmente pulidos, destinados a la preparación de alimentos sin fuego sin decoración (subgrupo IIa), vasos de morfología diversa, generalmente decorados (subgrupo IIb) y finalmente grandes contenedores, con un acabado interno irregular, posiblemente asociados al contenido de sólidos (subgrupo IIc), al menos en los casos que pudieron estudiarse en aquel trabajo. En alguno de los yacimientos analizados, como en La Cerera, estas diferencias en las cadenas operativas desarrolladas para la producción de uno u otro tipo de recipiente se extendió incluso al tipo de materia prima empleada.

2.3.2.2 Los recipientes cerámicos

En cuanto a las composiciones de las pinturas que decoran las piezas, las mujeres canarias serían también las depositarias de los conocimientos de las técnicas usadas y de los significados de los motivos de las pinturas y responsables de su transmisión, como propone Becerra basándose en las costumbres de las mujeres bereberes actuales (2002: 440). Estos motivos de las decoraciones de la cerámica bereber tienen un significado simbólico determinado, que es conocido y transmitido por las mujeres ceramistas (Vivier, 2007: 72), aunque también es posible que se dé la transmisión de este tipo de conocimientos sobre las decoraciones sin que se mantenga el significado original de los símbolos o composiciones empleados (González, J. *et al.*, 2001). Para Canarias quizás estos grupos de mujeres especializadas en la confección de la cerámica pintada fueran las que también hicieran las pintaderas ya que muchos de sus motivos decorativos y de las composiciones geométricas de las cerámicas coinciden.

La técnica y las destrezas de los autores o autoras de las pinturas también ha sido objeto de estudios. En su tesis doctoral, N. Hernández hace un estudio de las pinturas de una muestra de cerámicas pintadas de El Museo Canario en el que concluye que las pinturas se hicieron con un gran dominio técnico y conocimiento de los materiales al no encontrar arrepentimientos en los trazados y los remates de las composiciones ser muy precisos, sin percibirse las huellas de los instrumentos de aplicación (1996: 21).

Otro tema de estudio ha sido la forma de los motivos usados en las composiciones como lo hace Onrubia donde describe los motivos de las decoraciones de las piezas recuperadas en las excavaciones preliminares de la Cueva Pintada (1986a: 251) y N. Hernández en su tesis.

Aunque la cerámica de cocina se mantiene sin decoración o con decoración simple a lo largo del tiempo, incluso en el siglo XVI d.C. (Pino, 2014), parece que en general la cantidad de cerámica pintada aumenta con el tiempo, como se ve en la Cerera y en Los Barros-La Restinga (Navarro, 1990). Este aumento en la cerámica decorada parece coincidir en general con un aumento en la cantidad de cerámica producida, teniendo en cuenta los pocos ejemplos diacrónicos conocidos, lo que parece coincidir con otros cambios económicos y en la ocupación del espacio (Pino, 2014).

En las excavaciones realizadas en el yacimiento de la Cerera de Arucas se han podido identificar tres fases de ocupación que cubre un periodo que va desde el siglo III d.C. al XV d.C. La cerámica recuperada en los niveles de cada fase ha permitido estudiar la evolución a lo largo del tiempo de los motivos de sus decoraciones pintadas, elaboradas generalmente con colorante rojo o almagra. Este estudio fue realizado por González y colaboradores en 2009. En las conclusiones hacen una descripción de los motivos decorativos de cada fase de la forma siguiente:

- En la fase III, siglos III d.C. al VII, se encuadran las cerámicas más antiguas donde los elementos geométricos utilizados son simples. La decoración está formada por bandas

lisas. Hay que tener en cuenta que la mayor parte de la cerámica de esta fase es cerámica de cocina.

- En la fase II, mitad del siglo VII d.C. e inicios del siglo VIII d.C., se siguen usando las bandas y ya no sólo lisas, sino rellenas por tramas en reserva, diamantes y líneas oblicuas. El triángulo es el otro elemento que predomina, por lo general en bandas, horizontales u oblicuas, unidos por sus vértices inferiores, tanto con la misma orientación o invertidos. Aparecen también líneas quebradas. Hay algunas piezas que pueden tener elementos curvilíneos.
- En la fase I, desde el siglo VIII d.C. hasta el siglo XV, los motivos usados en la decoración se diversifican considerablemente, se siguen usando las bandas y los triángulos agrupados en bandas horizontales o verticales, líneas paralelas, ajedrezados, triángulos decorados con rayados, rombos, etc.

En el análisis de las producciones cerámicas de la isla de Gran Canaria actualmente se detecta la falta de estudios detallados de los patrones decorativos en recipientes debidamente contextualizados. Estos trabajos podrían permitir conocer mejor la distribución de estas decoraciones a lo largo del tiempo y en diferentes espacios insulares. Si bien es cierto que no sabemos si las pintaderas siguieron o no las mismas reglas compositivas, sí que se puede suponer que el lenguaje simbólico empleado es muy similar al que se puede encontrar en las cerámicas, e incluso en algunas expresiones de pintura de las cuevas. Por ello, el análisis de las composiciones geométricas de las pintaderas puede ser un importante paso en el análisis de las reglas compositivas, que posteriormente podrá ser aplicada a otros conjuntos de la cultura material aborígen.

Los estudios tecnológicos y de proveniencia realizados hasta el momento apuntan al empleo fundamentalmente de materias primas de origen local en los yacimientos analizados, con la posibilidad de intercambios entre yacimientos cercanos (Pino, 2014). Asimismo, se han observado diferencias entre las cadenas operativas atendiendo a la función final de los recipientes, visibles de manera especial entre los recipientes de cocina y los vasos decorados. Por su parte el proceso de cocción muestra un escaso control sobre la atmósfera de cocción, con cocciones cortas en las que se alcanza rápidamente temperaturas elevadas (*fast firing*) (Pino *et al.*, en prensa).

2.3.3 Otras actividades

Entre las actividades productivas que pueden demostrar que existía un intercambio de bienes a nivel insular destacamos, además de la producción de recipientes cerámicos, la extracción de obsidiana y la fabricación de molinos de mano.

Se ha propuesto la existencia de talleres especializados en la producción de recipientes cerámicos, asociados a redes de distribución más o menos extensas dentro de la isla (González, R., 1973; Martín, C., 1984). Sin embargo, los datos arqueológicos disponibles para mantener esta propuesta son escasos. La identificación de posibles talleres de alfarería se ha basado en hallazgos de superficie, cuyos materiales no han sido objeto de un estudio detallado (por ejemplo, Grau-Bassas, 1881). Las únicas evidencias fiables con las que se cuenta en la actualidad son los útiles de alfarería hallados en el yacimiento de La Cerera (Rodríguez, A., 2009). No obstante, los análisis de pastas realizados hasta el momento en la isla apuntan a un patrón de producción y consumo de vasos eminentemente local, con lo que parecen intercambios puntuales entre asentamientos cercanos (Fabbri y Maldera, 1989; Pino, 2014). Esto último contrasta con la homogeneidad estilística observada en los recipientes de toda la isla, lo que posiblemente esté asociado a unos

mecanismos de transmisión del conocimiento y de reglas admitidas socialmente, que no se han investigado suficientemente.

En muchos de los yacimientos distribuidos por toda la geografía de la isla se han encontrado útiles de obsidiana. Estos vidrios además de su utilidad como elemento cortante tenían un valor simbólico, lo que rentabilizaba el esfuerzo de su extracción, como argumenta E. Martín y colaboradores (2003a) para las minas de Hogarzales. Del análisis detallado de estas piezas se ha demostrado que provienen de unos lugares determinados, unas minas localizadas en zonas concretas de la isla. Las dataciones realizadas indican que esta actividad se realizó a lo largo de un periodo de tiempo amplio, entre el 780 y el 1010 d.C. Es posible que el valor simbólico de este material se extendiera también a la propia labor de extracción, como atestiguaría la construcción de estructuras de piedra en la cima de una de las montañas (Martín E. *et al.*, 2003a: 139).

Otro utensilio lítico de uso frecuente y que se ha encontrado en muchos yacimientos de la isla es el molino de mano. Se han recuperado dos tipos de molinos para la molturación del grano, los naviformes y los circulares. Los circulares a su vez los hay de dos tipos según su materia prima, de toba y de basalto. Se han identificado varias canteras de molinos circulares de toba a lo largo de la isla y de su estudio detallado se ha deducido que formaban unos centros especializados de producción (Rodríguez *et al.*, 2008a: 461). Por lo expuesto, la producción de molinos circulares de toba era una actividad especializada y localizada en unos centros determinados que luego eran distribuidos a lo largo de la isla.

2.4 La etnomatemática de los antiguos canarios

Entre finales del siglo XIX y la segunda mitad del siglo XX, importantes historiadores de las matemáticas, llevados por las ideas evolucionistas, llegaron a sostener que las sociedades africanas tradicionales se encontraban en un estadio evolutivo inferior a las sociedades occidentales, lo que les incapacitaba para desarrollar actividades matemáticas de un cierto nivel. Esta consideración se iría corrigiendo a lo largo de la segunda mitad del siglo XX gracias a los trabajos de diversos investigadores, mostrando, por una parte, la variedad y complejidad de los sistemas aritméticos, geométricos y calendáricos desarrollados por las mal llamadas sociedades “primitivas”, y por otra, la inexistencia de diferencias biológicas o raciales que condicionen desde su nacimiento la conducta matemática de los seres humanos (Barrios, 2004: 17).

El punto de inflexión en los estudios de las matemáticas africanas puede situarse en la publicación del libro *Africa counts: number and pattern in African cultures*, en 1973. En este libro, su autora Zaslavsky, describe y estudia un rico y variado mundo de conocimientos y técnicas matemáticas, que agrupó bajo el nombre de “sociomatemáticas” de África. Con el tiempo, este término caerá en desuso y para designar las matemáticas desarrolladas por un grupo cultural, en contraposición al tipo particular de matemáticas desarrolladas por la cultura académica “occidental”, se terminará imponiendo el término “etnomatemáticas”.

El profesor A. Bishop identificó en 1991 las seis actividades matemáticas básicas que desarrollan todas las culturas: contar, medir, localizar, diseñar, jugar y explicar (1999 [1991]: 42). Tras conocer los estudios de Bishop durante un seminario impartido por este profesor en la Universidad de La Laguna en 1992, Barrios abordó de forma sistemática el estudio etnomatemático de los antiguos canarios en su tesis doctoral de 1997 sobre los sistemas de numeración y los calendarios de las poblaciones bereberes insulares (Barrios, 2004). Su estudio contiene diversos resultados relevantes para nuestra propia investigación. Por una parte, pone de manifiesto la

existencia de prácticas aritméticas, geométricas y calendáricas que debieron ser especialmente complejas entre la élite religiosa y política de la isla. Por otra parte, expone que dichas élites utilizaron las formas geométricas características de la cultura insular para codificar y transmitir información personal, calendárica e histórica.

2.4.1 Aritmética

Actualmente se conocen tres listas numerales de los antiguos canarios, recogidas, respectivamente, en las llamadas *Cartas florentinas* de 1341, en una obra de teatro de Bartolomé Cairasco de 1582 y en el manuscrito más antiguo conservado de la versión A de la crónica de la conquista de Gran Canaria atribuida a Antonio Cedeño, datado entre 1682 y 1687. El resto de listas conocidas deriva de alguna de estas tres.

Estas listas atestiguan un sistema numeral de base diez que, a tenor de las informaciones recogidas en las fuentes etnohistóricas, debió alcanzar, al menos, las decenas altas de millar. En este sentido, son muy numerosos los pasajes en estas mismas fuentes que atestiguan un uso constante de cantidades, números y cálculos en todo tipo de situaciones. Estos cálculos debieron ser especialmente notables en el caso de las cuentas calendáricas y astronómicas (Barrios, 2004: 101-121).

	Canario	Proto-bereber	Egipcio	Acadio	Árabe
1	nai/vai, be, ben	yīwan	w'jw	ištēn	wāḥidun
2	sme, smi	sīn	snwj	ši/ena	'itnāni
3	amel, amat	karāḍ	ḥmtw	šalaš	ṭalāṭun
4	acod, aco[s]	hakkūz	jfdw	erba	'arba'un
5	simus, somu[s]	sammūs	djw	ḥamiš	ḥamsun
6	ses	saḍīs	jsw	(ši/eššum)	sittun
7	sa, se	sāh	sfḥw	sebe	sab'un
8	tama, tamo	tām	ḥmnw	samāne	ṭamānin
9	alda [marava]	tiḏāh	psḏw	tiše	tis'un
10	marava, marago	marāw	mḏw	ešer	'ašrun

Tabla 1. Cuadro comparativo de los numerales canarios con otros sistemas antiguos (Barrios, 2015).

En cuanto al simbolismo numérico, las investigaciones de V. Pâques (1964) han puesto de manifiesto la existencia en muy amplias zonas del norte de África de un sistema cosmogónico basado en la estrella Canopo, según el cual, el mundo surge de la explosión de dicha estrella, la segunda más brillante del cielo. Este mito, profundamente relacionado con los colores rojo, negro y blanco, define las reglas que organizan aspectos fundamentales de la vida tradicional norteafricana, como pueden ser las estructuras sociales, territoriales y políticas, la división y los ritmos de los movimientos celestes hasta la división del año agrícola por medio de ciertas constelaciones. Este mito asocia el número 3 (y las cuentas en base 60) con las mujeres, y el número 4 (y las cuentas en base 80) con los hombres, mientras que el número 7 (=3+4) representa la unión de un hombre y una mujer (Pâques, 1964). Actualmente hay sobradas evidencias de que este sistema existía en Tenerife y La Gomera (Barrios, 2015), y todo hace pensar que también era conocido en Gran Canaria. Este simbolismo numérico podría resultar relevante en la interpretación de las pintaderas, aunque no se ha tratado en esta investigación.

2.4.2 Geometría

En los objetos de los antiguos canarios que han pervivido hasta nuestros días se puede observar una gran profusión de formas geométricas simples, muchas de ellas regulares. De hecho, las pintaderas, las cerámicas y las cuevas pintadas proporcionan ejemplos de decoraciones con una gran complejidad técnica y exactitud en las formas. Esto demuestra que sus autores alcanzaron un nivel de abstracción geométrica alto (Tabla 2).

		
Pintadera	Cerámica pintada (Foto MPACP)	Panel de la Cueva Pintada (Foto FEDAC)

Tabla 2. Decoraciones geométricas en diversos soportes.

Las composiciones geométricas están realizadas con formas geométricas básicas: triángulos, cuadrados, circunferencias, etc. aunque no se usaban todas las formas básicas por igual. El análisis de las figuras geométricas presentes en la decoración de distintos objetos parece indicar que tenían cierta predilección por algunas formas sobre otras. Por ejemplo, el polígono más usado en los contornos de las pintaderas son rectángulos y cuadrados (44%), seguidos del triángulo (14%) y la circunferencia (14%) (Tabla 3). Sin embargo, como veremos más adelante, el triángulo es el polígono más utilizado en la decoración de la base plana.

Figura geométrica	% pintaderas
Rectángulos y cuadrados	44%
Triángulo	14%
Circunferencia	14%
Rombo	4%
Hexágono cóncavo	2%
Compuesta	1%
Otras	21%

Tabla 3. Distribución de polígonos exteriores.

Mientras que, en las decoraciones de la base plana de las pintaderas, en general, no hay círculos sin decorar, en la vista de la sección vertical de las cerámicas pintadas aparecen como base de la decoración, rellenos de un color diferenciado del fondo. Sin embargo, las circunferencias, tanto concéntricas como tangentes, forman parte de la decoración de muchas pintaderas, no así en la cerámica, pues entre las expuestas solo se pueden ver circunferencias concéntricas pintadas en la decoración de la superficie del fondo de algunas piezas. No tenemos en cuenta las circunferencias o bandas que se pueden ver cuando miras el recipiente cerámico desde arriba o desde debajo, que se forman a partir de bandas en bordes, bases, etc. debidas a su elaboración por rotación, que no pueden presentarse en las pintaderas planas.

La circunferencia está también presente en algunas construcciones, a las que se les suele atribuir un carácter cultural, como en el almogarén de Cuatro Puertas o en las construcciones circulares de la montaña de Hogarzales (Martín, E. *et al.*, 2003a). Este uso de las formas geométricas podría estar indicando un cierto carácter cultural de la geometría para los antiguos canarios, como ya se mencionó más arriba con carácter general.

La espiral es una forma geométrica a la que se la ha asignado también una simbología especial, pero en Gran Canaria hay muy pocos ejemplos. En las decoraciones de las cerámicas pintadas expuestas en los museos canarios no se han visto espirales. Como grabado rupestre solo conocemos tres paneles con una espiral en el Barranco de Balos (Martín, E., 2008: 212; 2015) y otra grabada en una concha encontrada en el Llano de las Brujas (Rodríguez, A., 2003: 10). Entre las pintaderas catalogadas solo hay una con una espiral, recuperada en el poblado de la Cueva Pintada (Tabla 4). Este motivo sin embargo es muy frecuente en las islas de la Palma y de El Hierro (Cabrera, 1997: 191) y en las pintaderas neolíticas europeas (Makkay, 1984).

		
Pintadera TRJ-303	Grabado. Barranco de Balos (Martín, E. <i>et al.</i> , 2008)	Concha con espiral (Foto Arqueocanaria S. L.)

Tabla 4. Espirales de Gran Canaria.

2.4.2.1 Geometría espacial

Algunos artefactos tienen formas espaciales regulares, como esferas, pirámides, etc. Las cerámicas aborígenes presentan una elevada estandarización en su morfología que muestra cómo la geometría era un elemento crucial en el diseño de los recipientes cerámicos. Pino (2014) propone la clasificación de estas formas representada en la Fig. 1.



Grupo II

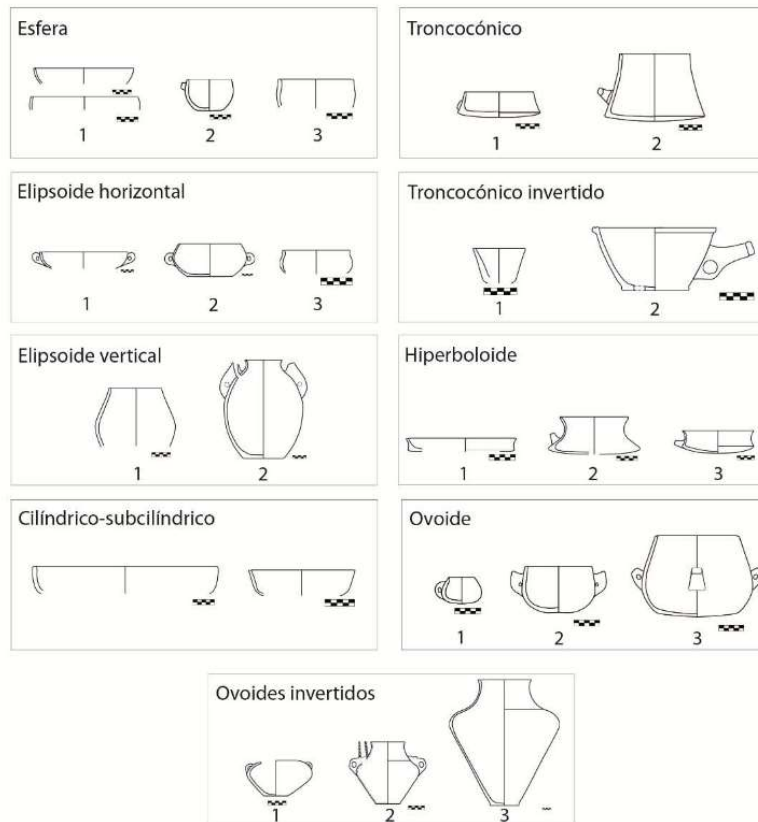


Fig. 1. Tipología de las formas cerámicas (Pino 2014).

En El Museo Canario se exponen un conjunto de piedras con formas geométricas muy elaboradas. Por la simetría y el acabado de estas piezas se puede deducir que modificaron la piedra hasta obtener una forma determinada, pensada de antemano, pero algunas de estas piedras sin embargo pudieran ser resultado del uso dado al objeto, más que de una elaboración intencionada. Entre estas piedras se pueden identificar esferoides, prismas triangulares y conos. Para ciertas piezas se propone una función determinada, como las rasponas, que se usan en la elaboración de la cerámica. Se exponen también varias piedras de mayores dimensiones con formas esféricas y existe además una con forma casi perfecta de elipsoide, con una superficie pulida (Tabla 5).




		
Piedras labradas	Raspona	Elipsoide

Tabla 5. Formas geométricas en piedra.

Otros artefactos de piedra de grandes dimensiones y con formas regulares son los molinos de mano y los llamados betilos. Los molinos de mano circulares tienen forma de cilindros. La altura

de las muelas de algunos molinos es muy pequeña en proporción al diámetro y tienen forma casi cónica, pero otros tienen un grosor mayor, con una clara forma de cilindro (Tabla 6).

	
Molino circular	Muelas circulares (Foto Yurena Naranjo)

Tabla 6. Molinos circulares.

Se han encontrado en varios yacimientos de la isla unas piedras con forma cilíndrica o troncocónica, que se han identificado como betilos. En el yacimiento del Tejar se encontraron cuatro de forma troncocónica, colocados en los vértices de un cuadrado dentro de una estructura circular (Fig. 2). Otro yacimiento con esta composición de betilos y estructura circular se encontró en Fataga, según Schlueter (2009b).



Fig. 2. Btilos (Foto Ernesto Martín).

En los muros de algunas viviendas del poblado de Cueva Pintada se usaron unos sillares o cantos de toba en forma de paralelepípedos de una gran regularidad en sus formas y dimensiones como escribe Onrubia en 2004. La construcción de estos cantos implica un conocimiento de las formas y un sistema de medición que posibilitara la regularidad necesaria para su uso en la construcción de los muros, al menos en los periodos finales de la ocupación del poblado. Estas técnicas constructivas pertenecen a un momento de ocupación aborigen tardío, donde es posible que se encontrasen ya influenciadas por la presencia de europeos en la isla.

El mismo sistema de extracción de la forma preliminar de las canteras puede observarse a lo largo de todo el periodo de ocupación prehispánico en la confección de molinos de toba. Como puede verse en las canteras de molinos de mano circulares, para su elaboración primero se

dibujaban una circunferencia en la roca (Fig. 3) y luego se iba perforando hasta obtener el grosor de la muela deseado, en ese momento se la separaba del sustrato rocoso.



Fig. 3. Impronta de molino en la cantera de molinos La Calera (Foto Yurena Naranjo).

Usaban también otras formas de tallar figuras espaciales en las rocas, pero no como cuerpos sólidos sino como perforaciones, como en el caso de las cazoletas y de huecos que posiblemente serían para fijar postes. En el Risco de Amurga, por ejemplo, existen unas perforaciones circulares de sección cilíndrica (Schlueter, 2009a, 33).

Otras formas tridimensionales están elaboradas con barro cocido. Estas figuras se obtienen por el modelado de la pasta blanda, lo que facilita el trabajo. Esto permitía la elaboración de piezas de menores dimensiones con menos esfuerzo que en el caso de los objetos tallados en piedra. Entre los objetos de cerámica con formas geométricas regulares tenemos esferoides, pirámides, conos, etc.

En dos yacimientos, al menos, se han documentado esferoides de cerámica de pequeñas dimensiones: dos esferoides de 1,5 cm de diámetro (Cuenca y García, 1980: 119), y un esferoide de 1 cm de diámetro en una casa de La Fortaleza (Schlueter, 2009a, 58). En las Casillas Canarias de Tirma se recuperó una pirámide de cerámica (Onrubia *et al.*, 2000: 33).

En las pintaderas existen también variedad de figuras espaciales. La parte principal de las pintaderas es la superficie plana donde tiene grabados sus motivos decorativos, pero en muchas pintaderas el apéndice posterior tiene relevancia también por su forma. Hay pintaderas con la parte posterior de forma cónica, piramidal y otras compuestas de un prisma para la base y un apéndice de forma prismática o cilíndrica (Tabla 7). En el capítulo de la descripción formal de las pintaderas veremos estas formas con más detalle.



Tabla 7. Diversas formas geométricas en los apéndices de las pintaderas.

A diferencia de otros lugares del mundo, en Gran Canaria no se ha recuperado ninguna pintadera cilíndrica hasta el momento. A pesar de que en la cultura material de los antiguos canarios

existen objetos cilíndricos decorados, como algunos ídolos o cerámicas, esta forma de pintadera circular parece que no existió aquí.

Existen otros objetos que tienen forma de cuerpos sólidos regulares, al menos en una de sus partes, como son los punzones de hueso o de madera. Pensamos que, en algunos casos, por la forma de sus puntas, estos punzones están relacionadas con la construcción y decoración de las pintaderas. En El Museo Canario se exponen punzones y espátulas de madera y de hueso, con puntas cónicas y piramidales (Tabla 8). Las impresiones hechas con la punta de estos punzones tienen la misma forma que la de los elementos decorativos de algunas pintaderas.



Tabla 8. Diversos tipos de punzones.

Otros ejemplos importantes de formas espaciales se pueden observar en las formas exterior e interior de las casas y de los túmulos. En muchos de los yacimientos arqueológicos de la isla hay unas construcciones de piedra seca, como las casas y los túmulos, que suelen tener el perímetro exterior de los muros de forma circular o elíptica como ya hemos mencionado, mientras que el perímetro interior está formado por formas rectas. Como se ha visto, en el caso de las casas, suelen estar formadas por una estancia central de forma rectangular con una o dos estancias laterales de forma rectangular también. Los túmulos presentan también esta dualidad, en su interior suelen tener una cista rectangular y la forma exterior es circular o elíptica formando cilindros o troncos de cono.

2.4.2.2 Fractales

Algunas formas presentes en la naturaleza y en los artefactos tienen la propiedad de mantenerse, independientemente de la escala en las que se observen. Estas formas se denominan *fractales*³.

R. Eglash ha estudiado el uso de fractales en las culturas africanas. En su página web, se puede leer "Africans have been using them for centuries to design textiles, sculptures, architecture, hairstyles and more"⁴. Muestra distintos ejemplos del uso de formas fractales en África, desde el diseño de peinados, hasta la distribución de las viviendas en un poblado. Cuando habla de una figura fractal formada por triángulos que se van dividiendo recursivamente, triángulo de Sierpinski

³ Un fractal es un objeto matemático que tiene la propiedad de repetir su forma a distintas escalas. Partiendo de una forma inicial, a base de iteraciones, se van generando nuevas formas iguales a la inicial, pero a menor escala. En la naturaleza aparecen muchas veces los fractales, como en el desarrollo de un árbol, por ejemplo. Las ramas van creciendo manteniendo las formas a distintas escalas, las ramas de las ramas tienen la misma forma que el árbol y las ramas.

⁴ http://csdt.rpi.edu/african/African_Fractals/homepage.html [Última visita 04/01/2012].

(Fig. 4), pone como ejemplos de estructuras similares las decoraciones de algunos textiles Tuareg, una estructura de piedra de Mauritania y una pesa de bronce de Ghana. De cada caso muestra una imagen.

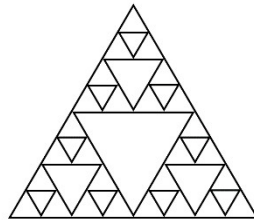


Fig. 4. Triángulo de Sierpinski.

Algunas pintaderas presentan diseños cuasifractales. Concretamente hay una con una decoración parecida al triángulo de Sierpinski. La composición geométrica de la TRJ-001 (Tabla 9) no es realmente un fractal, pues aunque mantiene la forma en las iteraciones, no tiene el mismo número de elementos en los distintos niveles⁵. La misma tabla muestra otras dos pintaderas que se corresponderían con dos primeras iteraciones de estos triángulos.

TRJ-258	TRJ-328	TRJ-001

Tabla 9. Serie iterada de pintaderas triangulares.

Otros elementos decorativos que también se usan de forma iterativa son los rombos. La decoración a base de celdillas rómbicas impresas es muy frecuente. Algunas pintaderas con esta decoración tienen los bordes con extracciones siguiendo los contornos de las celdillas (TRJ-307). Se ha recuperado un fragmento de pintadera (TRJ-341) cuya decoración está formada por rombos excisos, dejando rombos en resalte en cuyo interior se imprime a su vez rombos. Es decir, tiene dos iteraciones con la misma forma. Mostramos el fragmento recuperado y una posible reconstrucción de la pieza completa (Tabla 10).

TRJ-307	TRJ-341	Reconstrucción de la TRJ-341

Tabla 10. Serie iterada de pintaderas con rombos.

⁵ En el primer nivel, el lado del triángulo se divide en 5 triángulos, pero, en un segundo nivel, el lado de cada uno de estos 5 triángulos se divide en 4 triángulos.

Como vemos, los antiguos canarios tenían una cierta idea de los procesos iterativos que hoy relacionaríamos con los fractales (aunque los ejemplos mostrados no son fractales, en sentido estricto).

2.4.2.3 La geometría en la decoración corporal

Como ya vimos, existen numerosas referencias en las fuentes etnohistóricas a la costumbre que tenían los antiguos canarios de adornarse el cuerpo, con pinturas de colores y con otras técnicas. El que estas referencias solo aparezcan para los habitantes de Gran Canaria y el hecho de que solo en esta isla se hayan encontrado las pintaderas fue la base de la hipótesis de que las pintaderas se usaban para pintarse el cuerpo. Se ha considerado por algunos autores que algunos ídolos de terracota son representaciones de la figura humana (Arco, Jiménez y Navarro, 1992: 121; Onrubia *et al.*, 2000: 35). Como algunas de estas estatuillas están pintadas, el estudio de estos motivos pintados nos puede orientar sobre esta costumbre de la pintura corporal.

En las crónicas se han usado distintos términos para la costumbre de adornarse el cuerpo. No siempre el término pintarse o pintura han tenido el mismo significado. Así Cadamosto habla de que tenían la costumbre de pintarse (1977[1455]: 79); Bontier y Le Verrier, refiriéndose a los habitantes de Gran Canaria, hablan de que tenían talladas en el cuerpo (2003[1420]: 34r); Marín dice que se labraban el cuerpo a fuego (1986[1694]: 114 y 258) y Viera en su crónica dice que tenían figuras impresas en el cutis (1777: 149).

Las acepciones “grababan” o “labraban”, se han interpretado en algún caso como tatuajes o escarificaciones, como hizo Marcy con el fin de rebatir a Verneau (Marcy, 1942: 114). En cuanto a la descripción de las pinturas, Viera describe la forma de los elementos decorativos como “diferentes dibujos, y figuras impresas” y Bontier y Le Verrier hablan de “blasones de distintas formas”. El resto hace referencia solo al hecho de pintarse el cuerpo.

Entre los ídolos hay ejemplos que están decorados con marcas que bien podrían identificarse con escarificaciones. Otros aparecen con grandes zonas del cuerpo pintado, como embadurnados, como resalta Zeuner para el mal llamado ídolo de Tara (1960: 34), expuesto en El Museo Canario (Tabla 11).



	
Ídolo decorado con marcas	Ídolo de Chil-Tara

Tabla 11. Ídolos de terracota (Onrubia et alii 2000).

También hay otros ídolos que tienen figuras geométricas pintadas en su cuerpo, con motivos similares a los usados en las decoraciones de las pintaderas (Tabla 12).



Tabla 12. Fragmentos de ídolos pintados (Onrubia et alii 2000).

Mención aparte merece el ídolo decorado de Tara. Algunos autores han interpretado que los dibujos han sido pintados sobre la piel y se toma como principal argumento demostrativo del uso de pintaderas para pintarse el cuerpo, sin embargo, otros interpretan que los dibujos están pintados sobre una especie de vestimenta (Hernández, N., 1996: 25).

Las dimensiones de los dibujos, en proporción al tamaño del cuerpo, no coinciden con las dimensiones reales de las pintaderas. De este hecho podría interpretarse que en el caso de un cuerpo humano este tipo de pinturas corporales representadas en los ídolos no se harían con pintaderas, sino pintadas con otros medios, aunque estén hechas con los mismos elementos básicos.

Como ocurre en otras culturas, incluso aún hoy en día, es posible que las pintaderas sí pudieron usarse para pintarse el cuerpo, pero debido a su tamaño solo en pequeñas zonas determinadas como el rostro. Podrían también usarse con diversos colores, rojo de almagre u otros de tintes vegetales. Las composiciones geométricas de las pintaderas también pudieron servir como el modelo, quizás a modo de emblema o marca clánica, que luego se reproducía en la decoración corporal.

Los principales museos de Gran Canaria han mostrado la costumbre de la pintura corporal. El Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada ha incluido en sus audiovisuales a personajes con pinturas corporales y El Museo Canario ilustra además la hipótesis de que las pintaderas se usaban para pintarse el cuerpo en un mural en el que se ve a una persona pintándose el cuerpo con pintaderas. Otros aspectos técnicos como los aglutinantes que pudieran emplearse o el tipo de pigmento han sido tratados con menos detalle.

2.4.2.4 La geometría y las pinturas de sus vestimentas

Las vestimentas más descritas en las fuentes etnohistóricas son unas piezas de piel que llamaban tamarco y unas faldas de fibras vegetales (Abreu, 1977[1632]: 157; Sosa, 1994[1678]: 284; Viera, 1777: 149). Las consideraban un símbolo de distinción social. Sosa (1994[1678]) dice que solo los hidalgos usaban los tamarcos y Recco (1992 [1341]), cuando narra el encuentro con los canarios en la playa de Gando, dice que las personas que estaban mejor vestidas eran los dirigentes. En estudios actuales sobre las vestimentas de los aborígenes de las islas se concluye que el vestido se usaba como diferenciador social (González y A. Rodríguez, 1998: 689; Tejera y J. J. Jiménez, 2008: 150). Algunos ídolos de terracota tienen algunos elementos, pintados o labrados, de lo que podrían ser estas vestimentas. Así tenemos el ídolo pintado que se encontró en Tara, ya mencionado, con

lo que parece ser un tocado pintado con figuras geométricas y en el yacimiento de la Cueva Pintada se encontró un fragmento de ídolo con un posible faldellín, también pintado (Tabla 13).



Tabla 13. Ídolos de terracota.

2.4.2.5 La geometría y los adornos y complementos corporales

Se ha interpretado que los peinados y el corte del pelo eran los principales símbolos de distinción social. Los cronistas coinciden en que los nobles llevaban el pelo largo y los villanos el pelo corto, por lo que recibían el nombre de trasquilados (Abreu, 1977: 149; Marín, 1986[1694]: 254). El peinado de las mujeres estaba hecho entretejiendo juncos de colores con el pelo (Viera, 1777: 149). Entre los ídolos se encuentran varias cabezas con peinados de este tipo, como las siguientes figuras expuestas en El Museo Canario (Tabla 14).



Tabla 14. Cabezas de ídolos (Onrubia et alii 2000).

Además de los vestidos y los peinados, disponían de una serie de complementos en los que también se hacía uso del color y la geometría, por ejemplo, unas varas pintadas con sangre de drago que llevaban en sus manos con las que formaban ademanes y quiebras en sus bailes (Sosa, 1994 [1678]: 305; Marín, 1986 [1694]: 264).

Millares propuso que las pintaderas se usaban como adornos o amuletos colgados del cuello (1893: 209). Más recientemente en 1980, M. C. Jiménez hizo un estudio detallado del ornamento personal entre los antiguos canarios. En él habla de collares y colgantes encontrados en

Gran Canaria de varias formas geométricas: esferas, triángulos, círculos y otras. Especialmente describe una diadema encontrada en Guayadeque, que podría ser un símbolo de distinción social (Jiménez M. C., 1980).

Unas piezas destacadas son unas bolsitas de piel o de fibras vegetales, que llamaban *tehuete* (Viera, 1777: 152), de las que hay varios ejemplares catalogados en El Museo Canario. En particular, hay una de piel que está pintada con motivos geométricos similares a los de algunas pintaderas. Después de analizar la composición geométrica proponemos una reconstrucción del motivo en el dibujo, que estudiaremos en detalle más adelante (Tabla 15). En este caso concreto, del análisis visual realizado pensamos que las pinturas no se realizaron por impresión con pintaderas.


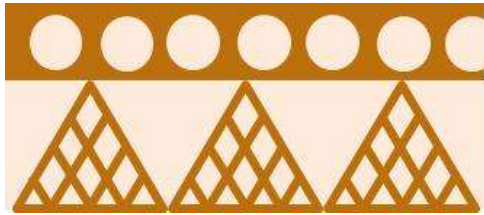
	
Detalle. (Foto EMC)	Reconstrucción del motivo

Tabla 15. *Tehuete pintado. Registro 2612.*

Una de estas bolsitas contenía almagre en su interior y se ha tomado por algunos autores como prueba de que las pintaderas se usaban para pintarse el cuerpo (Jiménez, M. C., 1980: 34).

Otros objetos mencionados en las crónicas fueron sus rodela, pero esta vez no como parte del atuendo cotidiano sino como útil para la guerra. Se dice que estaban construidas de madera de drago y pintadas con figuras geométricas de colores a modo de divisa individual (Sosa, 1994[1678]: 273; Gómez, 1978[1682]: 438; Marín, 1986[1694]: 88). Las composiciones geométricas pintadas en las rodela permitían identificar a su propietario como se relata en el episodio de Doramas y Ventagayre (Cedeño, 1978 [1682]: 369; Marín, 1986 [1694]: 88).

Como conclusión en este apartado, atendiendo a las crónicas y a los restos arqueológicos mencionados se puede decir que los antiguos canarios usaban la geometría y los colores para mejorar su apariencia física, pintándose el cuerpo y sus vestidos con figuras geométricas realizadas con tintes vegetales y almagres. Al menos en los vestidos y complementos esta decoración podría ser una forma de mostrar la diferenciación social en una sociedad fuertemente jerarquizada.

2.4.3 Pesas y medidas

Los antiguos canarios alcanzaron un desarrollo de sus sistemas agrícola y ganadero tal que producían algunos excedentes. Además, había una parte de la población que no se dedicaba a tareas propiamente productivas a los que los agricultores debían entregar una parte de su cosecha, que según algunas crónicas gestionaba el *fayzague*. Cedeño precisa que era su décima parte (1978 [1682]: 373). Esta afirmación podría estar influida por los diezmos que los europeos de aquella época entregaban a la iglesia. Con el fin de calcular la proporción de grano a entregar debían poder

cuantificar la producción y poder calcular una porción determinada, para lo que tendrían que usar un sistema de pesas o un sistema de medidas de capacidad del grano. En las crónicas se hace referencia a estos sistemas (Cedeño, 1978 [1682]: 370; Sosa, 1994 [1678]: 283), donde se escribe que debieron tener también algunos recipientes para realizar las medidas de los áridos como cestos o vasijas de cerámica (Hernández y Álamo, 1986: 39).

Según las crónicas el terreno cultivable se repartía entre los agricultores cada año. Quizás tuvieron una unidad de medida de la superficie, atendiendo al grano que sembraban o a la superficie que podría atender una persona. Aún en la actualidad se usan medidas de superficie atendiendo al espacio necesario para sembrar una cantidad determinada de grano, como la fanegada que se define como la cantidad de terreno necesario para sembrar una fanega de cereal que es una medida de capacidad de áridos.

Por otro lado, la regularidad de los elementos geométricos de la Cueva Pintada, la exactitud de los diseños de algunas pintaderas y las formas de las dependencias de las casas de piedra hace pensar que usaban algún tipo de unidad de medida de longitud. Quizás no estuviera estandarizado como un sistema de medida fijo sino tan solo como una práctica de mediciones concretas. Las unidades de medida más accesibles son las basadas en partes del cuerpo, llamadas unidades antropomórficas, como el pie para las medidas en superficies horizontales y la mano o el codo para medidas en superficies verticales.

En las casas del poblado de la Cueva Pintada se puede apreciar cierta homogeneidad en las formas y en las dimensiones. Para su pieza principal afirma Onrubia que la longitud oscilaba entre tres metros y medio y algo más de seis metros, en cuanto que su anchura lo hacía entre tres y cuatro metros y medio siendo las alcobas laterales las más regulares (Onrubia, 2004: 368).

Onrubia (2004) también da las medias de los sillarejos de toba con los que se construyeron las viviendas. Tenían formas y dimensiones regulares con unas medidas promedio de 15 / 20 cm x 30 / 60 cm para los más alargados y para los de tendencia más cuadrada de 20 / 40 cm x 30 / 60 cm.

Las improntas dejadas en las canteras de molinos de manos son bastantes regulares con un diámetro entre 35 y 50 cm (Rodríguez *et al.*, 2008a: 455), lo que denota cierta estandarización en sus dimensiones, quizás resultado de una medida preestablecida.

En las medidas de longitudes más pequeñas podrían usar como unidad el ancho del dedo o de cualquier objeto pequeño, un punzón, por ejemplo. La forma externa de la superficie decorada de las pintaderas varía desde polígonos regulares, como cuadrados y triángulos, hasta círculos y formas compuestas. El largo medio es de 27,1 mm y el alto medio es 27,9 mm. Para las de borde circular el diámetro medio es de 36 mm.

Los antiguos egipcios ya tenían normalizadas las unidades antropomórficas en el Imperio antiguo, 3100 a.C. El pie egipcio medía 30 cm, según Pachón y Manzano (2002). Coba (1982) establece para las medidas canarias actuales la equivalencia 1 pie = 0,2786 m. Estas dimensiones son sólo a nivel aproximativo, pues el resultado de la medida depende de la longitud del pie de la persona que realiza la medición. Tomando como unidad de medida el pie y la equivalencia mencionada para Canarias, las dimensiones de las casas serían: la longitud está entre 3,5 m = 12,5 pies y 6 m = 21,5 pies, es decir, las casas medirían entre 12 y 22 pies. Las alcobas 2 m = 7,1 pies, es decir, las alcobas medirían 7 pies de largo y 7 de ancho.

Como se ha visto, existen ciertas regularidades en las dimensiones de varias construcciones o artefactos de los antiguos canarios. Estas regularidades se consiguen estableciendo una unidad de medida accesible a todos, como las antropomórficas, y fijando las cantidades de esta unidad en cada caso.

Con el fin de identificar posibles unidades de medida es necesario registrar la mayor cantidad de medidas posibles y aplicar técnicas estadísticas para buscar patrones entre ellas.

2.4.4 Calendarios

En las fuentes etnográficas se pueden encontrar varias referencias a los calendarios que usaban los antiguos canarios. Por ejemplo, Abreu y Gómez escriben que tenían un calendario lunar (Abreu, 1977 [1632]: 157; Gómez, 1978[1682]: 440). Marín de Cubas también relata cómo medían el tiempo con un calendario lunisolar que permitía contar el año por las lunaciones y durante nueve días se realizaban fiestas para festejar el solsticio, en el año solar (1986[1694]: 254). Para los guanches de Tenerife, Espinosa escribe que tenían un calendario lunar y contaban el año por lunaciones (1952 [1594]: 38).

En su estudio de los calendarios de las poblaciones de Gran Canaria y Tenerife, Barrios (2004 y 2015) constata la importancia económica y religiosa de los ciclos astrales, el registro sistemático de cuentas lunares, solares y siderales, así como la celebración del solsticio de verano en relación con los espíritus de los antepasados. Propone que los antiguos canarios usaban un calendario lunisolar, ajustado por el solsticio de verano. Además del Sol y la Luna se usaron otros astros para ajustar los calendarios a las estaciones; especialmente interesante resulta, en este contexto, la mención a Sirio en ciertas fuentes, la misma estrella utilizada en Egipto para ajustar su calendario (Ragai y De Young, 2008).

Pensamos que estos calendarios estarían controlados por un grupo determinado de personas que usaban varias técnicas para su seguimiento y control, como marcadores astrales y registros gráficos o numéricos. En algunos yacimientos arqueológicos se han encontrado una serie de características que los relacionan con los ciclos astrales. Los marcadores astrales son lugares determinados desde los que se puede observar la salida o la puesta de algunos astros en fechas determinadas, como son los solsticios o los equinoccios. Estos marcadores permitían determinar el comienzo de las estaciones por la posición del sol y/o algunas estrellas en el horizonte. La determinación de estos lugares y su uso podría estar restringida a grupos sociales determinados, como los *fayzagues* o las *harimaguadas* en el caso de Gran Canaria (Barrios, 2004, 2015).

Las investigaciones arqueoastrómicas llevadas a cabo desde 1984 hasta ahora en Gran Canaria han revelado la existencia de varios marcadores astronómicos. El primero de ellos fue descubierto por José Barrios en 1985 en el almogarén de la montaña de Cuatro Puertas (Barrios, 2004: 137-146). Posteriormente, se han propuesto otros marcadores astronómicos, entre los cuales cabe destacar los situados en el Roque Bentayga, la propia cueva de Cuatro Puertas, la necrópolis de Arteara, La Fortaleza de Santa Lucía, o La Guancha, en Gáldar (Belmonte, 2002; Ojeda 2009; Barrios, 2015).



Tabla 16. Marcadores solsticiales en el almogarén de Cuatro Puertas (Fotos José Barrios).

El Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria organizó durante el año 2009 una serie de visitas en las fechas descritas a algunos yacimientos de este tipo en la iniciativa *Yacimientos Estrella*, que sigue realizándose hoy en día⁶.



Fig. 5. Amanecer del solsticio de invierno desde los túmulos de La Guancha (Foto José Molina).

Por otra parte, aunque, en general, los estudiosos han hecho poco hincapié en ello, existen referencias en las fuentes escritas que apuntan al uso de ciertos caracteres, llamados *taras* o *tarjas*, para registrar por escrito información numérica, calendárica e histórica (Barrios, 2004: 95-100).

La investigación más detallada llevada a cabo hasta el momento sobre estas noticias apunta que los canarios (al menos sus élites políticas y religiosas) utilizaron los dibujos geométricos en blanco, negro y rojo, característicos de la cultura de la isla, para registrar ciertas informaciones (Barrios, 1999). Barrios encuentra un probable simbolismo astronómico de la decoración de la Cueva Pintada de Gáldar y el uso de algunos de sus dameros como tableros de cálculos astronómicos (Barrios, 1997). En particular, sostiene que los dameros de 12 cuadrados que denomina *acano* (Fig. 6), podrían haber sido utilizados para llevar las cuentas del calendario lunisolar y el cálculo de eclipses (Barrios, 1997, 2004: 147-157 y 2015).

⁶ <http://www.estodotuyo.com/etiquetas/yacimiento-estrella/> [Última visita 21-07-2015].

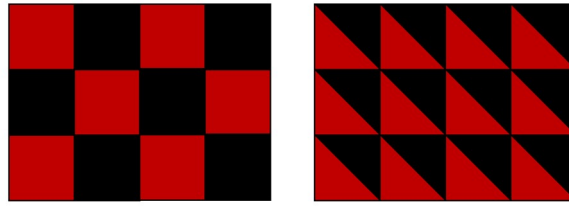


Fig. 6. Acano.

Con respecto a las pintaderas, Belmonte y Hoskin, tras analizar 72 ejemplares de El Museo Canario, sostienen que las pintaderas que pueden asociarse con números relacionados con la astronomía y el calendario destacan sobre las demás, argumentando su posible función como soportes de información astronómica (2002: 241).

3. Las pintaderas en otros lugares del mundo

A finales del siglo XIX varios investigadores europeos estudiaron las pintaderas europeas y americanas junto con las canarias, con el objetivo de buscar relaciones entre todas ellas. Así hizo Alcina (1952, 1956, 1958 y 1983), quien estudió la distribución de las pintaderas en todo el mundo para argumentar su hipótesis difusionista (Alcina, 1983: 33). En su artículo de 1952, publica un mapa en el que se puede ver que se han recuperado pintaderas en Europa, África, América y Asia. Hoy en día, esta hipótesis difusionista está desechada (Cruz *et al.*, 2013: 132). Otros investigadores también han hecho estudios de las pintaderas de zonas geográficas concretas.

En este capítulo haremos un análisis general de los estudios específicos sobre las pintaderas que se han recuperado en varios continentes, resaltando principalmente semejanzas con las pintaderas canarias. También mencionaremos ejemplos de sellos encontrados en esos lugares.

3.1 Sellos y pintaderas

A lo largo de la historia y en distintos lugares se ha tenido la necesidad de dejar alguna marca sobre objetos y bienes. Así en Mesopotamia y en Egipto desde el cuarto milenio a.C. se hicieron unos sellos de piedra decorados en bajorrelieve que se usaban para dejar su impresión en relieve sobre la superficie blanda de algunos bienes para su protección, en unas placas de barro blando usadas en las transacciones e intercambios entre varias personas a modo de recibo o en el sellado de recipientes o estancias que se querían proteger⁷.

Eran objetos de pequeño tamaño que permitían su manipulación y podían ser planos o cilíndricos (Tabla 17). Tenían unos motivos tallados en bajorrelieve que representaban en negativo diversas escenas formadas con elementos figurativos. Al presionar con ellos sobre una superficie blanda dejaban una impronta en altorrelieve que se correspondían con la imagen de la composición grabada en negativo. Los planos se usaban a modo de tampón, presionando con ellos sobre la superficie blanda y los cilíndricos haciéndolos girar sobre la superficie hasta dejar la impronta de la escena completa que tenían grabada.

⁷ En Di María (2008) y en Collon (1997) se hace una descripción de los sellos de piedra de esta época.



Tabla 17. Sellos de piedra de Mesopotamia. ©British Museum.

En Grecia y el sudeste de Europa del Neolítico se empezó a usar también otro tipo de sellos elaborados de terracota en lugar de piedra, como evolución de la costumbre de usar sellos de piedra en el medio Oriente⁸. La decoración de estos nuevos objetos se hacía sobre el barro fresco grabando los motivos por impresión o incisión mayoritariamente. Las decoraciones suelen ser composiciones geométricas. Estas técnicas dejan parte de la superficie decorada en resalte, por lo que facilita la impresión de su motivo en positivo, lo que permite dejar su impronta, una composición formada por las partes de superficie resaltadas, tras ser impregnadas por una sustancia colorante.

En Centro y Sudamérica desde siglos antes de Cristo se usaron también sellos de terracota⁹. Como la práctica del adorno corporal fue frecuente en muchas culturas americanas, incluso lo es en la actualidad, varios investigadores han sostenido la hipótesis de que uno de los posibles usos de los sellos americanos era la pintura corporal, como veremos más adelante. Al igual que los sellos de piedra, los sellos de terracota pueden ser planos o cilíndricos (Tabla 18). En América del Sur también se ha documentado el uso de sellos de madera¹⁰. Su estudio se centra principalmente en los últimos siglos, pues por la fragilidad de este soporte no se han encontrado entre los repertorios arqueológicos.



Tabla 18. Sellos de terracota.

⁸ Makkay (1984 y 2005) incluye un estudio detallado de los sellos de terracota europeos.

⁹ Enciso (1947) estudió los sellos mejicanos y Estrada (1959) los sellos ecuatorianos.

¹⁰ Greer (1995) estudia el uso de sellos de madera en varias tribus amazónicas.

¹¹ Complexul Muzeal Județean Neamț - PIATRA-NEAMȚ. <http://www.cimec.ro> [Última visita 21-02-2015].

Entre los repertorios arqueológicos de los yacimientos canarios también se han recuperado sellos de terracota. Hasta el momento solamente en la isla de Gran Canaria y un ejemplar en la isla de Tenerife. En este caso los sellos de terracota son planos, no se han hallado cilíndricos. Están formados por un apéndice para su sujeción o manipulación y por una superficie plana en la que encontramos elementos decorativos elaborados mediante distintas técnicas. Dichos elementos decorativos son exclusivamente geométricos como veremos más adelante (Fig. 7).



Fig. 7. Pintadera plana canaria.

Los distintos investigadores que han estudiado los sellos de terracota han usado varios términos para designar estos objetos, atendiendo a su funcionalidad o a su morfología. Se les ha denominado como: sellos, estampaderas, pintaderas, sellos-pintaderas, matrices, *stamp seal...*¹². Nosotros usaremos para designarlos los términos “sello”, para los sellos de piedra, y “pintadera”, para los sellos de terracota, diferenciándolos atendiendo al material del que están contruidos y a la forma en la que se elaboraron sus decoraciones.

3.2 África

En el antiguo Egipto estaba muy extendido el uso de sellos de piedra, de los que Maria (2008) ha catalogado una gran variedad de tipologías. Existen muchos restos arqueológicos de estos objetos, así como pruebas de su uso. Cuando Howard Carter abrió la tumba de Tutankamon en 1922 se encontró con algunas estancias cerradas y selladas. Entre ellas había un sarcófago cerrado con la impresión de un sello sobre una pasta a modo de precinto y un muro que bloquea la entrada a una sala en el que había varias impresiones de un sello, documentados en las fotos de la tumba realizada por Harry Burton, que actualmente se encuentran en sus archivos de la Universidad de Oxford (Tabla 19).

¹² En Dzhanfezova (2003a) se trata de los términos usados por los investigadores centroeuropeos y en Cruz, Delgado y Velasco (2013) se trata de los usados en Canarias.

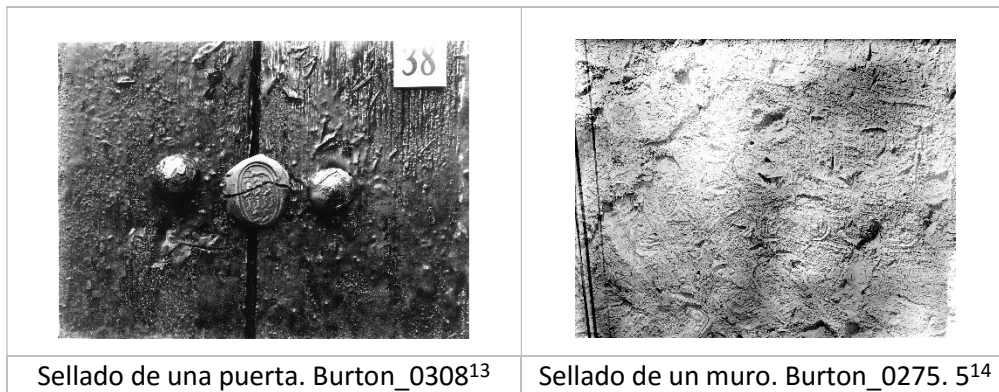


Tabla 19. Sellos en la tumba de Tutankamon. © Griffith Institute, University of Oxford.

Además de en Egipto, con respecto a las pintaderas africanas se han documentado su uso en varias zonas del continente. Así Verneau (1883) para apoyar su hipótesis del uso en la pintura corporal cita una obra de Mondière (1880 - 81), quien escribió sobre una serie de sellos que usan en Abisinia para este fin. Por su parte Pellicer en 1971 citó los «*cigars*» una especie de hachas de terracota o piedras decoradas que aparecen en culturas africanas Ntereso (Volta Blanco) o Kintapo (Volta Negro), aunque en relación con pintaderas de Lanzarote y de La Palma.

En 1940 Marcy en un viaje por el Aurés argelino descubrió que la población disponía de unos sellos que se usaban para cerrar los graneros, a modo de marca personal. También Faublée-Urbaix en 1955 publicó un artículo sobre los sellos del Aurés donde afirmaba que éstos no son de uso general y describía su función. Incluyó también los dibujos de varios de estos objetos. En el Museo del Quai Branly se conserva una colección de fotografías que ilustran el uso de estos sellos (Tabla 20).



Tabla 20. Granero del Aurés. Fotos Jacques Faublée. © Museo del Quai Branly.

Posteriormente, Onrubia hizo un estudio detallado de estos sellos, que actualmente se encuentran en el museo de París, y su relación con las pintaderas canarias. Expone que algunos graneros se sellan con impresiones con objetos corrientes como un peine o un hueso de dátil. Concluye que, aunque desde una óptica multifuncional pudo haber una analogía en el uso de estos

¹³ <http://www.griffith.ox.ac.uk/GRI/Carter/038a.html> [Última visita 21-02-2015].

¹⁴ <http://www.griffith.ox.ac.uk/gri/carter/004.html> [Última visita 21-02-2015].

sellos de madera y las pintaderas canarias, no se pueden establecer vínculos entre estos objetos (Onrubia, 1986b: 302).

Monod pudo revisar en 1944 una interesante colección de pintaderas de la baja costa de Akyé (Attíé), entre Comoé y Agueby, Costa de Marfil y publicó un artículo en el que habla de su uso “para imprimir con tierra roja o blanca sus dibujos sobre el cuerpo de las mujeres embarazadas” (Monod, 1944: 268).

Calegari, en su artículo del libro de Gheorghiu y Skeates del 2008 “*Prehistoric Stamps. Theory and experiments*” habla de las pintaderas y la arqueología de la belleza. Menciona también una posible pintadera de Nuba de Kordofan, en Sudán, y experimenta su uso para pintarse en el cuerpo.

En 2010 Dall’Agnola presentó una ponencia al Coloquio de Historia Canario Americana titulada “*El empleo de las pintaderas en la cultura protobereber y su reflejo sobre la civilización aborigen canaria*” en la que analiza la función y el significado de las pintaderas comparándolas con diversas manifestaciones de la cultura bereber como la escritura *tifinah* o la decoración de las cerámicas pintadas.

3.3 América

En varias zonas de América las pintaderas han sido de uso frecuente incluso hasta hoy en día, empleándose tanto las de forma plana como las de forma cilíndrica.

En la actualidad existen grandes colecciones de estos objetos en varios museos del mundo, principalmente en los países americanos. Reciben distintos nombres en función del país en el que han sido hallados, como sellos, sellos pintadera o estampaderas. Una búsqueda del término *pintadera* en el buscador de Colecciones en Red del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, Gobierno de España da como resultado 97 imágenes de sellos de Colombia, Ecuador, El Salvador y México¹⁵. Una consulta en el buscador del Museo Quai Branly del término *pintadera* muestra 168 resultados de Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, México y Venezuela¹⁶. En los museos de los distintos países sudamericanos se puede consultar también sus colecciones, como en el Museo Chileno de Arte Precolombino, donde una consulta del término *sello* muestra 151 resultados entre sellos planos y cilíndricos¹⁷.

Es común el estudio de pintaderas americanas entre los autores que investigan las pintaderas canarias. Verneau (1883) relaciona las pintaderas canarias con las mejicanas de las que afirma que su uso era para pintarse el cuerpo. Durante este estudio dibujó e hizo moldes y reproducciones de varios ejemplares.

Grau-Bassas en sus cartas de 1889 a Padilla sobre la colección de pintaderas del museo Casilda de Tacoronte hace mención a unas pintaderas americanas. La información sobre las cartas y los dibujos de las tres pintaderas los incluyó Alzola (1980) en su libro sobre Grau-Bassas.

¹⁵ <http://ceres.mcu.es/> [última consulta 21-02-2015].

¹⁶ <http://collections.quaibranly.fr/> [última consulta 21-02-2015].

¹⁷ <http://www.precolombino.cl/> [última consulta 21-02-2015].

En Venezuela es aún frecuente el uso de sellos de madera en la pintura corporal. Para las pintaderas europeas los primeros investigadores propusieron hipótesis de su uso teniendo como referencia algunas etnias venezolanas. Así Ripoche cita al Dr. Marcano sobre su uso por la etnia Piaroa para pintarse el cuerpo (1901: 107). También Greer (1995) hace una referencia a otras tribus amazónicas en su disertación sobre el arte rupestre. Primero hace una relación de distintos autores que han estudiado el tema y luego expone sus anotaciones. Algunas de las anotaciones para estas etnias se relacionan a continuación:

- Piaroa: las pintaderas son hechas por los hombres y son utilizadas por miembros de ambos sexos.
- Panare: los hombres utilizan diseños de sellos cuadrados o rectangulares cuyas dimensiones dependen de la parte del cuerpo en las que serán aplicadas. Las mujeres usan diseños de sellos más pequeños, circulares, y de dimensiones más uniformes.

Actualmente, la periodista e ilustradora Milfri Pérez Macías ha estudiado también esta última etnia y ha elaborado una ilustración de cómo se usan sus pintaderas de madera en la pintura corporal, resaltando las formas específicas para cada sexo (Fig. 8)¹⁸. La infografía ha sido publicada en la colección de Etnias de Venezuela de la editorial Santillana.

PINTURA FACIAL Y CORPORAL

Entre las técnicas para adornar sus cuerpos, los panare usan puyas y sellos para crear figuras y procesan el onoto, el caruto y la resina del árbol de caraña para obtener las tinturas.

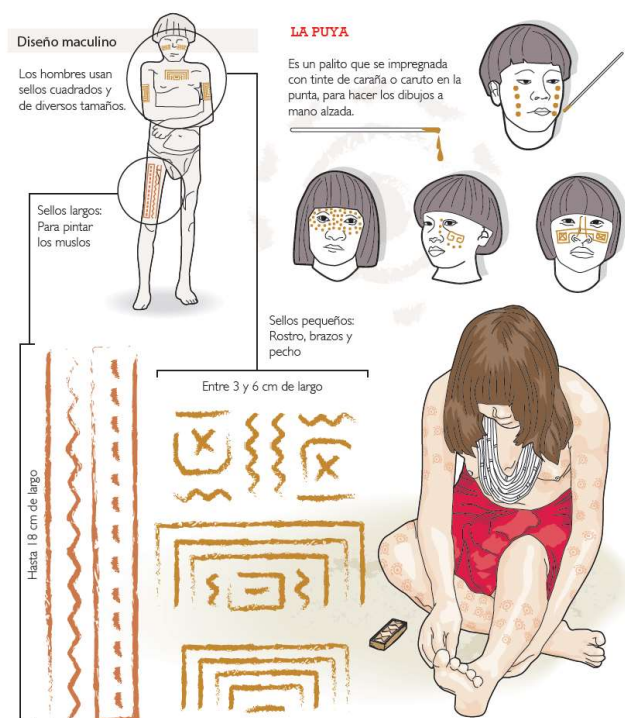


Fig. 8. Pintura corporal etnia panare. Venezuela. Ilustración de Milfri Pérez.

En el México prehispánico eran frecuentes unos sellos de terracota, tanto planos como cilíndricos. Actualmente existen grandes colecciones de ellos en los principales museos. Las pintaderas mejicanas fueron estudiadas por Ripoche quien realizó en 1901 moldes de yeso de gran

¹⁸ <http://newspagedesigner.org/photo/pintura-corporal-panare> [Última consulta 21-02-2015].

cantidad de ejemplares mejicanos y canarios. Esta colección de reproducciones está actualmente en el Museo de Antropología de Madrid.

El principal estudio sobre estos objetos, llamado “*Sellos del antiguo México*”, fue publicado por Enciso en 1947. En él incluye reproducciones de los motivos decorativos de los sellos y propone diferentes usos: estampar con color o imprimir en relieve sobre diferentes superficies, en la piel como distintivo o adorno y sobre la tela de los trajes como ornamento (Enciso, 1947: XIV).

Alcina cataloga en su libro 407 pintaderas mejicanas. En él llevó a cabo un análisis detallado de estos objetos estudiando tanto las formas de las piezas como los apéndices, las superficies decoradas, etc. En el desarrollo del análisis se planteó una serie de cuestiones sobre su estudio: “¿para que servían las pintaderas?, ¿qué clases o tipos de pintaderas hay?, ¿cómo se usaron?, ¿qué significan los motivos decorativos representados en ellas?, ¿cuál es su distribución geográfica?, ¿qué estilos se pueden distinguir en ellas?, ¿cuál es su difusión?” (Alcina, 1958: 28). En sus conclusiones propone tres finalidades para las pintaderas mejicanas: servir como instrumentos para decorar con pinturas la piel humana, para estampar dibujos en los tejidos y para estampar relieves en la cerámica (Alcina, 1958: 52).

En 1967 Field publicó su libro en el que dató la utilización de los sellos en el período prehispánico desde antes del año 1000 a.C. Además, propuso que están hechos para imprimir su diseño sobre alguna superficie, pero cuestionó su uso para la pintura corporal, la estampación en telas y cerámicas por falta de pruebas arqueológicas (Field, 1967: 10).

En su tesis doctoral del año 2011, Ramírez estudia el diseño de cuatro sellos planos aplicando técnicas de las artes visuales y del diseño. Parte del método aplicado en esta tesis lo hemos usado para analizar las pintaderas canarias.

Las pintaderas de Ecuador fueron estudiadas por Estrada quien en 1959 publicó un catálogo con 166 pintaderas, de las que incluye sus diseños. Escribió que el uso que se daba a estos objetos, a los que llama tabletas o sellos, era el de decorar tejidos o el cuerpo humano, aunque pensaba que también pudieron ser usados para la decoración de la cerámica o en ciertas ceremonias. Además, relaciona los motivos de los diseños de las pintaderas con los glifos de las pinturas murales (Estrada, 1959: 7 y 15).

Capua (2002) escribió el catálogo de una exposición de sellos organizada por el Museo del Banco del Pacífico en el que hizo un análisis bibliográfico sobre las pintaderas mesoamericanas acompañado de un estudio de sus improntas. Dicho análisis le llevó a la conclusión de que los sellos tuvieron que ver con una modalidad de tradiciones y rituales que pudieron haber cambiado a través de siglos y culturas, pero manteniendo intacta la raíz anímica que los motivó.

En Colombia las pintaderas son denominadas *estampaderas*, ya que su uso se centraba en decorar tejidos estampando sus motivos. En el Museo Casa Marqués de San Jorge, Bogotá¹⁹, hay una colección de pintaderas de distintas culturas.

En Puerto Rico los indios taínos tenían sellos-pintaderas cilíndricos, rectangulares, circulares, cuadrangulares, en forma laberíntica, líneas paralelas, círculos concéntricos, cruces, etc.

¹⁹ <http://www.museoarqueologicomusa.com/> [Última visita 21-02-2015].

y se encuentran decoradas con diversos motivos. Las decoraciones de estos sellos están formadas por representaciones geométricas, antropomorfas y zoomorfas²⁰.

En Cuba la presencia de pintaderas o sellos en la actualidad es bastante escasa y limitada²¹. Sus hallazgos han estado concentrados en la región más oriental del país, lo cual se corresponde con los patrones de asentamiento de las comunidades aborígenes, pues es esta región la de mayor intensidad en el poblamiento de grupos agro-ceramistas.

3.4 Asia

En los repertorios arqueológicos de Asia se han recuperado principalmente sellos. Hasta el momento no se ha encontrado documentación sobre el uso de pintaderas en este continente. El uso de los sellos en Asia y Europa es tratado por Collon (1997). En su libro habla de los orígenes de los sellos planos y los cilíndricos, en Anatolia, Mesopotamia e Irán en la segunda mitad del cuarto milenio aC. También Maria (2008) hace un estudio detallado de las tipologías de los sellos y describe la distribución territorial de su uso. Alcina solo encuentra una referencia de pintaderas asiáticas: “Con el valor de auténticas ‘pintaderas’ sólo podemos señalar una referencia aislada en el Japón” (1952: 219).

3.5 Europa

Las pintaderas europeas han sido tema de estudio por varios investigadores en los últimos siglos. El primero en tratarlo fue Issel (1884) en la publicación de los hallazgos de las pintaderas italianas. A continuación, relacionamos estos autores con sus principales aportaciones.

Cornaggia en 1956 y 1964 publicó dos artículos sobre las pintaderas euroasiáticas, en los que hace un análisis de las pintaderas europeas y de las principales hipótesis sobre estos objetos. Habla de las diferencias entre las pintaderas y los sellos, haciendo notar las dificultades que se presentan al usar las pintaderas como sellos, y realiza un estudio descriptivo de estas piezas sobre la relación entre las pintaderas canarias y las euroasiáticas (Cornaggia, 1964: 221 y 228).

Otro artículo importante sobre las pintaderas neolíticas europeas fue publicado en 2007 por Skeates. En él analizó de forma detallada estos objetos, tanto en su uso como en sus formas y propiedades. Destacó que estos objetos son de un tamaño que permite ser usados con las manos y que fueron diseñados para repetir su motivo decorativo (Skeates, 2007: 184). Estudió además de forma detallada su construcción y sus decoraciones.

Las pintaderas europeas también fueron estudiadas por Prijatelj (2007) en un artículo en el que analizó los principales textos que tratan sobre las neolíticas. Además, hizo un análisis de sus decoraciones destacando que los motivos geométricos usados en las mismas son muy elementales. Por último, realizó un estudio semiótico de estos objetos de la cultura material siguiendo el método propuesto por Knappett (2005). En él destacó cuatro de las principales características de una

²⁰ Comunicación personal de Marie Torres de Puerto Rico en 2010.

²¹ Comunicación personal de Divaldo Gutiérrez Calvache de Cuba en 2010.

pintadera, relacionó sus limitaciones más importantes y realizó una experimentación con algunas reproducciones para contrastar las distintas hipótesis surgidas del análisis.

En 2008 se publica un libro de Gheorghiu y Skeates en el que se describen unos experimentos realizados por Gheorghiu sobre el uso de las pintaderas. Hicieron reproducciones de algunas y probaron con ellas a imprimir sobre masa de pan, en textiles impregnadas con colorantes y sobre la piel calentando las pintaderas previamente.

En las Jornadas de la Asociación Europea de Arqueólogos (EEA por sus siglas en inglés), celebradas en Malta en 2008, se incluyó una sesión titulada “*Early Stamps in Europe*” a cargo de Skeates, Prijatelj y Naumov²² donde se expusieron varias ponencias sobre distintos aspectos de uso y significado.

Las pintaderas neolíticas de Bulgaria han sido estudiadas principalmente por Dzhanezova. En 2003 publicó dos artículos, siendo uno de ellos “*Pintadere: Caratteristiche, Problemi, Modi di Trattamento delle Informazioni. Proposta di un DATABASE*” (2003b), en el que hizo un estudio detallado de las pintaderas búlgaras precisando los términos utilizados y describiendo sus partes. Incluye además el diseño de una BD para registrar la información obtenida. En el otro artículo (2003a) catalogó las 62 pintaderas búlgaras conocidas hasta ese momento y definió una clasificación para cada uno de los elementos que identificó en ellas: el perfil, la base y la decoración. También realizó un estudio estadístico de las relaciones entre las categorías de dichos elementos. Dzhanezova considera que las pintaderas son principalmente portadoras de su motivo decorativo (Dzhanezova, 2003b: 97). Finalmente relaciona la decoración de las pintaderas con la de otros elementos sincrónicos como vasijas, figurines y altares. En su artículo publicado en 2005, hizo un estudio de las funciones generales de las pintaderas desde diferentes puntos de vista, incluyendo referencias a las pintaderas canarias (Dzhanezova, 2005: 311) y propone que la decoración de las pintaderas pudiera tener un contenido simbólico que en algunas podría ser de tipo astral.

En 2011 Becker publicó otro artículo sobre las calcolíticas búlgaras. En él hace un estudio de las partes de estas piezas, similares a las fijadas por Dzhanezova (2003a) y una categorización por los motivos decorativos. También compara estas pintaderas con las neolíticas.

Las pintaderas italianas fueron de las primeras en ser estudiadas junto a las canarias. Issel publicó en 1884 el artículo “*Pintaderas*” en el que daba cuenta de los hallazgos de algunas piezas en Liguria y proponía las primeras hipótesis sobre su uso. Citó los estudios de Verneau y relacionó estas pintaderas con las canarias. En el Museo Virtual Europeo (*European Virtual Museum*), se muestra una de las recuperadas en la cueva Arene Candide de Liguria²³. Posteriormente en su libro de 1908 sobre la prehistoria de Liguria, Issel completó la información de las pintaderas italianas incluyendo imágenes y descripciones más detalladas de estos objetos. En él expuso su hipótesis de que las pintaderas son sellos distintivos de las familias, una especie de tótem.

En 1978 Cornaggia publicó junto con Calegari un artículo en el que estudiaban las 98 pintaderas catalogadas hasta ese momento. En él describieron las partes de una pintadera y analizaron su composición y propiedades físicas. Apoyan la hipótesis del uso para la pintura corporal con contenido simbólico detallando el procedimiento que debió utilizarse (Cornaggia y Calegari, 1978: 21).

²² <http://events.um.edu.mt/eea2008> [Última visita 21-02-2015].

²³ <http://www.europeanvirtualmuseum.it/reperti/98.htm> [Última visita 21/02/2015].

Por su parte Dall'Agnola publicó en 1992 el artículo sobre tres pintaderas italianas en el que estudió el simbolismo de algunos motivos de sus decoraciones. Se centró en los motivos triangulares que identificó como montaña sagrada y como símbolo de la fertilidad, representando triángulos-vulva como los presentes en las paredes de algunas cavernas (Dall'Agnola, 1992: 20).

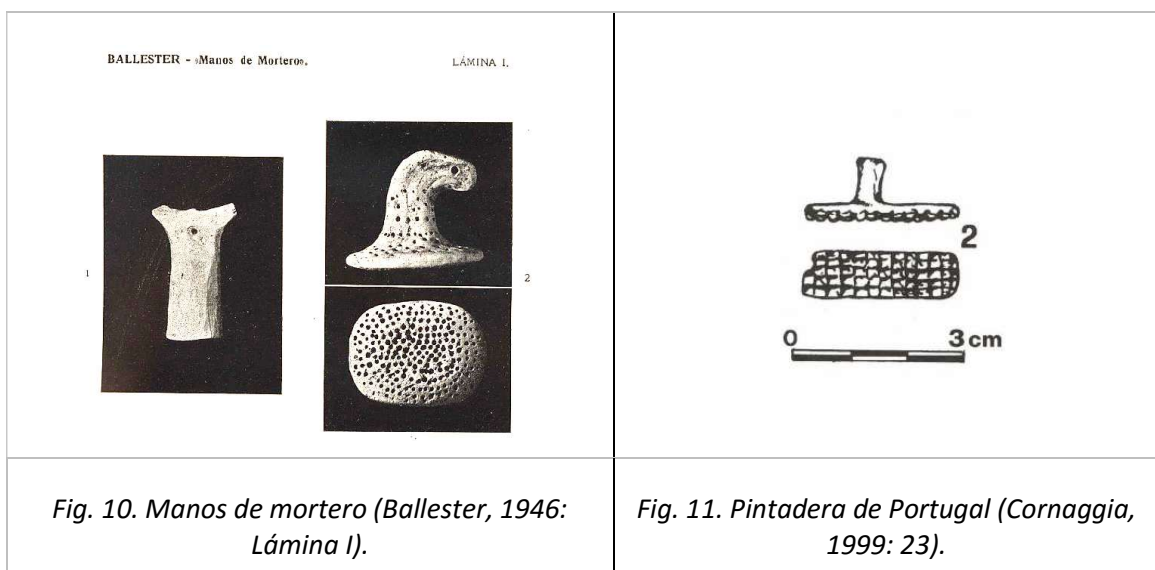
Las pintaderas de la isla de Cerdeña de la civilización Nurágica (900-600 a.C. circa) fueron estudiadas en por Sebis y Deriu, quienes en 2012 publicaron un artículo en el que catalogaron 43 piezas que interpretaron como sellos para marcar panes ceremoniales (Fig. 9).



Fig. 9. Pintadera de Italia. © 2006 Museo Nazionale "G.A. Sanna", Sassari.

Las pintaderas de Macedonia fueron estudiadas por Naumov. En aquel momento se habían recuperado aproximadamente 25 pintaderas en asentamientos neolíticos de su país. Debido a que las decoraciones de las pintaderas son similares a las de otros objetos, como la cerámica pintada, propone que sus motivos podrían tener un contenido semántico (Naumov, 2008a: 193). También propuso que en ciertas comunidades pudieron jugar un papel en la manifestación de la identidad y en el desarrollo de un sistema simbólico (Naumov, 2008: 50). Además, analizó el uso de algunas pintaderas para hacer marcas rituales en el pan y mostró algunas de ellas actualmente en uso.

En la Península Ibérica se han recuperado piezas que han sido interpretadas como pintaderas por algunos autores. Cornaggia escribió sobre un objeto recuperado en Valencia que él consideraba que era una pintadera (1999: 22). Sin embargo Ballester en 1946 ya había definido estos objetos como "pequeñas manos de mortero" (Fig. 10). En el mismo artículo, Cornaggia hablaba también de dos pintaderas encontradas en Portugal de pequeñas dimensiones, una procedente de Alentejo, que se conserva en el Museo Geológico de Lisboa y otra que se atribuye a la cultura megalítica (Fig. 11).



Otra pintadera ibérica es la que se encuentra catalogada en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid (Tabla 21), procedente de Cabezo de Alcalá (Teruel), con la datación: 400 a.C. - 101 a.C. (S. IV-II a.C.). En el catálogo en línea del Museo se indica que podría haber sido usada para la decoración cerámica²⁴.



Tabla 21. Pintadera de Teruel (Fotos Arantxa Boyero Lirón²⁵).

En Turquía, en el enclave arqueológico de Çatalhöyük, se han recuperado 32 pintaderas datadas en los principios del neolítico como las de la Tabla 22. Estos objetos pueden ser consultados en la BD de la página web del yacimiento²⁶. Las primeras fueron recuperadas en las excavaciones que realizó Mellaart en la década de los 60 del siglo XX. En excavaciones posteriores, Türkcan se incorporó al equipo que trabaja en este yacimiento con el objetivo de estudiar específicamente las pintaderas. En sus artículos (1997, 2004, 2005 y 2007) describió estos objetos y propuso distintas hipótesis sobre su uso, como que pudieron servir para estampar su motivo decorativo o para ser usadas para imprimir sobre textiles (Türkcan, 1997).

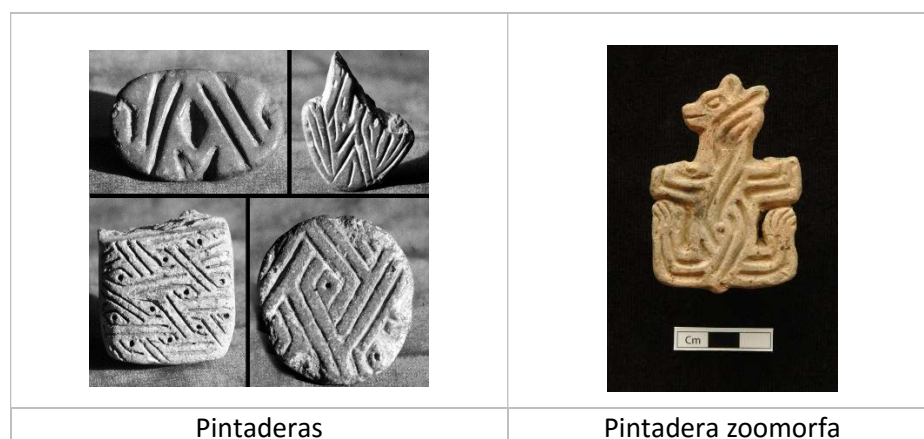


Tabla 22. Pintaderas de Turquía. © Çatalhöyük Research Project.

²⁴<http://ceres.mcu.es/pages/Main?id=25417&inventory=1943/69/743&table=FMUS&museum=MAN> [Última visita 21-02-2015].

²⁵ Museo Arqueológico Nacional. CER.es (<http://ceres.mcu.es>), Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España.

²⁶ <http://www.catalhoyuk.com> [Última visita 21-02-2015].

En 2005 Türkcan realizó un estudio descriptivo de las piezas recuperadas hasta ese momento, presentando un modelo de ficha y una categorización de los distintos elementos: apéndices, bases y decoraciones. Describió dos resultados relativos a las decoraciones, la simetría y la combinación de diseños por niveles arqueológicos. Algunos de estos objetos fueron encontrados asociadas a otros artefactos usados en la preparación de pinturas lo que podría implicar su uso como pintaderas. Posteriormente en su artículo de 2007 analizó dos pintaderas con forma de animales, una tiene forma de oso y la otra de leopardo, planteando la hipótesis de que pudieran ser representaciones de deidades (Türkcan, 2007: 262).

3.6 Hipótesis de uso

Hay hipótesis para las pintaderas de otros lugares que no se han propuesto en el caso de Canarias. Algunas de estas hipótesis han sido comprobadas basándose en restos arqueológicos.

- Decoración de la cerámica. Enciso y Field apoyan el uso de pintaderas para la decoración de la cerámica dejando su impronta en la pasta aún blanda (Enciso, 1947: XII; Field, 1967: 18). También en el Museo Arqueológico Nacional, de Madrid, hay una pintadera de la Cultura Ibérica, procedente de Cabezo de Alcalá, Azaila (Bajo Martín (comarca), Teruel), que según el catálogo en línea del museo, podría usarse para la decoración cerámica²⁷.
- Decoración de textiles. ÇiUngiroglu en su artículo sobre Ulucak, Turquía, escribe que se encontraron pintaderas junto a otros objetos usados para la elaboración de textiles como agujas de hueso, pesas de telar, etc. y los restos de telares, por lo que el autor interpreta que se usaron para imprimir su impronta sobre los tejidos (ÇiUngiroglu, 2009: 22).
- Representación de deidades. En Çatalhöyük, Turquía, se recuperaron dos pintaderas con forma de animales, una de oso y otra de leopardo. El contexto en el que se recuperaron éstas hace pensar a Ali Türkcan que son representaciones de deidades (Türkcan, 2007: 264).

²⁷ <http://ceres.mcu.es/pages/Main?id=25417&inventory=1943/69/743&table=FMUS&museum=MAN> [Última visita 21-02-2015].

4. Las pintaderas canarias

Las pintaderas son uno de los objetos más singulares de la cultura material de los antiguos canarios. Su estudio ha sido abordado por los principales investigadores de la arqueología canaria, destacando entre los temas más polémicos sus funciones y significado. Al final del siglo XIX empiezan a documentarse los hallazgos de pintaderas por Berthelot en 1841 y Chil en 1876.

Hasta el momento, los únicos emplazamientos en los que se han recuperado pintaderas de terracota dentro del Archipiélago Canario están en la isla de Gran Canaria, con la excepción de una pintadera recuperada en Güímar, Tenerife.

4.1 Primeros usos del término “pintadera”

El término “pintadera” se ha utilizado en las publicaciones sobre los antiguos canarios para definir los objetos que vamos a estudiar. Como veremos más adelante, la utilización de esta denominación está relacionada principalmente con la hipótesis que defiende que el principal uso de estas piezas era para pintarse el cuerpo y algunos objetos como las pieles.

Sin embargo, la palabra pintadera ha tenido otra definición formal. La primera referencia que se ha encontrado se incluye en el tomo quinto del *Diccionario de la lengua castellana*, publicado en 1737 por la Real Academia Española (RAE)²⁸. Al describir el “pan pintado”, indica que la pintadera es el objeto con el que se adorna o pinta el pan:

“PAN PINTADO. El pan que fe hace para las bodas y otras funciones, adornándole por la parte superior con unas labóres, que fe hacen con la carretilla ò pintadera. Lat. Panis figuris signatus.”

RAE (1737: 103)

En la edición de 1803 del *Diccionario*, ya aparece “pintadera” como término independiente, definido como instrumento para marcar el pan²⁹:

“PINTADERA. S. f. Instrumento que usan en algunas partes, para adornar con labores el pan por la parte superior.”

RAE (1803: 658)

²⁸ <https://books.google.es/books?id=tmZUAAAAYAAJ&pg=PA103> [última consulta 20-01-2012].

²⁹ http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/diccionario-de-la-lengua-castellana--4/html/01c69276-82b2-11df-acc7-002185ce6064_670.htm [última consulta 20-05-2015].

Y una definición similar se mantiene en la última edición consultada del *Diccionario* de la RAE del año 2014³⁰.

Por otro lado, en Canarias, la primera referencia escrita al pan pintado se encuentra en la real cédula de 5 de agosto de 1487, que contiene las “*Ordenanzas del posito de esta isla*”, regulando el uso de los sellos de panaderos. En ella hay tres apartados que hacen referencia a estos objetos:

“28. Yten, que siendo necessario algunos tiempos que las panaderas q amasare del trigo del posito les den Señal pasa ser conocido el tal pan les den las señales o sellos q a la justicia y cabildo pareciere de los qles sellos aya qta y razon

29. Yten que los sellos que assi mandare hazer la ciudad cuestan dineros en cantidad y las panaderas a quien los dieren los pueden perder o no boluerlos al tiempo que a las tales panaderas no se les de Sello ningº sin q dexa prenda vn real, el ql. real les sea buuelto luego q boluie el dho sello y desta manera no se perdera sello ninguno

30. Yten que la panadera o panaderas nombradas para el dicho posito si les fueren dados sellos se les mande que no amassen otro ningun pan sino del dicho posito y ninguna panadera preste el sello a otra persona ninguna con tal cargo que la que lo prestare y la que lleuare prestado cayga en pª de seys, rª pª gastos y costos del dho pº.”

Cullén (1947: 158)

4.2 Primeras referencias arqueológicas

La primera referencia a las pintaderas de los antiguos canarios se encuentra en la *Mémoire sur les guanches* publicada por S. Berthelot en 1841. En ella se refiere a ciertos objetos encontrados en fosas sepulcrales de La Isleta como “pequeñas piedras basálticas talladas en pirámides, incluyendo la base, incrustada con líneas transversales, contiene una multitud de diamantes con un punto en el centro” (Berthelot, 1841: 215)³¹. Aunque identifica estos objetos como piedras basálticas, por la descripción que hace de ellos, todo indica que se trata de pintaderas de terracota.

Treinta y cinco años más tarde, el Dr. Chil y Naranjo describe de forma parecida unos objetos de barro de su colección que describe como pirámide de barro maciza, de base triangular con pequeños relieves, también triangulares en esta base (Chil, 2006 [1876]: 232).

Chil aún no utiliza un nombre específico para estos objetos, pero en 1881, en su artículo sobre la cerámica entre los guanches en la revista de El Museo Canario hace varias referencias a *sellos* (Chil, 1881: 164). En este mismo tomo de la revista, en el apartado Revista Quincenal, en la página 349, se habla de “sellos o amuletos” que le mostraron a Lord Carnavon en su visita al Museo.

En 1883 Verneau hace referencia a unos objetos de terracota que ya estaban incluidos en la colección de El Museo Canario. Los denomina *pintaderas*, debido a que al mostrarle algunas a habitantes del pueblo de Tirajana (Gran Canaria) las identificaron como los objetos que usaban “los antiguos” (término usado para referirse a los habitantes de las islas en el período previo a la conquista castellana) para decorar su cuerpo, por lo que recibían el nombre de *pintaderas*. Al referirse a las pintaderas de la colección del Gabinete Científico de Tenerife dice que poseía tres

³⁰ http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=pintadera [última consulta 20-05-2015].

³¹ La traducción es nuestra. El mismo fragmento se encuentra en Berthelot (1842: 165).

ejemplares, uno de ellos de Santa Lucía de Tirajana al que se refiere como pintadera de los canarios (Verneau, 1883: 319).

Entre los investigadores europeos como Issel o Cornaggia se argumenta sin embargo que el término *pintadera* se debe a los conquistadores españoles de México, que designaron así unos objetos que usaban las tribus mejicanas para pintarse el cuerpo (Issel, 1908: 120). Pensamos que quien le proporciona la palabra “pintadera” y la analogía entre las pintaderas mexicanas y canarias a Issel fue el marino italiano Enrico Alberto d’Albertis (1846-1932) que estuvo en Tenerife en 1883 donde fotografió algunas pintaderas. El propio d’Albertis publicó en 1884 un libro narrando su travesía a bordo del Corsaro por Madeira y Canarias³². En este viaje debió tener acceso también al artículo de Verneau, pues en su libro reproduce en una lámina pintaderas que son las mismas que publica Verneau en 1883. Cuando llegó a Italia le pasó las fotos y la información a Issel. Las relaciones científicas de d’Albertis con Issel fueron estudiadas por Pascuale (2008).

Sin embargo, el término “pintadera” no aparece en las citas usadas por los investigadores de las pintaderas de México. Una de las citas más frecuentes es una del libro de Diego de Landa “*Relación de las cosas de Yucatán*”, donde describe el uso de “cierto ladrillo como de jabón que tenían labrado de galanas labores” que usaban para untarse el cuerpo (Landa, 1566: 63).

Marcy (1940) propuso que las pintaderas eran empleadas a modo de sello para marcar los cierres de las puertas de los graneros. Esta hipótesis, que contradice en parte la separación anterior entre sellos y pintaderas, ha provocado que algunos autores llamen a estos objetos *sellos-pintaderas*.

4.3 Descripciones de las pintaderas

En los estudios que se han ido publicando y en los artículos sobre yacimientos arqueológicos en los que se han recuperado estos artefactos, los autores suelen dar definiciones y descripciones de las pintaderas. Estas descripciones a menudo son diferentes, atendiendo a los distintos aspectos de las mismas que quieran resaltar: la forma, el uso, la decoración que presentan, etc.

En su artículo de 1883, Verneau hace un estudio descriptivo resaltando las dos partes importantes de los objetos: la superficie plana donde se graba el motivo y el apéndice, elaborando una clasificación en cuatro categorías en base a la forma exterior de la superficie decorada: cuadradas, rectangulares, triangulares y circulares (Verneau, 1883: 322). Dedicó luego una parte del artículo a las descripciones de las decoraciones de las superficies planas, destacando que una de las más frecuentes está formada por tramas de cuadrados, a la que llama “alvéolos”, así como otra que presenta forma de damero. Incluye una lámina con dibujos de pintaderas con estas decoraciones (Verneau, 1883: Lámina V). También en contra otros tipos de decoración basados en triángulos distribuidos de varias formas, así como figuras geométricas concéntricas. En cuanto al color de las piezas expone que varían entre el del ladrillo y el negro.

El siguiente autor en hacer una descripción detallada de las pintaderas es Alcina, quien ofrece en los primeros artículos una definición poco desarrollada que irá completando a medida que son descubiertos más ejemplares (Alcina, 1952: 218; 1983: 12). Destaca que las pintaderas

³² D’Albertis (1884) *Crociera del Corsaro alle isole Madera e Canarie*. Genova: Tip. del R. Istituto Sordo-Muti, 308 pág. (2ª edición en 1912).

están diseñadas para dejar su impronta en positivo. En la clasificación de las formas exteriores de la superficie decorada incluye hasta ocho categorías: cuadradas, rectangulares, circulares, triangulares, doble triángulo, semicirculares, romboides y otras formas. Añade los porcentajes de aparición de cada uno de ellas en las pintaderas conocidas.

Del estudio comparativo de las pintaderas canarias con las de otras partes del mundo Alcina resalta que las formas triangulares son específicas de Canarias y que en otras áreas del mundo aparecen muy escasamente o no aparecen nunca (1983: 22).

En su libro de 1983, Alcina consideró dos objetos de terracota como pintaderas (1983: 23) que Onrubia *et al.* (2000) consideran ídolos (Tabla 23). Esta consideración le hace afirmar que en Canarias había pintaderas cilíndricas y con motivos vegetales en las decoraciones, afirmaciones hoy no aceptadas. Sin embargo, concluye que los ceramistas prehispánicos no intentaron reproducir la naturaleza circundante, limitándose siempre a diseñar una serie de motivos geométricos muy concretos que repiten con pequeñas variaciones (Alcina, 1983: 27).

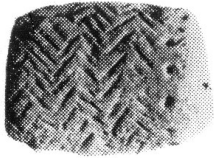

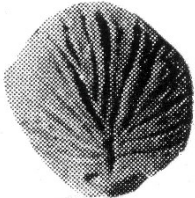

	
Pintadera cilíndrica (Alcina 1983)	Ídolo (Onrubia <i>et al.</i> 2000)
	
Pintadera floral (Alcina 1983)	Ídolo (Onrubia <i>et al.</i> 2000)

Tabla 23. Ídolos considerados pintaderas.

En un artículo en 1984 M. C. Jiménez y Arco estudiaron la colección de ídolos y pintaderas de La Aldea. Para cada pieza de las inventariadas incluyen un dibujo y una ficha con su descripción formal y datos del material y da las dimensiones, que veremos más adelante.

C. Martín hizo un estudio detallado de las pintaderas en el capítulo 11 de su obra “*Las Culturas Prehistóricas de Gran Canaria*”, de 1984. En ese momento había en la colección de El Museo Canario 177 piezas. Para las pintaderas de cerámica distingue 10 tipos de contornos: circulares, triangulares, bitriangulares, cuadrangulares, rectangulares, romboidales, ojivales, trapezoidales, compuestas e indeterminadas. Incluye además otras clasificaciones atendiendo a la técnica para la elaboración de la decoración y la existencia o no de apéndice. Según las técnicas decorativas determina cuatro tipos: incisa, impresa, impresa-excisa y excisa (Martín, C. 1984: 424). Los apéndices los clasifica en dos tipos: ciegos y perforados atribuyendo la existencia de apéndices a la funcionalidad de la pintadera.

En el año 2010, Bolaños hace un estudio de las pintaderas desde la etnomatemática. Su tesis fin de máster de la Universidad de Granada, aún inédita, se titula “*Una visión etnomatemática de las pintaderas canarias*”. Presenta además varias ponencias en congresos sobre etnomatemática, como el realizado en 2010 en la Universidad de Towson, en el que expone su método de análisis de los diseños geométricos en tres fases. En la fase 1 identifica la forma dominante y el tipo de diseño; en la fase 2 identifica el cubrimiento y las regularidades y en la fase 3 define la construcción matemática del estampado (Bolaños, 2010: 7).

En el año 2011, El Museo Canario hace público a través de su portal web el acceso a la base de datos de su Catálogo de Pintaderas³³. En la página de búsqueda del catálogo se indica que la colección consta de 214 pintaderas. En la ficha de cada pintadera se incluye los datos de las dimensiones, una descripción de la pieza y la técnica empleada en su elaboración, la procedencia, la historia y la bibliografía. En 2013 se publicó en formato electrónico el libro “*Pintaderas de El Museo Canario*” cuyos autores son Cruz, Delgado y Velasco. El libro se estructura en cuatro grandes bloques: un análisis técnico de las pintaderas, la formación de la colección del museo, una historia de las investigaciones sobre las pintaderas canarias realizadas hasta el momento de la edición y un análisis semiótico sobre las pintaderas como señales de un pueblo.

En 2014 Zörnig y Melka publican un artículo en la revista de lingüística cuantitativa “*Glottometrics*” titulado “*Ethnographic Study of the pintaderas of Gran Canaria: A Measure Theoretic Approach for Quantifying Symmetry*”. En él estudian los patrones geométricos y lingüísticos de las decoraciones de las pintaderas. Definen un índice de simetría, que permite dar un valor entre 0 y 1 para la simetría de las formas exteriores de cada composición geométrica. Su cálculo sobre el área real de la composición geométrica exige un procesamiento previo de las imágenes para la medición solo de las zonas en resalte. Del análisis lingüístico consideran a las pintaderas de Gran Canaria como incompatible con un sistema lingüístico, entre otras razones exponen que coincide más con algunos sistemas “heráldicos”.

4.4 Contexto arqueológico

La forma como se fueron recuperando las pintaderas a lo largo de la historia hace que no tengamos información sobre los contextos arqueológicos de muchas de ellas. Solamente las pintaderas recuperadas en excavaciones arqueológicas realizadas con la metodología adecuada han dado información fiable sobre estos contextos. En el CPEMC se detallan los orígenes de las pintaderas de su colección³⁴. No obstante, queremos resaltar algunas de las publicaciones sobre los primeros hallazgos que podrían explicar algunos de los resultados que veremos en el análisis espacial.

En 1881, Grau-Bassas encontró en una construcción de Agüimes un grupo de treinta y dos pintaderas. Las circunstancias del lugar y los materiales encontrados le llevaron a interpretarlo como un taller cerámico. Lo describe así: “En vista de todo, casi me atrevo a asegurar que allí debió existir el taller de algún artista y de un artista de primer orden.” (Grau-Bassas, 1881: 359).

³³ <http://www.elmuseocanario.com/index.php/es/colecciones/arqueologia-de-gran-canaria> [Última visita 11-07-2015].

³⁴ En el capítulo 3 de (Cruz *et al.*, 2013).

También se ha publicado el hallazgo de pintaderas en cuevas, como la hallada por Naranjo en Acusa (Cruz *et al.*, 2013: 88), o en silos, como la recuperada en un silo próximo a la Cueva de las Estrellas (Cruz *et al.*, 2013: 110).

C. Martín, en su artículo de 1988 sobre los sellos de madera, asocia las pintaderas, a las que se refiere como “sellos de arcilla”, con cámaras artificiales adornadas con frisos policromos, cerámica pintada con motivos geométricos, además de figuritas antropomorfas y zoomorfas. Hace referencia a varios contextos en los que se han recuperado algunas piezas, en cuevas y estructuras arquitecturales de paredes rectas (Martín, C., 1988a: 291). Al publicar los resultados del yacimiento de la Cueva Pintada, comenta que, de las 160 piezas recuperadas hasta ese momento, sólo dos o tres pintaderas han sido encontradas en el interior de una casa, la inmensa mayoría estaba en suelos de deposición secundaria (Martín, C., 1994: 6).

En las excavaciones en el poblado de la Cueva Pintada de Gáldar se han recuperado hasta el momento 218 pintaderas, la gran mayoría en sedimentos correspondientes al arruinamiento y enterramiento del poblado prehistórico, asociadas pues a entornos domésticos. Como hecho excepcional, en las campañas de 1995 a 1997 fueron recuperadas varias pintaderas en el interior de una cueva con un taponamiento parcial de la entrada anexa a la alcoba de la casa nº 12. Estaban amontonadas junto a otros objetos (Fontugne *et al.*, 1998: 535). Es probable que esas pintaderas por alguna razón dejaran de usarse y se colocaron en la cueva que fue luego sellada.

En el yacimiento del Lomo de los Gatos en Mogán, fueron encontradas varias pintaderas junto a otros restos arqueológicos, en un espacio destinado a vertedero del poblado (Morales (2006: 217).

La mayor parte de las pintaderas han sido encontradas en entornos domésticos, en áreas de ocupación activa como poblados o agrupaciones de estructuras artificiales, tanto en el interior como en el exterior de las viviendas. De las que tenemos catalogadas, pocas se han encontrado en posición primaria (Cruz *et al.*, 2013: 116), tan solo las dos o tres mencionadas por C. Martín para el poblado de la Cueva Pintada, y algunas de las recuperadas en el poblado de la Majada de Altabaca (Martín, C., 1982: 307; Cruz *et al.*, 2013: 104).

Hasta el momento no se ha documentado el hallazgo de pintaderas en estructuras funerarias.

4.5 Principales hipótesis sobre el uso de las pintaderas

Uno de los temas más debatidos sobre las pintaderas es el uso que se les daban a estos objetos por las culturas que las construyeron. Desde las primeras publicaciones sobre el tema se cuestionaba la funcionalidad de estos objetos y la dificultad para determinarla claramente como escribe Issel (1884: 372). La funcionalidad de estos objetos puede ser distinta para cada cultura, aunque sus formas sean muy parecidas e incluso coincidentes en muchos casos. Dzhahfezova en 2003 y Skeates en 2007 relacionan varias posibles utilidades para las pintaderas: intercambio de información, índice de las conexiones existentes entre la población de diferentes lugares, sellado de artículos y objetos como una posible indicación de las actividades de intercambio "comercial", marca de propiedad, diseño de señas personales, codificación de la información, transmisión de información, aplicaciones en prácticas religiosas, etc. (Dzhahfezova (2003b: 49).

Varios investigadores también han propuesto para las pintaderas canarias distintas hipótesis sobre su uso. La falta de mención a las pintaderas en las fuentes etnohistóricas, ha hecho

que estas hipótesis se argumenten con referencias indirectas incluidas en las crónicas que pudieran relacionarse con las pintaderas, sobre todo respecto a la pintura corporal que según algunas fuentes se practicaba por los antiguos canarios. También se han hecho estudios sobre objetos similares usados por otros pueblos en distintas épocas y partes del mundo. Las aportaciones de los estudios arqueológicos en este aspecto han sido realmente escasas, en buena medida porque, como ocurre con muchos otros elementos del registro arqueológico, los estudios de cultura material han sido escasamente desarrollados en la isla.

De este modo, la mayoría de las hipótesis defendidas hasta el momento han sido planteadas a partir de la información textual dejada por los europeos, así como en posibles paralelos etnográficos. Estas hipótesis son recopiladas y resumidas por Pellicer en 1971. Más tarde, en 1984, C. Martín incluye en su obra su análisis de dichas hipótesis y por último en el CPEMC de 2013 se hace también un estudio detallado incluyendo las hipótesis más recientes y una nueva propuesta por sus autores. A continuación, las relacionamos indicando sus defensores y detractores, así como sus argumentos. Incluiremos también referencias a hipótesis similares para las pintaderas de otros lugares.

4.5.1 Uso mágico-religioso

La hipótesis de que las pintaderas triangulares representan a la Trinidad, el enlace del cielo con la tierra y el mar, fue formulada por Chil en 1876, siendo la primera hipótesis propuesta sobre las pintaderas de Gran Canaria: “Estos objetos se destinaban a ceremonias religiosas..., las figuras triangulares sean un símbolo religioso que representa el enlace del cielo con la tierra y el mar, o sea la Trinidad.” (pág. 258).

Alcina también apoyó parcialmente esta hipótesis en 1952 al sostener que las pintaderas se situaban en una sociedad con una vida religiosa y guerrera importante. Por su parte Verneau se manifestó en contra en 1883: “no nos parece una opinión de valor científico, sobre todo si se reflexiona que un gran número de tales objetos presentan formas completamente diferentes” (pág. 327). Resalta que sólo hace referencia a las pintaderas triangulares, siendo necesaria una explicación del resto de formas geométricas. También P. Hernández se posicionó en contra en 1944.

4.5.2 Amuleto o adorno

Otra de las hipótesis propuestas sobre el uso de las pintaderas es la de su empleo como amuleto o adorno portado colgando del cuello. Esta hipótesis fue formulada por Millares y se fundamenta en el apéndice perforado que presentan algunas pintaderas (Millares, 1893: 209). Verneau argumentó en 1883 en contra de esta hipótesis que existían pintaderas que no presentaban el apéndice perforado, dificultando portarlas colgadas del cuello. Tampoco apoyó esta hipótesis P. Hernández (1944), quién la calificó de baladí.

4.5.3 Utensilio para la pintura corporal

La hipótesis de que las pintaderas eran usadas como utensilio para decorar o pintar el cuerpo fue formulada por Verneau en 1883, quien afirmaba que “servían a los antiguos habitantes de la Gran Canaria para teñirse según su costumbre”.

Ésta es quizás la hipótesis más apoyada, incluso con evidencias arqueológicas, por algunos investigadores que han encontrado restos de almagre en algunas pintaderas. En el momento de la redacción de esta tesis en El Museo Canario se puede consultar un panel que recrea este uso de las pintaderas.

Verneau argumentó su hipótesis basándose en los siguientes puntos:

- Las crónicas establecen que los canarios tenían la costumbre de pintarse el cuerpo. Cita a Bontier y Le Verrier (2003 [1420]), Cadamosto (1977 [1455]), Viera (1777) y Millares (1893).
- La costumbre de pintarse el cuerpo estaba presente únicamente en la isla de Gran Canaria.
- Encontró restos de pintura en una pintadera.
- Las tribus mejicanas, que tenían la costumbre de teñirse el cuerpo, fabricaban piezas exactamente iguales a las de Gran Canaria. Cita a Landa (1566) y a Mondière (1881).

Para demostrar su hipótesis llegó a experimentar en su cuerpo imprimiéndose las improntas de algunas pintaderas con almagre: “Convencidos de que las pintaderas de Gran Canaria tenían por objeto imprimir dibujos en la piel, hemos hecho una experiencia sobre nosotros mismos” (Verneau, 1883: 335).

En un artículo sobre tatuajes publicado en la revista divulgativa *Scientific American* en 1898, aparece una alusión a las pintaderas (que denomina “*pintaderos*”) de El Museo Canario asociadas a utensilios empleados en la decoración del cuerpo (*Scientific American*, 1898: 265).

Muchos autores, como Ripoche (1902), han apoyado esta hipótesis, dando nuevos argumentos que la secundan. Gsell³⁵ la apoya relacionando las pintaderas con aquellas usadas por jefes libios que aparecen representadas en los monumentos egipcios e indicando que los canarios se pintaban el cuerpo, al igual que lo hacen las mujeres bereberes en la actualidad. También lo hacen Abercromby (1914), Hooton (1925) y P. Hernández (1944). Este último publicó un artículo refutando la hipótesis de Marcy (1940) en apoyo de la hipótesis de Verneau. Más recientemente también se posicionaron a favor de la hipótesis de Verneau, S. Jiménez (1946), Alcina (1952), Pericot (1955), Zeuner (1960) y Herrera (1994).

Sin embargo, otros muchos investigadores se han manifestado en contra de esta hipótesis rebatiendo algunos de sus supuestos. Millares, en 1893, afirma no haber encontrado restos de pinturas en las pintaderas que analizó. Por su parte Marcy, en 1940, rechaza esta hipótesis basándose en las siguientes consideraciones:

- Las pinturas corporales de los antiguos canarios debían estar formadas por amplias capas de pintura o por tatuajes con figuras en una escala distinta a las de las pintaderas.
- La tradición local identifica a las pintaderas con sellos de los reyes aborígenes. No existen referencias expresas a pintaderas en las crónicas etnohistóricas, pero en la sociedad europea de aquella época si eran de uso extendido los blasones y enseñas.
- La palabra pintadera tiene un origen dudoso.
- El origen de las pinturas de las pintaderas puede ser restos de arcilla donde pudo imprimirse su impronta.
- Es discutible la comparación con las pintaderas americanas. Además, en otros lugares se usan para otro fin.

Álvarez en 1942 también discute la validez del término pintadera y Serra en 1958 señala que no se pueden comparar las pintaderas canarias con los ladrillos citados por Landa. Por su parte C. Martín en 1984 argumenta que la profundidad de los motivos de las pintaderas dejaría una impronta borrosa.

³⁵ Citado en C. Martín (1984: 412).

4.5.4 Sello identificativo

En 1879, Berthelot barajó la posibilidad del uso de las pintaderas como sellos o moldes para estampar sus improntas. También lo propuso Pizarroso en 1888: "... los sellos de los *guanartermes* de Gáldar son notables por los dibujos y adornos que en ellos se ve... El uso de estampillas es consecuencia del arte de escribir".

Verneau se posicionó en contra de esta hipótesis apoyándose en que los canarios eran un pueblo primitivo y en la carencia de pruebas que la secunden (Verneau, 1883: 330).

Pero fue Marcy quien en 1940 dijo que las pintaderas podrían servir para identificar los cerramientos de las cuevas de los silos atendiendo al uso de objetos parecidos en el norte de África (Marcy, 1942: 119).

Wölfel (1942), Monod (1944) y Pericot (1955) comparten esta hipótesis, mientras que Serra (1958) señala que, a pesar de no estar demostrada, tampoco ha sido refutada.

En contestación a las críticas de Marcy a la hipótesis de Verneau, P. Hernández (1944) rebate punto por punto la hipótesis Marcy (1940) utilizando principalmente los mismos argumentos que Verneau (1883) y apreciaciones subjetivas como que las pintaderas son un "derroche de arte e ingenio para una función simple de estampar una marca en el barro" (pag. 17). También Alcina, en 1983, argumenta que la similitud de los diseños de las pintaderas no permite su uso para la identificación personal. En 1960 Zeuner manifiesta que no está convencido de la hipótesis de Marcy (1940).

Para mostrar esta forma de usar las pintaderas sobre barro blando, El Museo Canario expone algunas pintaderas de Gran Canaria junto a sus improntas en barro y también lo hace el Museo de Quai Branly para algunas pintaderas del Aurés como las estudiadas por Marcy (1940) (Tabla 24).



Tabla 24. Pintaderas y sus improntas.

³⁶ <http://collections.quaibrany.fr/#ba1ef288-ec94-4a80-af1e-4e1f962d502e> [Última visita 19-02-202].

4.5.5 Emblema clánico

C. Martín propone el uso de las pintaderas como un sistema de marcas para productos perecederos y basándose en sus analogías temáticas con los frisos pintados de la Cueva Pintada de Gáldar las interpreta como un emblema clánico, como un “escudo de armas” (1984: 418).

J. Cuenca (2008) propone que el motivo decorativo de las pintaderas conformaría la seña de identidad de la familia, grupo o linaje al que perteneciera su dueño. Tejera y Jiménez (2008) también afirman que los motivos decorativos al ser diferentes, pudieran interpretarse como rasgo distintivo de pertenencia a un linaje o grupo familiar, como señal diferenciadora de cada uno de los grupos sociales. En esta línea Dall’Agnola (2010) concluye que las pintaderas paleocanarias poseían un valor heráldico.

En apoyo a esta teoría podría argumentarse el uso de marca por parte de los antiguos canarios en documentos escritos, que veremos más adelante.

Para las pintaderas italianas, Issel (1908: 123) propone que la decoración de las pintaderas serían un sello de la familia o tribu, una especie de tótem.

4.5.6 Medio de escritura

Para las composiciones geométricas usadas por los antiguos canarios se ha propuesto por Barrios (2004: 95-100) para las pinturas en cuevas y por E. Martín (2006a) para algunos grabados rupestres que podrían servir como un cierto tipo de escritura, codificando algún tipo de mensaje.

Para las pintaderas de Gran Canaria, algunos investigadores también han propuesto la hipótesis de que sus decoraciones geométricas siguen una especie de lenguaje gráfico y la composición de la superficie plana estaría representando un mensaje. El primero fue Chil quien se retractó en 1900 de su primera hipótesis sobre las pintaderas como objetos pertenecientes al culto, para apoyar la idea de que eran signos para escribir el lenguaje en comparación con la cultura japonesa (1900: 242).

En el CPMEC se propone también esta hipótesis, las composiciones geométricas de las pintaderas transmiten un mensaje y “participan de una codificación establecida de símbolos socialmente aceptados, reconocibles por los integrantes de esta comunidad y que posiblemente formularían y transmitirían cierta información” (Cruz *et al.*, 2013: 144).

Igualmente, para algunas pintaderas neolíticas europeas se ha interpretado que su decoración es una forma de transmitir un mensaje (Naumov, 2008: 187). Se ha considerado además que sus elementos decorativos tienen un significado lingüístico en unos casos o que representan cantidades numéricas en otros (Prijetelj, 2007: 250). También han sido reconocidas como uno de los primeros sistemas de escritura europea (Budja, 2003: 116).

4.5.7 Objeto multifuncional

Como consecuencia de la falta de consenso entre las distintas hipótesis sobre el uso de las pintaderas, se propone la validez de todas o varias de ellas aceptando los distintos usos asociados a las pintaderas de Gran Canaria y, por tanto, considerando las mismas como objetos multifuncionales.

El primer autor en proponer esta hipótesis fue Álvarez quien en 1942 aprovechando las conclusiones de Marcy y Wölfel propone que las pintaderas no tendrían un valor y empleo único (Álvarez, 1942b: 125).

Se han manifestado a favor de esta hipótesis Serra (1945b), Zeuner (1960) y Balout (1971). En la actualidad se ha aceptado esta hipótesis como la más probable, secundada por investigadores como M. C. Jiménez y Arco (1984), Tejera y González (1984), Onrubia (1986a), Arco, M. C. Jiménez y Navarro (1992) y Tejera y J.J. Jiménez (2008).

No encontramos evidencias de investigadores posicionados en contra de esta hipótesis en las diferentes referencias consultadas.

4.6 Otras visiones en torno a las pintaderas

Además de las hipótesis expuestas anteriormente sobre el uso de las pintaderas canarias, existe un amplio abanico de propuestas que abarca distintos puntos de vista y que enumeramos a continuación:

- Las pintaderas se han tomado como fósil guía para argumentar propuestas difusionistas, que hoy en día mantiene un número reducido de investigadores. Alcina en 1952 expone: “hacia el comienzo del primer milenario antes de Jesucristo, gentes procedentes del Mediterráneo y África Menor, portadoras de cultura neolítica, debieron llegar a las costas americanas de las Antillas y Mesoamérica, según demuestra el estudio de un objeto de dicha cultura: la pintadera”(pag. 217). Esta idea es apoyada por Novoa Álvarez, en 2006, en su hipótesis de contactos entre los pueblos Araguaco-Taínos y los antiguos canarios de varias islas, en base al uso de pintaderas, además de otras coincidencias culturales.
- O’Shanahan, en 1979, hace un análisis antropológico del que concluye que las pintaderas tienen como funcionalidad la estampación y las manifestaciones geométricas triangulares como elementos originarios de un proceso de elaboración inconsciente (Fig. 12).

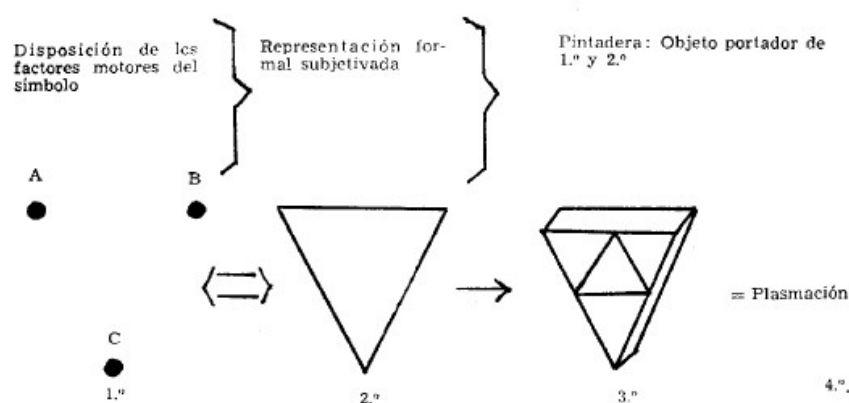


Fig. 12. Esquema (O’Shanahan 1979).

- Espinel y García-Talavera, en 2009, proponen el uso de las pintaderas como una prueba de conocimientos matemático-geométricos de los antiguos canarios atendiendo a algunas sucesiones elementales en cuanto a su diseño, como es el caso de las pintaderas triangulares, presentes además en otros soportes.

- Dall'Agnola, en 1993, propone el uso de las pintaderas como un medio de transmisión de ideas en cualquier cultura sin barreras geográficas y con un contenido simbólico.
- Tejera y Jiménez en 2008 relacionan los motivos decorativos y los colores de las composiciones de las decoraciones de varios soportes incluidas las pintaderas y proponen que pueden formar un corpus que define un probable código simbólico propio.
- Algunos autores han visto a las pintaderas canarias e italianas como una prueba de las navegaciones de los pobladores de la Atlántida, como se hace en la reseña de la obra de G. Rovereto "*Dal Picco del Teide alla Caldera di Taburienie*" publicada en el boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, tomo XXVII de 1927, en la página 111.

Parte 2. Metodología y materiales

5. Metodología

Este trabajo se ha planteado desde un enfoque multidisciplinar. El tema de estudio es un objeto arqueológico y para su análisis morfotecnológico utilizaremos métodos y técnicas de la arqueología cuantitativa y para el funcional de la arqueología experimental. Para el estudio de la parte más importante de una pintadera, la decoración geométrica de la base, utilizaremos los métodos de la etnomatemática. Para completar el estudio de la funcionalidad y el significado de estos objetos usaremos un método basado en la semiótica.

Los datos que se han obtenido como resultados de estos análisis se han registrado y procesado usando varios sistemas de información diseñados expresamente para esta tesis atendiendo a la naturaleza de los datos a tratar.

5.1 Arqueología experimental

En el transcurso de nuestra investigación se han analizado las pintaderas desde distintos puntos de vista. Como consecuencia de ese trabajo se han obtenido una serie de datos que nos han guiado para formular varias hipótesis sobre los métodos de fabricación de estos objetos, sus posibilidades y limitaciones o sobre sus usos. Para contrastar la viabilidad de estas hipótesis se han realizado varios programas experimentales que han tenido por objeto, bien la realización de reproducciones de pintaderas, bien su uso en diversos contextos y sobre distintas materias de contacto. La arqueología experimental y la observación etnoarqueológica son dos herramientas de análisis de gran potencial para la reconstrucción de las cadenas operativas en particular y de los procesos productivos de manera más general. Como escribe Baena, es la forma de contrastar hipótesis a través de experimentos realizados de forma rigurosa si admitimos la validez, para fases de la Prehistoria, de un proceso técnico desarrollado en la actualidad. Este autor define tres tipos de actuaciones que ofrecen información distinta y complementaria: modelos experimentales no rigurosos o de adquisición de pericia; modelos rigurosos con poco o bajo control de variables y modelos rigurosos con alto control de variables (Baena, 2006: 2).

En este trabajo se han realizado experimentaciones que pueden enmarcarse en los tres modelos mencionados. Así, las primeras reproducciones de pintaderas tenían como objetivo reproducir artefactos para empezar a detectar y comprender los procesos de la cadena operativa. Además, también se pudo disponer de material para hacer las primeras pruebas de uso.

Las pintaderas estudiadas son de terracota, por lo que para el diseño y ejecución de los experimentos se ha realizado un ejercicio etnoarqueológico, estudiando las técnicas que usan los alfareros y las alfareras actuales en su trabajo cotidiano. También se ha contado con estudios realizados sobre la cerámica prehistórica, en particular sobre la de los antiguos canarios.

Después de un estudio detallado de las marcas de fabricación de las pintaderas originales mediante la observación, empezamos a reproducir pintaderas controlando variables referidas a los

componentes de la pasta como cantidad y grosor del desgrasante y cómo variaban las dimensiones de las arcillas en el proceso de secado y de cocción. Para ello se controlaba el tipo de arcilla, la proporción de desgrasante y su grosor, así como diversas condiciones del proceso de guisado. También se prestó una especial atención a las técnicas de conformación y de decoración de las cerámicas, incidiendo de forma más precisa en el diseño geométrico.

Por otro lado, en las pruebas de uso empezamos a controlar la elaboración de los colorantes, usando distintos tipos de almagres y controlando las condiciones de su molturación y el añadido de emulsionantes. Además de todo ello, la naturaleza de la materia de contacto modificaba los resultados en la impresión en positivo. Otro tanto debe apuntarse sobre la calidad del barro en las pruebas que se hicieron de impresión en negativo.

Este ejercicio nos ha llevado a la reproducción de la cadena operativa que es la definición y organización de las secuencias de los gestos técnicos y las operaciones necesarias para transformar un conjunto de materias en un objeto (Leroi-Gourhan 1964a, 1964b; Mauss, 1967). También se puede realizar la identificación de los componentes que forman parte de ese proceso técnico en términos de habilidad y eficiencia (García y Calvo, 2103: 28). En el caso de un objeto cerámico se empieza con la preparación del barro y se acaba con el horneado (siempre que no haya tratamientos posteriores a la cocción). García y Calvo han propuesto un modelo teórico de cadena operativa en el modelado de cerámica a mano (2103: 83). Por su parte Cruz y colaboradores han formulado de manera más específica una hipótesis sobre la secuencia tecnológica de la producción de pintaderas (2013: 48). Teniendo en cuenta la experiencia adquirida con el programa experimental que se ha realizado se propone otro modelo de cadena operativa en la que incluimos de forma detallada las operaciones para la elaboración de la decoración de la base, organizadas en tres fases.

5.2 Arqueología cuantitativa

El objeto de nuestra investigación genera gran cantidad de datos cualitativos y cuantitativos que pueden informarnos sobre diferentes aspectos de la sociedad de los antiguos canarios. La información que se puede obtener de estos datos está limitada por la naturaleza del tema investigado, objetos de la cultura material de los antiguos canarios, pero de su análisis estadístico se pueden obtener resultados importantes y que ayuden al examen global de la cultura de aquella época.

La arqueología cuantitativa trata de la aplicación de métodos estadísticos al análisis y procesamientos de los datos obtenidos en investigaciones arqueológicas. Una de las primeras publicaciones sobre la aplicación de métodos matemáticos en el análisis arqueológico es la de Orton en 1980 "*Mathematics in archaeology*". Posteriormente, Shennan publica en 1988 "*Quantifying archaeology*" en el que usa por primera vez la denominación de Arqueología Cuantitativa. En esta obra hace un análisis detallado de los métodos estadísticos y la forma de aplicarlos al estudio de datos arqueológicos. En 1996, Drennan publica otra obra básica, "*Statistics for archaeologist. A commonsense approach*". En lo que respecta a España Barceló traduce la obra de Shennan y en 2007 publica "*Arqueología y estadística*".

En los últimos años varios investigadores canarios han incluido el análisis estadístico en el desarrollo de sus investigaciones. Así J. A. Santana (2011) en su tesis doctoral hace un análisis de componentes principales en el estudio de los marcadores óseos. Pino (2014) realiza en su tesis análisis arqueométricos y análisis de conglomerados para clasificar las cerámicas canarias. Por su

parte, Morales y colaboradores (2014) estudian la correlación entre la presencia de semillas y de excrementos en los silos de un granero colectivo.

El primer paso en la aplicación de estos métodos es la descripción de las variables de estudio como propone Shennan (1999). Requiere una definición clara, una sistematización y un método de recogida y registro de sus valores. Las variables pueden ser de dos tipos principalmente: variables cuantitativas, como las dimensiones de la pieza y variables cualitativas, como el color o el tipo de acabado de la superficie. En el apartado sobre la base de datos definimos las variables utilizadas en este estudio.

Una vez recopilados todos los datos de la población objeto de estudio se debe hacer un análisis exploratorio de datos en el que se comprueba la calidad y validez de los datos recogidos. Se obtienen también unas primeras medidas de centralización y dispersión con la que se pueden obtener los primeros resultados descriptivos de la población objeto del estudio. Se pueden aplicar unos métodos estadísticos determinados dependiendo del tipo de variable y del objeto de la investigación. Así, si el tipo de variable es cualitativa solo se pueden aplicar métodos no paramétricos, y según el objeto de análisis podremos medir la dependencia entre dos variables o aplicar un contraste de hipótesis. El número de variables de estudio determinan también los métodos aplicables, univariante o multivariante. Los métodos utilizados en cada caso los explicaremos a medida que vayamos mostrando sus resultados.

5.3 Sistemas de información geográfica

Para la realización de análisis espaciales, se han georreferenciado las localizaciones y yacimientos en los que se han recuperado pintaderas. Esto nos permite generar capas vectoriales³⁷ para cada variable registrada en la BD. Como base de los mapas se incluyó una capa raster³⁸ con el mapa de Gran Canaria, de la Infraestructura de Datos Espaciales, (IDE) de Canarias³⁹ y otra raster con la Carta Arqueológica de Gran Canaria. Los mapas de distribución los elaboramos a partir de un SIG⁴⁰, usando el software libre QGIS v 2.8.

También se ha incluido una capa de puntos con las localizaciones donde se han recuperado pintaderas. Con los datos de las pintaderas del catálogo, se hicieron capas vectoriales para cada categoría.

A la hora de estudiar la distribución de los elementos representados en los mapas debemos tener en cuenta varias limitaciones que expondremos con más profundidad en el apartado de los problemas metodológicos. Debemos tener en cuenta que la distribución de los asentamientos que han perdurado hasta la actualidad de los antiguos canarios no es homogénea a lo largo de la isla.

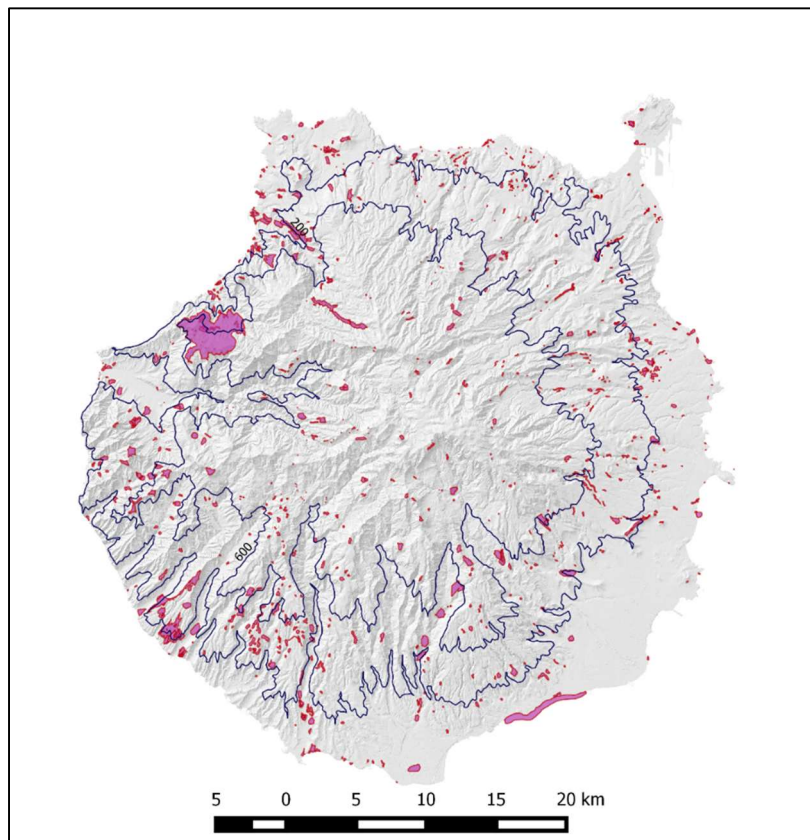
³⁷ “Una capa vectorial representa datos espaciales mediante puntos, líneas y polígonos, que a su vez se almacenan en forma de listas de coordenadas y también de información topológica y/o con un vínculo a una base de datos con valores de atributos.” Conolly y Lake (2009: 385).

³⁸ “Una capa *raster* representa datos espaciales utilizando una rejilla de celdas o píxeles de idéntico tamaño. Cada celda contiene un valor que registra algún atributo de ese lugar. La localización geográfica de cada celda se calcula a partir de la información de la cabecera del mapa.” Conolly y Lake (2009: 385).

³⁹ www.idecanarias.es [última visita 12/10/2014].

⁴⁰ En Conolly y Lake (2009) y en L. García (2005) se puede ver una descripción detallada del uso de estas herramientas.

En la Carta Arqueológica⁴¹ se puede observar una preferencia por las localizaciones en las zonas costeras y de medianías entre los 200 y los 600 m de altitud. Este hecho influye de manera determinante en la distribución de las localizaciones en las que se han recuperado pintaderas que seguirán las mismas preferencias que los asentamientos en general.



Mapa 2. Carta arqueológica de Gran Canaria con las curvas de nivel 200m y 600m.

Otra limitación importante es que se han tenido en cuenta todas las localizaciones simultáneamente, aunque no se tengan datos de la cronología de cada una de ellas. En estos primeros análisis consideramos que esta solución es válida, porque lo que se trata de estudiar es la distribución de las formas que se han usado en algún momento. El sistema se irá completando con la inclusión de las dataciones cronológicas de las pintaderas de las que se dispongan, lo que posibilitará tener en cuenta también la variable tiempo en el análisis espacial.

Un factor que influye en las distribuciones geográficas es el número de piezas de cada grupo, así un grupo con pocas pintaderas de un determinado tipo es más probable que estén distribuidas en menos puntos geográficos que un grupo con muchas piezas. Este hecho se debe tener en cuenta a la hora de comparar varios mapas entre sí.

Y, por último, como ocurre para los ídolos (Onrubia *et al.*, 2000: 46), la desigual forma de recuperación de las pintaderas a lo largo del tiempo hace que la información que utilizamos para el análisis espacial sea parcial afectando a la precisión de los resultados.

⁴¹ Se ha creado una capa raster digitalizando y georreferenciado el mapa de la carta arqueológica de Gran Canaria publicado en el Boletín de Patrimonio Histórico del año 2006 (Guillen 2006: 30).

El 22% de las pintaderas no tienen información de procedencia. Para poder representarlas en los mapas elaborados, se le ha asignado una localización ficticia con coordenadas en un punto del mar cercano a la isla. Del 17% sólo se conoce el municipio de procedencia. A éstas se les asignó una localización que lleva el nombre del municipio, con coordenadas en el centro de su actual núcleo urbano. El 61% de las pintaderas restantes están localizadas en yacimientos concretos. La información geográfica de estos yacimientos se obtuvo de las Cartas Arqueológicas Municipales de Gran Canaria. Este hecho hace que se pierda precisión en la representación en los mapas, pero para el análisis espacial realizado no es relevante este error, pues se trabaja a nivel macro y lo que se estudia es la distribución de las formas de las decoraciones a lo largo de isla, no dentro de lugares concretos.

Se tiene así 393 pintaderas localizadas, total o parcialmente, que forman el universo del análisis que expondremos en un capítulo posterior. Las localizaciones que se usan en este estudio se relacionan en la Tabla 25.

Municipio	Yacimiento	Localidad	Cod. Patrinet	Localización en los mapas temáticos
Agæete			1014	Agæete
Agæete		El Risco	1046	El Risco
Agæete	Majada de Altabaca		1030	Majada de Altabaca
Agüimes	Barranco de Balos		2018	Barranco de Balos
Agüimes			2026	Agüimes
Agüimes	Los Corralillos		2019	Los Corralillos
Artenara	Acusa		5018	Acusa
Artenara	Tirma		5036	Tirma
Arucas			6001	Arucas
Arucas	Hoya de San Juan		6035	Hoya de San Juan
Arucas	La Cerera		6037	Arucas
Desconocido	Desconocido	Desconocido	----	Desconocido
Firgas	La Guancha		8020	La Guancha
Gáldar	Barrio del Hospital		9007	Poblado Cueva Pintada
Gáldar	Casa Bajada Guayarminas			Poblado Cueva Pintada
Gáldar	Cueva Pintada		9003	Poblado Cueva Pintada
Gáldar			9001	Poblado Cueva Pintada
Gáldar		Las Cruces	9001	Las Cruces
Güimar			-----	Güimar
Ingenio		Ingenio	11000	Ingenio
La Aldea			20000	La Aldea
La Aldea	La Caletilla			La Aldea

Municipio	Yacimiento	Localidad	Cod. Patrinet	Localización en los mapas temáticos
La Aldea	Los Caserones		20001	La Aldea
Las Palmas	Casa Ayala		16046	Casa Ayala
Las Palmas	Fuente Morales		16018	Fuente Morales
Las Palmas	Guanarteme		16046	Guanarteme
Las Palmas	Hoya del Paso		16007	Hoya del Paso
Mogán	Cañada de los Gatos		12087	Los Gatos
Mogán	Lomo de los Gatos		12099	Los Gatos
San Bartolomé de Tirajana	Altos de los Sitios			Altos de los Sitios
San Bartolomé de Tirajana	Barranco de Chamoriscán		19000	Barranco de Chamoriscán
Santa Brígida	El Tejar		21002	El Tejar
Santa Brígida	La Angostura		22010	La Angostura
Santa Lucía	Desconocido		22000	Santa Lucía
Santa Lucía	Las Fortalezas		22005	Las Fortalezas
Santa María de Guía	Cuevas de Valerón		23017	Cuevas de Valerón
Tejeda	Solana del Pinillo		25034	Solana del Pinillo
Telde	Cendro		26013	Telde
Telde			26000	Telde
Telde	El Baladero			El Baladero
Telde	Tara		26025	Telde

Tabla 25. Localizaciones utilizadas en este estudio.

5.4 Etnomatemáticas

En este trabajo trataremos de identificar algunas de las actividades matemáticas básicas descritas por A. Bishop en 1991, involucradas en la producción de las pintaderas. Un aspecto importante de las decoraciones geométricas es la relación de simetría entre las formas básicas utilizadas. El concepto matemático de simetría es una abstracción de la simetría real presente en la naturaleza: la simetría asociada con giros está presente en muchas flores y la simetría asociada con traslaciones en una dimensión está presente en las espigas de trigo o en las ramas de las palmeras. La simetría asociada con traslaciones en dos dimensiones se encuentra en las marcas de las hojas en el tronco de un drago (Tabla 26).





	
Simetría axial	Simetría rotacional
	
Friso	Mosaico




Tabla 26. Algunos ejemplos de formas simétricas en la naturaleza.

A lo largo del tiempo, muchas culturas, conscientes de las regularidades propias de las formas simétricas de la naturaleza, las han ido incorporando en la elaboración de sus propios artefactos: en muchas ocasiones se trata de confeccionar un objeto, no solo útil, sino también bello. Estas repeticiones “simétricas” están presentes también en otras formas de comunicación como la poesía, la música o la danza (Washburn, 1999: 551-552).

5.4.1 Estudio de la simetría

En el capítulo dedicado al análisis geométrico, estudiaremos y clasificaremos la simetría de las decoraciones de la composición geométrica de las bases siguiendo el método propuesto por Washburn y Crowe (1991). Asumiremos que todas las figuras estudiadas están localizadas en un plano y las estudiaremos mediante una herramienta básica de la geometría del plano: las *isometrías* o *movimientos rígidos* (transformaciones del plano en sí mismo que conservan las distancias).

Una isometría del plano, por complicada que sea, solo puede ser uno de los cuatro movimientos rígidos siguientes: una *reflexión* (sobre una recta del plano), una *traslación*, una *rotación* (sobre un punto del plano), o bien, una *reflexión deslizante*. En lo que sigue, hablaremos de isometrías, sin más, refiriéndonos siempre a las isometrías del plano. La Tabla 27 muestra el desplazamiento de un triángulo rectángulo cuando se le aplica al plano cada una de las cuatro isometrías.

Reflexión	El plano se refleja sobre una línea recta	
Traslación	El plano se traslada en línea recta.	
Rotación	El plano gira alrededor de un punto.	

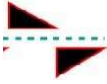
Reflexión deslizante	El plano se traslada en línea recta y se refleja sobre una línea recta.	
----------------------	---	---

Tabla 27. Las cuatro isometrías del plano.

Se dice que una figura plana es *simétrica* cuando admite una o varias isometrías que dejan invariante la figura. En general, el estudio de la simetría de una figura depende de que la figura presente uno o más colores, dado que las pintaderas no están coloreadas, entenderemos que todos los patrones son patrones de un solo color.

En lo que sigue emplearemos la siguiente notación: llamaremos *figura* a cualquier dibujo, gráfico o conjunto de puntos. Un *diseño* es una figura que admite, al menos, una isometría no trivial. Un *diseño finito* es un diseño que no admite traslaciones y un *patrón* es un diseño que admite una traslación. Existe un *patrón unidimensional* (o *friso*), que solo admite traslaciones en una dirección, y un *patrón bidimensional* (o *mosaico*), que admite traslaciones en dos o más direcciones. La línea recta sobre la que se produce el movimiento de reflexión se denomina *eje de reflexión* o *eje de simetría*.

5.4.1.1 Diseños finitos

Un diseño finito es un diseño que no admite traslaciones, por tanto, solo admite rotaciones y/o reflexiones. Los diseños finitos que admiten rotaciones, pero no admiten reflexiones, se denominan *cíclicos*. Los diseños cíclicos se identifican mediante un código c_n , siendo n el número de rotaciones mínimas que admite la figura hasta volver a su posición original (Tabla 28). Nótese que el tipo c_1 designa una figura finita sin ningún tipo de simetría.




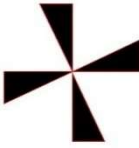


					
c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6

Tabla 28. Diseños cíclicos.

Los diseños finitos que admiten reflexiones y rotaciones se denominan *diédricos*. Los diseños diédricos se identifican mediante un código d_n , siendo n el número de rotaciones mínimas que admite la figura hasta volver a su posición original (Tabla 29). Nótese que el tipo d_1 designa a aquellos diseños que tienen simetría bilateral, pero no tienen ningún otro tipo de simetría.







					
d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6

Tabla 29. Diseños diédricos.

5.4.1.2 Patrones unidimensionales

Un patrón unidimensional, o friso, es un diseño que admite traslaciones en una única dirección. Si estudiamos figuras con un solo color, solo existen los siete patrones unidimensionales que se muestran en la Tabla 30.








			
<i>p111</i>	<i>pm11</i>	<i>p1m1</i>	<i>p112</i>
Traslación	Traslación y reflexión vertical	Traslación y reflexión horizontal	Traslación y giro
			
<i>p1a1</i>	<i>pma2</i>	<i>pmm2</i>	
Traslación y reflexión deslizante	Traslación, reflexión vertical y reflexión deslizante	Traslación, reflexión vertical y reflexión horizontal	

Tabla 30. Los siete patrones unidimensionales o frisos.

Los patrones unidimensionales se identifican mediante un código $f_1f_2f_3f_4$, definido de la siguiente manera: f_1 siempre es una p (por *periodic*), f_2 indica si tiene reflexión vertical (si no la tiene es un 1, si la tiene es una m , por *mirror*), f_3 indica si tiene reflexión horizontal (si no la tiene es un 1, si la tiene es una m , si tiene reflexión deslizante es una a). Por último, f_4 indica si admite un giro de 180° (si no lo admite es un 1, si lo admite es un 2).

El diagrama de flujo propuesto por Washburn y Crowe permite asignarle a cada friso el código correspondiente de forma sencilla (Fig. 13).

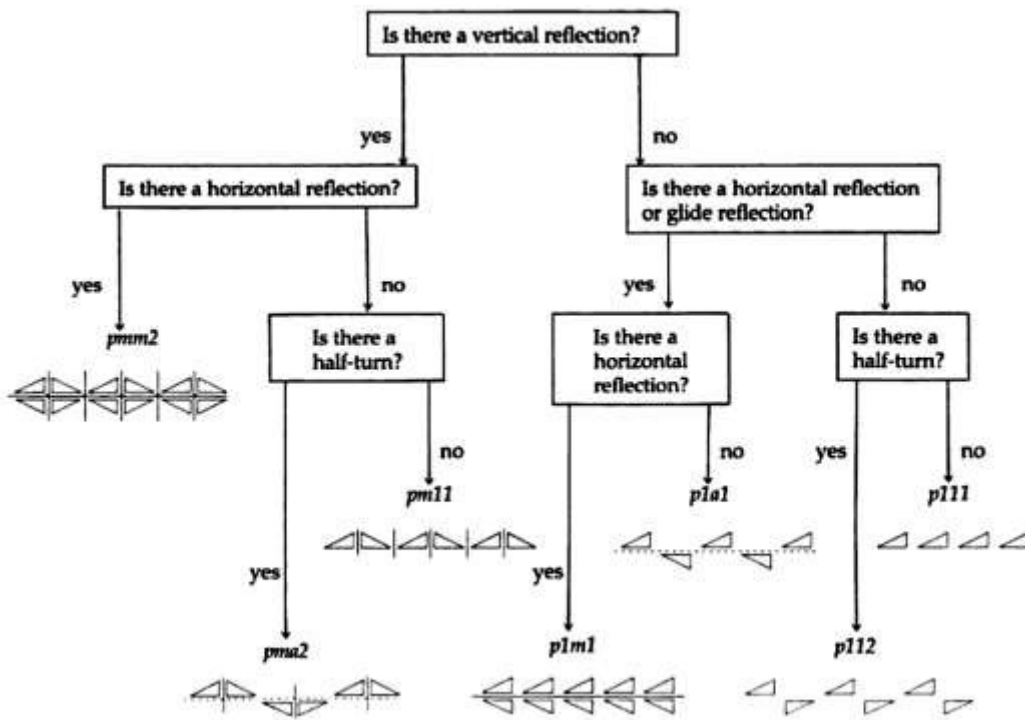


Fig. 13. Algoritmo para determinar los patrones unidimensionales (Washburn-Crowe, 1991: 83).

5.4.1.3 Patrones bidimensionales

Un patrón bidimensional, o mosaico, es un diseño que admite traslaciones en dos o más direcciones. Si estudiamos figuras con un solo color, solo existen diecisiete patrones bidimensionales. Los patrones bidimensionales se identifican formalmente mediante un código de cuatro caracteres, pero se suele usar un código reducido con los caracteres más significativos (Tabla 31).

<i>pm</i>	<i>p1</i>	<i>p3m1</i>
<i>p4m</i>	<i>pmm</i>	<i>pmg</i>

Tabla 31. Algunos patrones bidimensionales.

El diagrama de flujo propuesto por Washburn y Crowe permite asignarle a cada mosaico el código correspondiente de forma sencilla (Fig. 14).

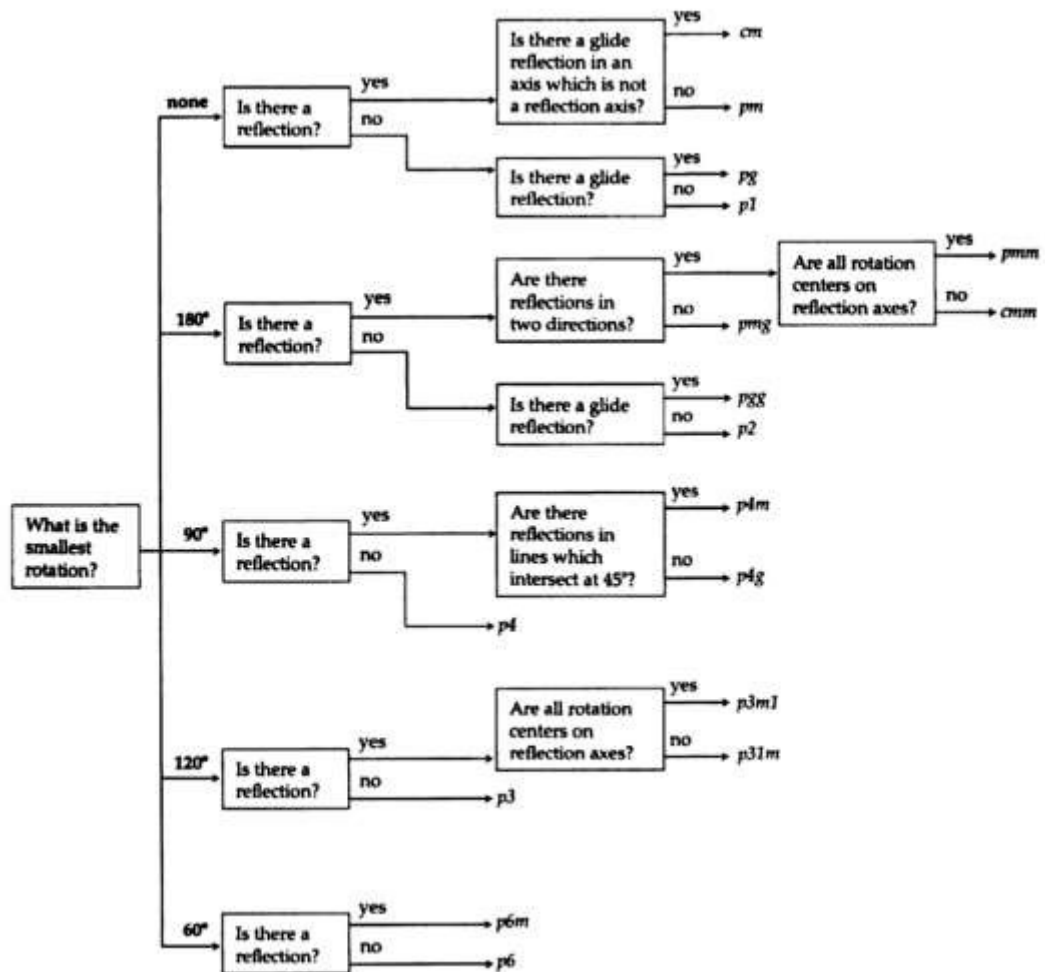


Fig. 14. Algoritmo para determinar los patrones bidimensionales (Washburn-Crowe, 1991: 128).

5.5 Semiótica

Como ya se ha visto, desde que Chil (1876) se interesó por el estudio de las pintaderas se han ido proponiendo diferentes hipótesis sobre su funcionalidad o significado. En el capítulo anterior expusimos los argumentos a favor y en contra que los distintos investigadores han usado cuando las valoraron. Aún hoy ésta es una cuestión no resuelta. Con el fin de contribuir a la valoración de estas hipótesis se ha utilizado un método para estudiar el significado de la cultura material, propuesto por Knappett (2005). Este método es aplicable a los vestigios de la cultura material de las poblaciones, en particular de las prehistóricas.

Para ilustrar su aplicación, Knappett lo aplicó al análisis de dos objetos de la cultura material, uno actual, las tazas de café, y otro prehistórico, los recipientes minoicos para beber, recuperados en Creta en yacimientos del Periodo Medio (2005: 133). En la introducción de la aplicación a este último caso describe de forma resumida el método propuesto, organizado en dos grandes ejes de análisis.

En este apartado describiremos una adaptación de este método que usaremos para valorar las mencionadas hipótesis sobre el uso y el significado de las pintaderas. Tendremos en

cuenta, además, el trabajo de Prijatelj de 2007, “*Digging the Neolithic stamp-seals of SE Europe from archaeological deposits, texts and mental constructs*”, en el que aplicó este método a las pintaderas neolíticas centroeuropeas.

Para hacer un análisis global de la funcionalidad y de los significados que las pintaderas pudieron tener para los antiguos canarios analizaremos, por un lado, el objeto en su conjunto y, por otro, solo la composición geométrica de su base decorada. El método propuesto por Knappett (2005) consiste en el estudio del objeto según un eje vertical en un primer paso, que tiene en cuenta principalmente la relación de la persona con el objeto. Para ello analizaremos la funcionalidad de una pintadera atendiendo a sus posibilidades de uso (*affordances*) y a sus limitaciones (físicas, lógicas, semánticas y culturales). En un segundo paso estudiamos un eje horizontal determinado por las conexiones de las pintaderas en las redes que relacionan a los objetos con la persona, estudiando su semejanza, contigüidad y factorialidad con otros elementos de la red y las convenciones culturales que pudieron establecerse. Para este estudio consideramos a la pintadera como un signo y seguiremos la categorización de Peirce de los tipos de signo en relación con el objeto: icono, índice y símbolo. La aplicación de este método nos permite exponer de una forma ordenada los principales resultados que se han obtenido en el resto de nuestro trabajo.

Para exponer el método en mayor profundidad pondremos algunos ejemplos de los distintos conceptos tomados del caso de los recipientes minoicos para beber (Knappett, 2005).

Eje vertical: En este eje se analizan las oportunidades para la acción del objeto de estudio percibidas por un agente en un contexto determinando, lo que se ha denominado en inglés *affordances* (Knappett, 2005: 45). También se analizan las limitaciones en el posible uso del objeto. En definitiva, se trata de analizar sus funcionalidades.

Utilizaremos el término inglés *affordance* en nuestro análisis dado que no existe una palabra en castellano para este concepto. Las *affordances* fueron definidas por primera vez por Gibson en sus trabajos sobre la psicología ecológica⁴². Se puede decir que las *affordances* son oportunidades ambientales o posibilidades de uso y son invariantes en los objetos. Nos permiten descubrir sus posibilidades de uso y sus funciones. Algunas *affordances* detectadas por Knappett (2005) en el caso mencionado son: los recipientes tienen la base plana y un bajo centro de gravedad que los hace muy estables, están hechos de cerámica, por sus dimensiones están diseñados para el consumo individual de líquidos.

En investigaciones posteriores Norman establece que algunas de las *affordances* no deben tenerse en cuenta por distintas circunstancias, se ven limitadas por *constraints* (que traducimos como limitaciones)⁴³. Estas limitaciones pueden catalogarse en cuatro tipos diferentes:

- Físicas: determinadas por el material del que está hecho el objeto y sus características físicas.
- Lógicas y semánticas: que dependen del significado del objeto en la situación en la que se usa.

⁴² “The observer may or may not perceive or attend to the affordance, according to his needs, but the affordance, being invariant, is always there to be perceived. An affordance is not best owed upon an object by a need of an observer and his act of perceiving it. The object offers what it does because of what it is.” Gibson (1979: 139) citado por Prijatelj (2007: 240)

⁴³ “[W]hereas affordances suggest the range of possibilities, constraints limit the number of alternatives” Norman (1998: 82), citado por Knappett (2005: 52).

- Culturales: determinadas por las convenciones culturales establecidas en ese momento.

Veamos algunos ejemplos de limitaciones expuestas por Knappett (2005) para los recipientes minoicos. Como limitaciones físicas los recipientes sólo pueden contener una pequeña cantidad de líquido y no tienen la impermeabilidad suficiente para contener líquidos calientes. Una limitación lógica es que, aunque son de pequeño tamaño los recipientes no se usan como proyectiles. Una limitación semántica en aquella cultura es que estos recipientes se usaban para el consumo individual solo en ciertos momentos. Y, por último, una limitación cultural es que cada tipo de recipiente, atendiendo a la calidad de los acabados, podría ser usado solo por grupos humanos determinados.

Las *affordances* y las limitaciones que presenta un objeto pueden cambiar con el paso del tiempo, dependiendo del entorno y del uso que se haga de ellos en cada momento. Así un objeto que tiene una función determinada en una época, por ejemplo, funcional como expone Knappett (2005) para las botellas de gres de mediados del siglo XIX, puede cambiar en una época posterior. Esas botellas de gres tienen actualmente un valor simbólico y estético nuevo. Lo mismo ocurre con las pintaderas, en la época de los antiguos canarios tendrían una funcionalidad y un significado muy distinto al que se le asigna actualmente.

Eje horizontal: Este eje se basa en las redes de relaciones horizontales que se establecen entre personas y objetos. El objeto se considera como un signo y se trata de descubrir su significado, estudiando sus relaciones semióticas de similitud, contigüidad, factorialidad y convención. Para el estudio de los objetos como signos Knappett usa la semiótica desarrollada por Peirce a finales del siglo XIX y principios del XX, en la que se propone tres tipos de signos en la relación con el objeto: iconos, índices y símbolos (Peirce, 1999 [1894]: 2). Knappett hace un estudio detallado de cada uno de estos tipos describiendo sus características (2005: 87).

Icono: Un icono es un signo que representa su referente a través de similitud. Esto puede ser a menudo semejanza visual, pero también pueden usar otros sentidos como el gusto, el oído, el olfato o el tacto.

La iconicidad de un objeto se puede establecer en tres dimensiones: por su material, por su forma o tamaño y por el tratamiento de la superficie.

Ejemplos de iconicidad para los recipientes minoicos son: algunos recipientes de arcilla podrían ser iconos de recipientes de metal por la similitud visual de los acabados y la delgadez de las paredes.

Índice: Cuando la relación entre signo y referente es de contigüidad o causalidad, entonces el signo está actuando como un índice. La relación puede establecerse con objetos, actividades o pensamientos.

La función de índice de un signo puede ser de tres tipos: contigüidad, hay conexión entre el objeto y el referente; factorialidad, el objeto representa una parte por el todo, y causalidad, el objeto es una causa del referente.

La contigüidad puede ser social, espacial o temporal. En el caso que estamos estudiando la contigüidad social se presenta en las diferentes calidades de los acabados de los recipientes que pueden indicar la jerarquía social de los propietarios. La contigüidad espacial está en la distribución espacial de los objetos recuperados, tanto dentro del yacimiento como de la región. El objeto puede ser índice de un cierto momento histórico, esta sería la contigüidad temporal.

En el caso de estudio, la factorialidad está en que los vasos son un índice de cierto tipo de actividad de consumo de líquidos.

La causalidad se presenta en la materia prima o en los métodos de modelado, que pueden revelar el lugar de origen del objeto.

Símbolo: En el símbolo, signo y referente están mediados por algún vínculo formal o meramente acordado, con independencia de cualquier característica física de la señal o referente. En los casos de objetos arqueológicos, su simbolismo se ve dificultado por el desconocimiento de las convenciones lingüísticas relativas tanto a los objetos como a las técnicas de elaboración.

Ejemplo de simbolismo en el caso de estudio sería que algunas copas podrían ser usadas por un grupo social y simbolizarían a ese grupo.

5.6 Problemas metodológicos

Las colecciones de pintaderas actuales se han ido formado con aportaciones de diversas procedencias: excavaciones, rebuscas, hallazgos superficiales, etc. En el Catálogo de Pintaderas de El Museo Canario se hace una relación detallada de la procedencia de cada una de las pintaderas de su colección, incluyendo información también de las colecciones de otros museos, como los de Santa Cruz de Tenerife o el de Valencia⁴⁴. En la colección del Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada la gran mayoría de las pintaderas han sido recuperadas en las excavaciones realizadas en el poblado, pero también otras son fruto de rebuscas y encuentros casuales, aportadas por el Ayuntamiento de Gáldar y por coleccionistas locales. De todas ellas recoge su historia en la Base de datos de Pintaderas de MPACP.

Solo disponemos de datos fiables de las pintaderas que han sido recuperadas en excavaciones arqueológicas realizadas con una metodología adecuada, en las que se recogen información tanto de las piezas como del contexto y de los otros artefactos recuperados. La falta de estos datos de las otras pintaderas genera algunos problemas metodológicos en nuestro estudio.

5.6.1 Contexto arqueológico

En nuestra BD relacional se ha registrado el origen de cada pintadera atendiendo a la información que se ha podido recabar de cada una. Respecto a su lugar de recuperación, 327 pintaderas están asignadas a un yacimiento concreto o a una localización identificada. De 7 pintaderas solo conocemos la localidad, y de 56 solo el municipio donde se encontraron. No conocemos ninguna información de su origen para 110 pintaderas de las catalogadas.

En este escenario solo se puede tener información de los contextos en los que se han recuperado en el 63% de las pintaderas. Estudiando la documentación disponible de las excavaciones observamos que solo se han recuperado escasas pintaderas en contextos arqueológicos primarios. Teniendo en cuenta además la información disponible para las demás se puede considerar que las pintaderas están vinculadas a ambientes domésticos (Cruz *et al.*, 2013: 116; Base de datos de Pintaderas de MPACP).

⁴⁴ Capítulo 3 de Cruz *et al.* (2013).

Otro problema asociado a esta falta de información se plantea a la hora de hacer análisis espaciales ya que con estos datos no podremos georreferenciar el total de las pintaderas. Para poder hacer este tipo de análisis, como ya se vio, se le ha asignado unas coordenadas geográficas con el siguiente criterio: para las pintaderas de las que solo conocemos el municipio o una localidad les asignamos las coordenadas de un punto en el centro de dicha entidad, las recuperada en un yacimiento se les han asignado las coordenadas de un punto en el centro de dicho yacimiento y a las que desconocemos su procedencia se les han asignado las coordenadas de un punto en el mar cerca de la isla. Estas asignaciones hacen que perdamos precisión en la representación en los mapas, pero pensamos que para los análisis espaciales que realizaremos no es relevante este error, pues trabajamos a nivel macro y lo que estudiamos es la distribución de las formas de las decoraciones a lo largo de isla.

El gran número de las pintaderas existentes en la colección de la Cueva Pintada, casi el 50% del total, hace que en casi todos los mapas que se han realizado siempre aparezca el yacimiento de forma más destacada. Lo mismo ocurre para las pintaderas de procedencia desconocida.

5.6.2 Fragmentación de las pintaderas

Las pintaderas, por el material del que están hechas y por las técnicas usadas para su elaboración, son unos objetos frágiles. Un porcentaje importante de las piezas catalogadas tienen desperfectos en la decoración de la base o en el apéndice. También es importante el número de piezas incompletas. En muchos casos solo se ha conservado un fragmento de la pintadera. Dependiendo de la parte que se conserve en muchas de ellas no se puede determinar la forma de la base decorada y en otras no se pueden medir algunas de las dimensiones.

El estado de conservación de las piezas influye en los resultados del análisis morfológico que se ha realizado, sobre todo en la determinación de la forma de la base decorada. De las pintaderas catalogadas solo el 24% están completas, o con pequeñas roturas en sus elementos decorativos sin relevancia para este estudio. Además, en algunas pintaderas, aunque estén fragmentadas, se podría saber cuál fue su forma completa, lo que permite hacer los análisis visuales correspondientes.

Los apéndices también presentan bastantes desperfectos. Solo en los casos en los que se conserve la parte central de la pieza podría conservarse también el apéndice. En estos casos puede ocurrir que el apéndice se haya desprendido completamente, que se conserve en parte o que esté completo. Una rotura frecuente en los apéndices perforados es la pérdida de la parte desde la perforación hasta el final.

La fragmentación afecta a la clasificación de los elementos de las piezas. Por ejemplo, si solo conservamos un fragmento pequeño de una base con al menos tres lados formando dos ángulos rectos, no podremos saber si el contorno de la pintadera completa era un rectángulo o un cuadrado. En este tipo de fragmentos se han catalogado el contorno de la base en la categoría "otros". En el caso del apéndice, si no se conserva, se le ha catalogado en la categoría "sin datos".

5.6.3 Escasa información cronológica

Los antiguos canarios habitaron las islas por más de un milenio antes de la llegada de los conquistadores europeos. Los métodos aplicados en las primeras intervenciones no posibilitaban la datación de los hallazgos lo que ha obligado a realizar los estudios sin tener en cuenta el tiempo (Velasco, 2014: 8). Este problema está presente también en los estudios sobre las pintaderas. La forma de recuperación de las primeras pintaderas hace que no se tenga información sobre la

cronología de las piezas ni siquiera de los contextos en los que se recuperaron. Por otro lado, ninguna de las pintaderas ha sido datada hasta el momento. En el mejor de los casos, se datan los contextos en los que aparece.

5.6.4 Ausencia de referencias en las fuentes etnohistóricas

Por el número de piezas recuperadas y por la distribución de los yacimientos donde se encontraron a lo largo de la isla, las pintaderas debieron ser unos objetos de uso cotidiano por los antiguos canarios. Sin embargo, al igual que ocurre con otras de sus manifestaciones como los ídolos o los grabados rupestres, no hay ninguna referencia a ellas en las fuentes etnohistóricas. La primera referencia indirecta al uso de pintaderas podría ser la de Bontier y Le Verrier, cuando, refiriéndose a los habitantes de Gran Canaria, escribieron que la mayor parte de los canarios llevaban emblemas tallados en el cuerpo, de diversas maneras y cada uno a su gusto (2003[1420]: 34r). La primera referencia directa a las pintaderas la hace Berthelot (1841), como vimos. La importancia del significado que debieron tener estas manifestaciones debió ser la causa de esta ocultación (Martín, E. 1997: 194; Onrubia *et al.*, 2000: 24; Becerra, 2002: 465).

Aunque la consulta a estas fuentes etnohistóricas debe hacerse con cautela, el que no haya ninguna referencia explícita hace que no tengamos ningún punto de partida para las hipótesis que se planteen sobre este tema.

5.6.5 Validez estadística de los resultados

La gran variedad de formas, tamaños o composiciones geométricas de sus decoraciones hace que la gran mayoría de las pintaderas sean distintas. Cuando se plantea su estudio teniendo en cuenta las clasificaciones de los elementos significativos, según los casos, el número de pintaderas de las correspondientes categorías puede que sea pequeño. La falta de muestra para estas categorías no permite calcular la validez estadística de los resultados.

En el estudio morfotecnológico realizado, basado en un estudio visual y macroscópico, se ha generado gran cantidad de datos de tipo categórico, como las formas exteriores de las bases o el color o el acabado de las superficies. Estos datos se almacenan en variables categóricas que solo permite la utilización de técnicas estadísticas no paramétricas. Con estudios de otro tipo, fisicoquímicos, por ejemplo, se podrían obtener variables de tipo cuantitativo que permitiría métodos de mayor robustez estadística.

5.7 Tecnologías y software utilizados

Como resultado de los análisis que se han realizado sobre las pintaderas, se han obtenido gran cantidad y variedad de datos: numéricos, categóricos, geográficos, imágenes, etc. Para poder registrar y procesar estos conjuntos de datos se han definido e implementado varios sistemas de información. A continuación, los relacionamos, detallando el software usado en cada caso.

5.7.1 Análisis y procesado de imágenes

Para cada pintadera disponemos de al menos una imagen de su superficie decorada, en muchos casos también imágenes de las otras partes de la pieza y de los detalles más significativos. Se han reunido más de 4800 imágenes y a partir de ellas, se ha hecho un análisis visual de las composiciones geométricas, de los elementos cerámicos de las piezas y de las formas de los

apéndices. Estos análisis nos han permitido definir clasificaciones para cada elemento significativo de las pintaderas.

Con el fin de poder facilitar el análisis visual de las imágenes se ha diseñado un conjunto de metadatos descriptivos y un vocabulario controlado para sus valores, siguiendo el estándar de la IPTC para metadatos de imágenes. A cada imagen se le ha añadido los valores correspondientes de los metadatos seleccionados.

A continuación, describimos el conjunto de metadatos diseñado para las imágenes de pintaderas:

Metadato	Descripción
Título (<i>Title</i>)	Nombre del fichero con la imagen de la pintadera
Lugar (<i>Location</i>)	Nombre del lugar o yacimiento donde se recuperó la pintadera
Palabras claves (<i>Keywords</i>)	Este metadato está formado por la concatenación de claves, KWn

En las claves del KWn registramos otra información relativa a la pintadera de la foto a la que se refieren los metadatos. Los valores posibles para los metadatos y sus claves se les han organizado en un vocabulario controlado que desarrollamos en el Anexo III mostrando las claves y sus valores.

Usando un software libre de tratamiento de imágenes, como XnView, se pueden registrar los valores de los metadatos a cada imagen y seleccionar grupos de pintaderas según distintos criterios. Se pueden seleccionar por ejemplo las pintaderas de un yacimiento concreto para ver la distribución de sus polígonos exteriores o las pintaderas con un polígono exterior determinado, triangulares, por ejemplo, en todas las localizaciones de la isla.

A partir de las selecciones de imágenes se han realizado análisis visuales de las formas geométricas de las decoraciones de las pintaderas, los elementos básicos de la decoración y su distribución en la composición. Como resultado de este análisis de las decoraciones completas se han definido unas series con las pintaderas de diseños homogéneos.

5.7.2 Software de análisis estadístico

El primer análisis estadístico que realizamos es un estudio exploratorio de los datos almacenados en la BD. Para las variables de análisis categóricas además del análisis descriptivo se calculó una matriz de contingencia con el objeto de estudiar esta asociación. Como no hay suficiente cantidad de observaciones para todas las categorías con los datos actuales, no se puede aplicar la prueba *Chi cuadrado* para estudiar su significación estadística. Sobre esta matriz se hizo un análisis de correspondencia simple en algunos casos.

Para estos análisis estadísticos se han usado los softwares libres para el análisis estadístico *past* y *R*, dependiendo del método estadístico usado.

5.7.3 Base de datos de pintaderas

Con los datos recopilados de las pintaderas estudiadas se ha elaborado un catálogo de pintaderas, implementado sobre una base de datos de MS Access 2013. Tanto las características

relacionales de la base como el lenguaje de programación integrado nos permiten establecer mecanismos de control que aseguran la estabilidad y coherencia de los datos a través de todo el proceso de recogida, normalización y estudio de datos.

La BD tiene una tabla principal con los campos necesarios para almacenar los datos recopilados. Además, se han definido siete subordinadas, relacionadas con la principal, para recoger los datos múltiples, como los asociados a los tres niveles de análisis de las decoraciones o las referencias bibliográficas de esa pieza. En el Anexo II mostramos la lista de campos de las tablas y la relación de clasificaciones que se han definido.

La naturaleza del dato que se almacena en cada campo determina su tipo. Así tenemos campos de tipo numérico donde almacenamos cantidades o de tipo texto donde almacenamos nombres, por ejemplo. Un tipo especial de datos es el que sus valores corresponden con una categoría de una clasificación. Por ejemplo, el polígono exterior de la base decorada, para el que se ha elaborado una clasificación, que llamamos nivel uno de análisis, un valor posible sería el *rectángulo*, que se ha codificado como *REC*. El campo correspondiente a este dato recogerá el código, que en este caso será de tipo texto. Para cada clasificación se ha elaborado una tabla en la que se registran los códigos de las categorías y sus descripciones.

Los datos obtenidos de los diversos análisis realizados a cada pieza y los obtenidos de las consultas documentales pueden ser registrados en la BD. En el momento de registrar cada pieza se le asigna de forma automática un código único de identificación formado por las letras **TRJ**, consonantes del término *tarja*, y un número secuencial con tres cifras. Para grabar de forma coherente el resto de los datos correspondientes a las tablas descritas se ha diseñado un formulario principal, organizado en pestañas, que permite su registro. Incluye también validaciones para asegurar la calidad y la integridad de los datos, así para registrar una categoría de una clasificación se mostrará una lista con los valores posibles y solo admitirá uno de ellos, por ejemplo, siguiendo con el caso citado, *REC* para el campo Nivel1.

Ciertos campos toman sus valores de clasificaciones ya establecidas por Organismos Oficiales como las de municipios, yacimientos y dataciones de yacimientos para las que se han creado las tablas correspondientes en la BD.

5.7.3.1 Campos y variables estadísticas

Una de las fases importantes en el diseño e implementación de una BD es la determinación de los datos que conforma cada registro de cada tabla o en otros términos determinar la ficha del objeto de estudio. En nuestro caso se han seleccionado los datos que se incluyen en las tablas mencionadas anteriormente atendiendo a las cinco propiedades básicas de un objeto de la cultura material: forma, tamaño, composición, textura y localización (Barceló, 2007: 13).

Forma

Relacionados con las formas recogemos los datos de la base decorada, del borde, del apéndice, y una imagen. Recogemos también los indicadores de la forma. Del resultado del análisis en tres niveles de la decoración recogemos los resultados de cada uno de los niveles. Cuando se han completado los datos necesarios calculamos y registramos automáticamente en los campos correspondientes el código de la composición geométrica y el código del diseño. Completa este grupo de variables las series en las que se encuadra la pintadera, los tipos de simetría y los códigos de frisos y de mosaico que correspondan. Los valores de las variables de texto están codificados en su correspondiente clasificación.

Tamaño

La tipometría de una pintadera se ha definido teniendo en cuenta sus dos partes principales: la base decorada y el apéndice. Para obtener las medidas de la base se coloca la pintadera apoyada en un lado de la base y el apéndice en su posición más estable. Las dimensiones de la base son las de su polígono exterior. El alto es la mayor medida vertical y el ancho es la mayor medida horizontal. En las pintaderas circulares ambas medidas coinciden con su diámetro. El grueso de la base se mide en su parte central. Para obtener las medidas del apéndice se coloca la pintadera apoyada en su base de forma que su ancho quede de frente. La altura del apéndice se mide solo para los apéndices completos y es la distancia desde su parte más alta hasta el extremo inferior de la base plana. El ancho del apéndice se corresponde con la medida mayor de su sección y el grueso con la menor. Para los apéndices con diferentes secciones o irregulares se toman las medidas lo más cerca posible a la base decorada. Se mide también el diámetro exterior de la perforación y la distancia entre la parte inferior de la perforación hasta el extremo inferior de la base. Esta última medida se puede tomar también para los apéndices fraccionados a partir de la perforación.

La tipometría de los elementos identificados puede verse en la Tabla 32.

	
TRJ-285. Base	TRJ-285. Apéndice

Tabla 32. Tipometría de una pintadera.

Composición

En este grupo recogemos datos de tipo texto sobre el material, la coloración, el tipo de cocción, si la pieza está completa o es completable, y si es recursiva.

Textura

De la textura estudiamos el tamaño del desgrasante, el acabado y las técnicas de decoración, también codificadas.

Localización

Con respecto a la localización catalogamos dónde se recuperaron las piezas con los datos del yacimiento y de las fichas de los materiales en la excavación y dónde se encuentra actualmente con los datos del registro.

Recogemos también datos del contexto, datación, historia y observaciones.

5.7.3.2 Agrupación de variables en pestañas

Para facilitar la entrada de datos en nuestra BD a través del formulario principal, se han organizado estos campos en seis pestañas atendiendo a su homogeneidad. A continuación, presentamos algunas imágenes de pestañas en la que se puede ver su nombre y los campos incluidos en ella. Como ejemplo mostramos los valores para la pintadera a la que se le ha asignado el código TRJ-001.

En la parte superior de la pantalla hay una zona común a todas las pestañas con los datos del yacimiento y el código de registro de la pintadera. También está visible para todas las pestañas la parte izquierda en la que muestra una imagen de la base decorada.

La primera pestaña *Forma* recoge datos del campo, el filo, las bases y el apéndice (Fig. 15).

Fig. 15. Pestaña "Forma" del formulario de la BD.

La segunda pestaña *Tamaño y composición* recoge datos de las dimensiones, la composición, la textura y las técnicas de decoración. Se añade además un bloque con los datos de los indicadores de la forma. La tercera pestaña *Decoración* recoge datos de los campos de los tres niveles de análisis, con los códigos calculados a partir de ellos. Se recoge además las series a las que pertenece la pieza (Fig. 16).

Fig. 16. Pestaña "Decoración" del formulario de la BD.

La cuarta pestaña *Simetrías* recoge datos relacionados con ella. La quinta pestaña *Localización* recoge datos del contexto, la excavación y del museo o colección actual. Recoge también en campos de texto largo la historia, la descripción, las observaciones y las marcas de fabricación y uso. Y por último, la sexta pestaña *Referencias* recoge las citas bibliográficas en las que se trata de esta pieza.

5.7.3.3 Clasificaciones y tipos de variables estadísticas.

En los análisis estadísticos los datos de tipo texto se transforman en variables estadísticas categóricas. Esto hace que los procedimientos estadísticos aplicables sean del tipo no paramétricos. Las variables numéricas permiten paramétricos, en general más exactos.

Los medios de los que se han dispuesto para nuestra investigación nos han condicionado a la hora de obtener los datos. Por ejemplo, para el caso del acabado de las superficies solo se han realizado análisis visuales a nivel macro, por lo que establecimos una clasificación con tres categorías: raspado, pulido y bruñido. El dato obtenido es de tipo texto. Si hubiéramos dispuesto de la tecnología necesaria podríamos haber realizado estudios de su textura a partir de imágenes detalladas de la superficie y cuantificar los resultados (Barceló, 2007: 20). Los datos obtenidos serían numéricos.

Hay un campo, Nivel1, que recoge el tipo de polígono del contorno de la base decorada, cuyos valores como se ha visto son unas categorías codificadas con 3 caracteres, por lo que en los análisis estadísticos realizados se ha usado como variable categórica. En este caso, con unos procesos matemáticos sencillos y utilizando el software de tratamiento de imágenes *Fiji* se puede identificar estos polígonos mediante unos índices numéricos (Barceló, 2010: 102; Ferreira y Rasband, 2012: 137), lo que amplía el número de análisis estadísticos realizables. Estos descriptores están calculados con medidas del polígono como el área o el perímetro, lo que limita su cálculo a las pintaderas completas o fácilmente completables. Los índices de los propuestos por Barceló (2010:136) que se han utilizado en este estudio son:

Circularidad: hace hincapié en la configuración del perímetro en vez de la longitud en relación con el área del objeto. La fórmula de cálculo es:

$$\text{Circularidad} = \frac{4\pi \text{Área}}{p^2}$$

En la ecuación p es el perímetro y *Área* es una medida de la superficie del objeto.

Elongación: es la longitud de la forma dividida por la anchura. La fórmula de cálculo para los polígonos es:

$$\text{Elongación} = \frac{\text{Longitud}}{\text{Anchura}}$$

La fórmula de cálculo para las formas curvas es:

$$\text{Elongación} = \frac{\text{DiámetroMáximo}}{\text{DiámetroMínimo}}$$

Redondez: mide la intensidad con que el elemento medido se aparta de un círculo en una perspectiva bidimensional. La fórmula de cálculo es:

$$\text{Redondez} = \frac{4 \cdot \text{Área}}{\pi \cdot p^2}$$

Solidez: esta medida se basa en la relación entre el área del objeto real y el área de la zona de una caja poligonal ajustada montada alrededor del objeto, área convexa. La fórmula de cálculo es:

$$\text{Solidez} = \frac{\text{ÁreaConvexa}}{\text{Área}}$$

Cuadratura: el grado de cuadratura de un sólido, en donde el valor 1 equivale a un cuadrado y 0,800 a un triángulo isósceles. La fórmula de cálculo es:

$$\text{Cuadratura} = \frac{P}{4\sqrt{\text{Área}}}$$

El software *Fiji* calcula automáticamente los cuatro primeros índices obteniéndose unos datos que pueden grabarse en los campos correspondientes de la BD. El quinto lo calculamos automáticamente en la BD. Para los polígonos regulares los valores más significativos de estos índices son:

Índice	Circunferencia	Cuadrado	Rectángulo	Triángulo isósceles	Hexágono cóncavo	Rombo
Circularidad	1	0.78				
Elongación						
Redondez	1			0.49		
Solidez	1	1	1	1	0.5	1
Cuadratura		1		0.80		

Como veremos, en nuestro estudio no tenemos en cuenta estas variables, pero se las han incluido en la BD con vista a posibilitar en el futuro estudios estadísticos más detallados y complejos, como análisis multivariantes de componentes principales o de conglomerados, lo que ampliaría considerablemente los sistemas de clasificación utilizados en esta tesis.

6. Corpus de pintaderas

Este capítulo está dedicado al conjunto de pintaderas que tenemos catalogadas en nuestra BD que forman el corpus sobre el que realizamos nuestro estudio. En él veremos cómo han ido formándose las colecciones actuales a lo largo de los tres últimos siglos. Estudiamos también los contextos en los que se han recuperado estas pintaderas y sus cronologías. Todos los datos recopilados se han introducido en nuestra aplicación como soporte lógico del corpus para los sistemas de información desarrollados a lo largo de la investigación.

6.1 Colecciones estudiadas

Existen actualmente dos grandes colecciones de pintaderas, la de El Museo Canario y la del Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada de Gáldar. Otras colecciones, pero de pocos ejemplares, están catalogadas en algunos museos locales y provinciales, en el Museo de la Fortaleza, El Museo Arqueológico de Tenerife y en el Museo Arqueológico de Valencia. También tenemos identificadas dos pintaderas en museos extranjeros, una el *Musée Quai Branly* de París, de número de registro: *M. le Dr. Verneau: 99.23.325* y otra en el *Varlds Kultur Museet* de Gotemburgo, con número de registro: *1921.12.0013 22918*. *The British Museum* de Londres, tiene catalogado un sello de arcilla, con número de registro: *Af1979, 01.72.b*, como de la Isla Canaria. Tenemos dudas de que sea una pintadera canaria por la tipología de esta pieza, aunque también se ha registrado en nuestra BD cómo de origen desconocido.

Además de las colecciones de los museos se han catalogado las pintaderas que han ido recuperándose en las excavaciones arqueológicas en curso, a medida que nos lo han ido comunicando las empresas de arqueología Tibicena Arqueología y Patrimonio S.L. y Arqueocanaria S.L. Por otro lado, se han identificado 15 pintaderas en las búsquedas documentales realizadas, de las que desconocemos el paradero actual. Por último, se ha tenido acceso a algunas pintaderas en posesión de particulares.

A continuación, veremos de forma resumida como han ido formándose estas colecciones. La información referente a la colección de El Museo Canario está ampliamente desarrollada en su CPEMC ya mencionado.

Chil escribe, en 1876, sobre unos objetos de su colección en forma de pirámides y Grau-Bassas constata el hallazgo en Agüimes de 32 objetos a los que se refiere como “sellos o amuletos” (Grau-Bassas, 1881: 358). Berthelot publica en su libro de 1879 una referencia a tres sellos para imprimir de Gran Canaria, que Maffiotte llamó sellos de los *guanartemes* (Berthelot, 1980 [1879]: 149). Incluye también una referencia a 4 sellos de Tenerife, que él llama sellos de los menceyes, encontradas en unas cuevas de Güimar. Estas 4 pintaderas proceden en realidad de Gran Canaria como aclara Grau-Bassas en su testimonio recogido en el libro de Alzola (1980).

En su artículo de 1883 Verneau repasa las 42 pintaderas conocidas en 1880, fabricando moldes de las mismas para su estudio (Verneau, 1883: 319). El portal del museo Quai Branly permite el acceso al catálogo de objetos arqueológicos⁴⁵, en el que se puede consultar la colección de Verneau, entre las que se pueden encontrar las reproducciones de pintaderas que realizó de algunos ejemplares de la colección de El Museo Canario. En la copia de pantalla (Fig. 17), se muestra una fotografía de dos de las 42 reproducciones de pintaderas de Verneau.

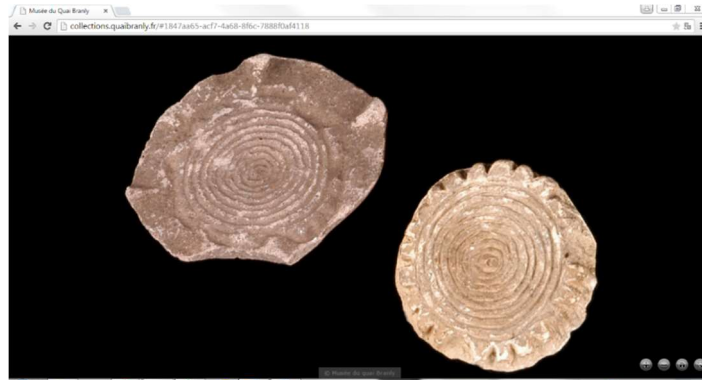


Fig. 17. Moldes de pintaderas. Nº inventaire: 71.1899.23.159.1-2. Musée Quai Branly ⁴⁶.

Además de la colección de moldes de yeso Verneau llevó a Paris un fragmento de pintadera original que actualmente está en ese museo⁴⁷. En el catálogo en línea del museo se pudo ver una foto de la parte trasera de esta pieza. Nosotros disponemos además de una foto de la parte frontal y un dibujo de las dos partes realizado por Onrubia durante su estancia de estudios en dicho Museo.

En 1900 Ripoche presentó una comunicación en el Congreso Internacional Americanista cuando ya se conocía un centenar de pintaderas. Durante su estudio, fabricó moldes en yeso de gran cantidad de ejemplares de estas pintaderas que se encuentran, según Barras de Aragón, en el Museo de Antropología de Madrid. Un año más tarde Franchy y Roca escribe que había 130 ejemplares (1901: 61).

Marten Stenberg, arqueólogo sueco y profesor de arqueología en la Universidad de Uppsala⁴⁸, realizó en 1919 una expedición arqueológica a las Islas Canarias en la que recopiló varios objetos, entre ellos una pintadera recuperada en Güimar. Dicha pintadera está actualmente en el Världskulturmuseet y se puede consultar su imagen en la página web de su catálogo en línea⁴⁹.

En un catálogo publicado por El Museo Canario en 1932, se habla de las colecciones que existían en el museo en aquel momento, contando entre ellas más de cincuenta pintaderas (El Museo Canario, 1932: 17).

En 1944, Pérez de Barradas estudió y catalogó la colección de El Museo Canario. Los ejemplares reunidos y conservados hasta entonces eran 167 piezas. Por su parte Pericot afirma en

⁴⁵ <http://www.quaibrany.fr/> [Última visita 19-02-2102].

⁴⁶ <http://collections.quaibrany.fr/#7bf2f642-2e1a-407b-8d9a-cf9a2dc4c1f6> [Última visita 19-02-2102].

⁴⁷ Comunicación personal de Jorge de Onrubia.

⁴⁸ <http://collections.smvk.se/carlotta-vkm/web/object/1253375> [última consulta 18-02-2015].

⁴⁹ <http://collections.smvk.se/carlotta-vkm/web/object/43565> [última consulta 18-02-2015].

1955 que había varios centenares de pintaderas, aunque en sus escritos confunde un fragmento de ídolo cilíndrico con una pintadera (1955: 606).

En el Museo Arqueológico de Tenerife existe una colección de 5 pintaderas, cuya historiografía está desarrollada en Cruz *et al.* (2013). Una imagen de dos de las cinco pintaderas que actualmente tiene el Museo Arqueológico de Tenerife ya se incluyó en el artículo de Hooton de 1925.

En su tesina de licenciatura de 1974, Santana González analizó las 190 pintaderas identificadas hasta ese momento y expuestas en los museos provinciales y en algunas colecciones particulares, como la de Santiago Rodríguez, de Gáldar.

C. Martín en su libro de 1984 realizó un catálogo de las 177 pintaderas existentes en El Museo Canario y 9 procedentes de las excavaciones de la Cueva Pintada y conservadas, in situ, en Gáldar. Incluyó también las piezas del Museo de La Fortaleza y de la colección de Santiago Rodríguez, de Gáldar, ascendiendo el número total de piezas catalogadas a 204 (Martín, C., 1984: 421).

C. Martín publica que después de las primeras excavaciones realizadas en el Parque Arqueológico de La Cueva Pintada, ya son 160 pintaderas las que forman su colección (1994: 6).

En el momento de escribir esta tesis existen en la Cueva Pintada 221 pintaderas, enteras o fragmentadas, según comunicación del equipo de conservadores del Parque Arqueológico y en el portal web de El Museo Canario se publican las fichas de 214 pintaderas de su BD.

En El Museo Canario existe también una colección de 17 objetos de madera en forma de sello que han sido interpretados como pintaderas, sin embargo, pensamos que estos sellos podrían corresponderse con sellos de panaderos. Esta colección de sellos fue estudiada por C. Martín (1988) como un conjunto específico y diferenciado de las pintaderas de terracota. En el Catálogo de Pintaderas de El Museo Canario (Cruz *et al.*, 2013) se excluyen estos objetos de madera de su estudio porque su origen y su adscripción temporal presentan dudas, además por el material del que están hechas y los patrones formales y decorativos. Nosotros las tenemos catalogadas en la BD a modo de registro, pero tampoco las tendremos en cuenta en los estudios realizados en esta tesis.

En la Tabla 33 mostramos la distribución de las pintaderas de la BD con respecto a los lugares y colecciones donde se encuentran en la actualidad. Incluimos las 15 que se han visto fotografiadas en los documentos consultados y de las que no hemos identificado su localización actual. En la línea Otras colecciones incluimos las pintaderas recuperadas en las excavaciones actuales que no han sido depositadas aún en los museos y las que están en posesión de particulares.

Añadiendo las pintaderas de las colecciones de otros museos y las recuperadas en las excavaciones arqueológicas actuales que han sido publicadas, tenemos catalogadas en nuestra BD 517 pintaderas, 17 de ellas de madera, el resto de terracota.

Colección	Núm. pintaderas
Colección Santiago Rodríguez Pérez	11
Fotografiadas en documentos	15
El Museo Canario	233
Musée du quai Branly	1
Museo de la Fortaleza	7

Colección	Núm. pintaderas
Museo de la Naturaleza y el Hombre Tenerife	5
Museo de Prehistoria de la Diputación de Valencia	4
Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada de Gáldar	221
Otras colecciones	18
The British Museum	1
Varlds Kultur Museet	1

Tabla 33. Colecciones de pintaderas.

En los repertorios arqueológicos de Canarias existen otros objetos encontrados en las islas de Fuerteventura, La Palma y Lanzarote que han sido considerados como pintaderas por otros autores, como son Castro (1975), M. Hernández (1977), Martín (1988) y Santana (1974). No se han tenido en cuenta en la elaboración de nuestro corpus puesto que no se asemejan al resto de piezas que lo componen. Pasamos a analizarlo con más detalle.

Fuerteventura

En Fuerteventura fueron localizados en la Cueva de los Ídolos, en 1971, dos objetos de piedra pulimentada y tallada. Castro (1975) hizo en su publicación estas descripciones de ellos: uno rectangular decorado a base de líneas perpendiculares formando una cuadrícula y el otro de forma redondeada decorado con dos circunferencias incisas y con un polígono estrellado inciso entre ellas.

Solana y Almeida (1998) y Mederos, Valencia y Escribano (2003) publicaron fotos de estos artefactos (Tabla 34) que actualmente se exponen en el Museo Arqueológico de Betancuria, del Cabildo de Fuerteventura. Junto a la pieza mostrada en la imagen de la placa circular hay un panel informativo con la siguiente leyenda: “Placa de arenisca con perforación central y decoración geométrica a modo de estrella. Se le ha atribuido una posible relación con el culto solar”

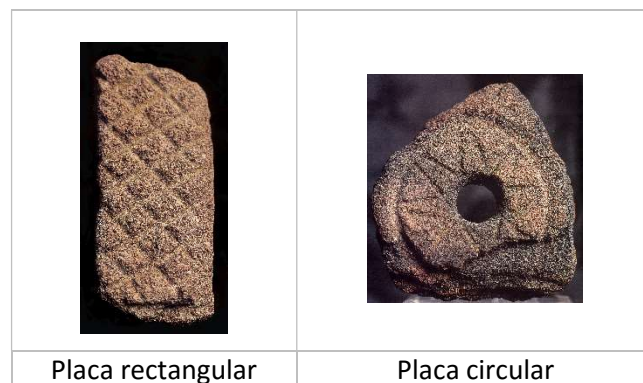


Tabla 34 Placas de piedra de Fuerteventura (Fotos Andrés Solana Suárez).

Estas piezas no pueden ser consideradas pintaderas debido a que no presentan los rasgos característicos de las mismas: a diferencia de las pintaderas de Gran Canaria, éstas no presentan apéndice, las dimensiones de estas piezas son considerablemente mayores que las encontradas hasta la fecha en Gran Canaria y además están fabricadas en arenisca, no en terracota. Las características de estas piezas impiden establecer una relación directa con las pintaderas de Gran Canaria a pesar de poseer ambos grupos de objetos figuras geométricas grabadas en sus superficies.

La Palma

M. Hernández publica en su obra de 1977 la descripción y la imagen de una pieza de toba volcánica decorada a base de líneas perpendiculares formando una cuadrícula, hallada por R. Rodríguez en una colección particular. Sobre ella escribe que “podríamos considerar una pintadera por similitudes con las llamadas pintaderas grancanarias” (Hernández, M., 1977: 75). Además, dice que puede o no ser aborigen.



Fig. 18. Placa de piedra decorada de La Palma (Foto de Jesús Sosa).

En el texto que acompaña a la pieza (Fig. 18), actualmente en el Museo Arqueológico Benahorita, se dice: “Pintadera de piedra. Cueva de Las Goteras. Villa de Mazo. Col. Ramón Rodríguez Martín”.

Este fragmento, fabricado en piedra, presenta unas dimensiones mayores que las de las pintaderas, así como la carencia de apéndice. Además, el tamaño de la pieza no facilita su manipulación. En este caso se pueden repetir los argumentos usados para los objetos de Fuerteventura.

Lanzarote

En el Malpaís de la Corona fue encontrada una pieza de barro, crudo según unos autores y cocido a fuego oxidante según otros, que presenta una superficie plana con unos dibujos impresos. Santana (1974) hace una descripción de su decoración formada por dos filas de pequeños rombos.

La edición de 1977 de la *Historia general de las Islas Canarias* de A. Millares incluye una foto de este objeto (Fig. 19).



Fig. 19. Posible pintadera de Lanzarote (Foto Dimas Martín).

Esta pieza no puede ser considerada una pintadera si está hecha de barro sin cocer. Por su morfología y al no estar horneada no puede ser considerada una pintadera de terracota.

6.2 Cronología de las pintaderas

Como ya vimos, tenemos muy pocos datos sobre la datación de las pintaderas y además sólo se han encontrado en posición primaria unos pocos ejemplares. Pero partiendo de las dataciones conocidas de algunos yacimientos en los que se han tomado las muestras en los mismos estratos donde se han recuperaron pintaderas se pueden tener unas fechas aproximadas.

En el CPEMC se hace un análisis detallado de las dataciones conocidas para las pintaderas de su colección. Por otro lado, el Cabildo de Gran Canaria ha desarrollado la aplicación web “*Gran Canaria: un Viaje en el Tiempo*”⁵⁰ donde registra las dataciones de C¹⁴ obtenidas para los yacimientos arqueológicos de la Isla. Se han cruzado estos datos con los de los cuarenta y un yacimientos donde se han recuperado pintaderas de nuestra BD y se han obtenido cronologías fiables en los 12 de la Tabla 35.

Yacimiento	Municipio	Uso	Datación C14
Majada de Altabaca	Agæete	Doméstico	VIII al X y XIII al XIV
San Antón	Agüimes	Doméstico	X al XIII
Acusa	Artenara	Funerario, Hábitat	V al VII y XI al XV
La Cueva Pintada	Gáldar	Hábitat	VII al X y de XII al XV
Las Guayarminas	Gáldar	Asentamiento	XIII al XV
Lomo Caserones	La Aldea	Funerario	XIII al XIV
Caserones	La Aldea	Hábitat, funerario	VII-XV
Lomo de los Gatos	Mogán	Doméstico	XI al XV
El Tejar	Santa Brígida	Doméstico	VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV
Fortaleza Grande	Santa Lucía de Tirajana	Asentamiento	XIII
Cenobio de Valerón	Santa María de Guía	Granero colectivo	XII al XV

Tabla 35. Yacimientos con dataciones de carbono 14.

En estos yacimientos tenemos registradas 312 pintaderas, de las que podríamos tener un periodo de tiempo en las que pudieron estar en uso. De 187 pintaderas no tenemos ninguna información temporal.

A continuación, daremos con más detalles los datos a los que se han tenido acceso de las dataciones de estas y otras pintaderas agrupadas por yacimientos.

Guayedra

En la excavación realizada por C. Martín en las estructuras habitacionales de Guayedra en la década de los 70 del siglo pasado recuperó siete pintaderas, una de ellas en el centro de una vivienda en Majada de Altabaca (1982: 307). La datación obtenida para esta vivienda de una muestra de madera es del 770 d.C. En una publicación posterior escribe sobre estas pintaderas que las cronologías C¹⁴ de este yacimiento abarcan una pinza entre el siglo VIII d.C. y el siglo XIII d.C. (Martín, C., 1994: 6).

Los Caserones y Lomo Granado

En el poblado de Los Caserones, en La Aldea, se encontraron cuarenta pintaderas, que darían el periodo mayor de uso de pintaderas. En CPEMC, donde se relaciona cuatro de las

⁵⁰ <http://dataciones.grancanariapatrimonio.com/> [Última visita 07/07/2015].

recuperadas y las circunstancias de sus hallazgos, se expone que las dataciones de las dos viviendas fueron, respectivamente, 1890+150 AP (250 cal. a.C.-450 cal. d.C.) y 1080+110 AP (680-1170 cal. d.C.) (Cruz *et al.*, 2013: 107), con lo que el rango de fechas iría desde el 250 a.C. al 1170 d.C.

Lomo de los Gatos

En el yacimiento de El Lomo de los Gatos, en Mogán, se encontraron cinco pintaderas. Una de ellas se recuperó en un espacio que ha sido interpretado como un vertedero, donde se depositaban los desechos de una o varias estructuras adyacentes, fundamentalmente las cenizas procedentes de los vaciados de los hogares. La datación del yacimiento a partir de una muestra de semillas realizada por Morales es del siglo XV d.C. (2006: 217).

Cueva Pintada

Las primeras fechas de las datadas en el poblado prehispánico de La Cueva Pintada son del siglo VII d.C., en una fase de ocupación que se extiende hasta la primera mitad del siglo XI d.C., cuando se produce un probable abandono de las estructuras en uso hasta ese momento. Aproximadamente durante el siglo XIII d.C. se produce una nueva repoblación que se instala sobre los restos de la primera ocupación (Onrubia *et al.*, 2004: 710). El abandono definitivo del poblado se produce tras las primeras décadas del siglo XVI d.C., ya avanzada la ocupación castellana de la isla.

Se han identificado los sectores de donde se extrajeron las muestras y también las pintaderas recuperadas en ellos. En la secuencia estratigráfica el nivel 1 del estrato I es el más superficial y el nivel 5 del estrato II el más profundo, la toba base (Morales, 2006: 105). En la Tabla 36 mostramos para seis muestras de números: 23, 24, 26, 27, 28 y 30 la cronología obtenida y la cantidad de pintaderas recuperadas por estrato y nivel:

Muestra	Dataciones C14	Estrato	Nivel	Núm. pintaderas
28	667, 872	II	2	1
28	667, 872	II	3	5
26	672, 856	I	3	1
26	672, 856	II	4	4
27	718, 943	I	4	2
27	718, 943	I	3	2
27	718, 943	II	2	1
24	950, 1254	I	4	2
30	1213, 1379	I	3	1
30	1213, 1379	I	4	1
30	1213, 1379	II	2	1
23	1465, 1785	I	3	5

Tabla 36. Dataciones.

El rango de fechas de los sustratos con pintaderas varía desde el 667 d.C. al 1785 d.C.

Casa de La Guayarmina

En la vivienda excavada por la empresa de arqueología Tibicena Arqueología y Patrimonio S.L. en 2013 se recuperó una pintadera en una zona con restos depositados durante el proceso de abandono del yacimiento. Por los materiales documentados se piensa que no vaya mucho más allá de los inicios del siglo XVII d.C. (Tibicena Arqueología y Patrimonio S.L., 2013: 38).

Aun así, es preciso profundizar en el estudio de las dataciones de los yacimientos de Gran Canaria para obtener una secuencia cronológica que permita estudiar la posible evolución de las formas y de las decoraciones de las pintaderas. Además, se debe realizar un estudio detallado de cada una de las pintaderas contextualizadas, con el fin de analizar los contextos en los que se han encontrado, los otros elementos del repertorio arqueológico recuperado, etc.

Parte 3. Resultados y discusión

7. Análisis morfológico

Los investigadores que han realizado descripciones de las pintaderas han adoptado estrategias muy variadas, aunque principalmente se han basado en su decoración geométrica. En efecto, esta es la característica más definitoria de estos artefactos y por ello, en las siguientes páginas se propondrá un método para sistematizarlas que permita una clara identificación del objeto. De esta manera se podrán codificar las composiciones geométricas y hacer clasificaciones y comparaciones entre ellas, siempre desde un punto de vista macroscópico.

Sin embargo, la morfología de una pintadera es algo más complejo que el campo que acoge los motivos decorativos. Su configuración es el resultado de todo un proceso de elaboración que se inicia con la captación de las materias primas necesarias para confeccionarlas y tiene como fin el uso del objeto. Por ello, este capítulo se estructura en tres partes. En primer lugar, se propondrá una reconstrucción de la cadena operativa implicada en la fabricación de las piezas. A continuación, se expondrá el método específico para la descripción codificada de su decoración y por último, se incluirán unas reflexiones sobre la forma de usar estos objetos, prestando una especial atención a la hipótesis más extendida de que se trata de elementos destinados a servir como sellos para dejar una impronta tanto en positivo como en negativo.

Los procesos necesarios para la elaboración de pintaderas son de distinto tipo: los propios de la preparación del material del que están hechas, los relacionados con el modelado de la pieza y las técnicas usadas para su decoración. Además, se deben tener en cuenta los conceptos matemáticos usados en la plasmación de la composición geométrica de la decoración (formas geométricas, simetrías, etc.).

En este trabajo se parte de la hipótesis de que tanto la elaboración de las pintaderas, como la de las cerámicas de Gran Canaria, estaban probablemente en manos de ciertos grupos especializados, como se deduce de la semejanza de sus formas, acabados, dimensiones y decoraciones. Esta idea está fundamentada en las conclusiones de otros trabajos sobre las industrias alfareras en la isla (Pino, 2014) y que también se ha propuesto para otros contextos con pintaderas en Europa (Cornaggia, 1964: 222; Dzhanfezova, 2005: 320). Asimismo, la existencia de especialistas en la etapa prehispanica de la isla también se ha sugerido para otros contextos productivos, como la elaboración de tejidos vegetales y cuero (Rodríguez, A. C., 1999; Velasco *et al.* 2000; Delgado, 2009), o la explotación de recursos líticos (Martín, E. et al, 2001; Rodríguez, A. C. y Hernández, 2006; Rodríguez, A. C., 2010; Rodríguez *et al.*, A. C., 2005), aunque sin que se pueda dilucidar si el trabajo es a tiempo completo o a tiempo parcial. También el estudio de marcadores óseos de la actividad física apunta a una cierta especialización por género y quizá vinculada a diferencias de estatus social (Santana, 2010, 2011; Santana *et al.*, 2012, 2015).

Quizás estos grupos en los antiguos canarios estaban formados por mujeres. En algunas piezas cerámicas y también en varias pintaderas han quedado impresas las huellas dactilares de las personas que las construyeron. Mora propone que de su análisis detallado con las técnicas adecuadas se podría deducir el sexo de los artesanos o artesanas (2006: 348). La complejidad y

regularidad de las decoraciones de las pintaderas denotan un dominio de las formas geométricas implicadas y sugiere la existencia de un método que regulara su elaboración. A este respecto se pueden hacer para las pintaderas, las mismas cuestiones que se han planteado por otros investigadores para las decoraciones de las cerámicas (González y Moreno, 2009: 385). Por otra parte, a pesar de la regularidad de las composiciones, siempre está presente la mano del artesano o artesana que elabora la pieza, que le dará un toque personal a la composición con pequeños cambios. Vemos en las dos imágenes de la Tabla 37 variaciones del mismo motivo, triángulos isósceles impresos. Estas particularidades individuales también se proponen para el caso de los idolillos de terracota (Onrubia *et al.*, 2000: 36).

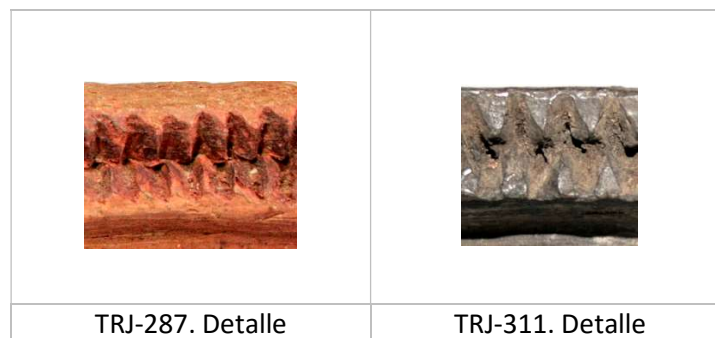


Tabla 37. Detalles de impresiones.

7.1 Fases en la elaboración de una pintadera. Reconstrucción de una cadena operativa

En la reconstrucción de la cadena operativa se han tenido en cuenta varios tipos de fuentes de información. En primer lugar, la observación detallada del objeto de estudio: las pintaderas. También todas las aportaciones recogidas en la bibliografía especializada, tanto la referida al caso concreto de Gran Canaria como a otros contextos. Un referente obligado son los datos etnográficos, sobre todo teniendo en cuenta la tradición alfarera de la isla, en la que todavía hay artesanas y artesanos que siguen haciendo loza. De esta manera, no sólo se ha podido realizar una consulta bibliográfica específica, sino que se ha contado con el asesoramiento directo de artesanos. Este aspecto nos lleva al último pilar en el que se apoyan nuestras deducciones, la arqueología experimental. Por ello, en las páginas que siguen intentaremos presentar cómo se ha ido perfilando nuestra propuesta sobre los procesos tecnológicos de fabricación de las pintaderas, apoyándonos, siempre que ha sido posible en la contrastación experimental de nuestras afirmaciones.

Los primeros estudios sobre las pintaderas no trataban de los procesos de su elaboración, sino que se limitan a catalogar las técnicas de decoración utilizadas. Cruz y colaboradores (2013) proponen un análisis detallado de las técnicas decorativas y una secuencia tecnológica para su producción, que mostramos en la Tabla 38.

Tratamiento	Localización	Instrumento	Estado de la mezcla	Ejecución
Alisado o acabado grosero	En laterales, dorsos y apéndices	Semiblando (dedos, por ejemplo)	Sobre pasta semidura (cuando la pieza aún conserva la humedad)	Se practican a continuación del modelado
Excisión, incisión e impresión	En campos, y en laterales ocasionalmente en el caso de la impresión	Duro (punzones)	Sobre pastas casi duras (cuando éstas ya no se deforman)	Se practican a las horas de secado
Pintura roja o con almagre	En cualquier superficie (campos, laterales, dorsos y apéndices)	Útiles diversos (dedos, cueros, pelos ...)	Ídem	Ídem
Bruñido	En cualquier superficie (campos, laterales, dorsos y apéndices)	Superficies lisas de elementos contundentes (cantos rodados, punzones ...)	Sobre pastas muy duras	Se practica al día o días de secado

Tabla 38. Cadena operativa. (Cruz et al., 1964: 48).

En nuestro caso, y para contrastar la cadena operativa propuesta se han reproducido más de cien pintaderas con la mayoría de los diseños catalogados y se ha documentado el proceso seguido y los resultados obtenidos. En un primer paso se procedió a registrar mediante la consulta bibliográfica y etnográfica los materiales y las técnicas que pudieron utilizarse en la elaboración de las pintaderas de terracota. Gracias a la reciente tesis doctoral de Miguel del Pino (2014) en estos momentos disponemos de parámetros más precisos para realizar el programa experimental. Así, se han considerado una serie de variables independientes que determinan los resultados experimentales.

7.1.1 La pasta

Para la elaboración de una pintadera el primer paso consiste en la preparación del barro. Esta tarea tiene distintas fases, desde la extracción de la arcilla de la barrera hasta el amasado final antes de su utilización. En el programa experimental se han seguido los consejos de artesanos expertos. Así, la arcilla extraída se limpió de piedrecillas y otros restos y se dejó en remojo durante la noche. A la mañana siguiente se amasó hasta obtener un barro maleable. A este barro se le añade el desgrasante y se amasa de nuevo hasta obtener una pasta compacta, que es la que se usará en el modelado. En este programa se decidió mantener la variable del tipo de pasta fija, por lo que usamos barro que extrajimos de Fagajesto, en Gáldar y como desgrasante se empleó una arena negra del Barranco de Silva, en Telde.

Los trabajos de Miguel del Pino del 2014 han indicado que las pastas que se corresponden con los grupos IIb y IIc, es decir, aquellos que no están relacionados directamente con actividades de preparación y/o cocción de alimentos, tienen siempre desgrasantes de menor tamaño y son en general menos abundantes frente a la matriz de la arcilla. Sería en el seno de este conjunto donde se localizarían las pautas para elaborar el barro para fabricar las pintaderas. Como no disponíamos

de estudios arqueométricos precisos para este tipo de artefacto, para catalogar cada pieza hicimos observaciones con una lupa de aumento simple y definimos tres categorías para describir el conjunto de las pastas: fino, medio y grueso.

- Fino, cuando los granos no se aprecian con la lupa.
- Medio, cuando se ven elementos, pero no afectan a la textura de la superficie.
- Grueso, cuando se ven elementos del desgrasante con dimensiones variables y afectan a la textura de la superficie.

En todo caso, sería necesario un análisis detallado de las pastas de las pintaderas y compararlo con los resultados de los recipientes cerámicos en un futuro.

7.1.2 El moldeado

Dar forma a las pintaderas implica labores de modelado manual, pero también se pueden necesitar otras herramientas. Para ello también se tuvo en cuenta la forma de proceder de artesanos y artesanas actuales que nos han ayudado. En este caso utilizamos piedras porosas o punzones planos para dar forma al barro, devastar, cortar y/o delimitar los bordes de las bases y preparar las superficies para la decoración.

La perfección de las composiciones y las marcas encontradas en varias pintaderas nos invitan a pensar que había un planteamiento previo del motivo decorativo antes de su construcción. Por ello pensamos que el primer paso en el diseño de la pieza era la selección de la forma geométrica exterior de la base plana, las técnicas de decoración y los elementos básicos de la composición. Luego se decidían las formas de los campos que se iban a dibujar en la superficie plana.

En el modelado se pueden distinguir tres fases: en la primera se moldea la forma de la superficie plana y el apéndice posterior. En la segunda se dibujan en dicha superficie unas zonas o campos y se extrae el material de unos, para rehundirlos, dejando los otros resaltados. Por último, en la tercera fase, en los campos resaltados se grabarán las composiciones geométricas, que suelen ser unas series formadas por la repetición de una o varias formas geométricas básicas. En muchos casos se hace un marcado previo de líneas que servirán de guías para la aplicación del motivo geométrico que se repite. Estas fases se corresponden con los niveles de la descripción formal de las decoraciones que presentaremos en el segundo apartado de este capítulo.

Esta sería la secuencia completa, pero existen pintaderas en las que no se desarrollan todas las fases. Por ejemplo, existen piezas que tienen decorada toda la superficie plana con el mismo motivo, sin haberse hecho una división en zonas. Como caso extremo está la pieza documentada en el poblado de la Cueva Pintada, que consiste en una pintadera triangular con toda la superficie diáfana, sin ningún tipo de decoración grabado, por lo que sólo se ha ejecutado la primera fase.

7.1.2.1 Fase una

En general, las piezas se tallan en una única porción de barro, que se modela según la forma general elegida. La superficie plana que se decorará se modela siguiendo un polígono o una circunferencia (Tabla 39) que llamaremos el perímetro. A veces se hacen bases con formas compuestas de dos formas básicas, como las de triángulos o rombos unidos por uno sus vértices.

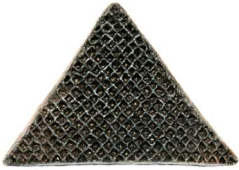


		
Triangular. TRJ-317	Rectangular. TRJ-287	Circular. TRJ-507

Tabla 39. Pintaderas con distintos perímetros.

Se regulariza también el grosor y la forma de los extremos de la superficie decorada, que es lo que se ha denominado borde.

En la parte posterior de la superficie se moldea el apéndice para darle la forma final y la posición, en algunos casos se hace también una perforación en su extremo. Su forma y posición se describen más adelante en el apartado correspondiente, aunque adelantamos que puede ser muy variada: paralelepípedos, cilindros, conos, etc. La posición de este aditamento en la mayoría es centrada, aunque hay piezas que lo tienen desplazado hacia unos de los bordes de la base (Fig. 20).



Fig. 20. TRJ-259. Detalle.

Aunque la pieza se suele moldear de un trozo de barro compacto, con el que se hace la base y el apéndice conjuntamente, a veces, para completar la decoración del campo, se puede añadir capas de pasta en las que luego se aplica la decoración. Un ejemplo son estas pintaderas de la Cueva Pintada (Tabla 40) donde se ve una separación entre las capas de pasta añadidas.

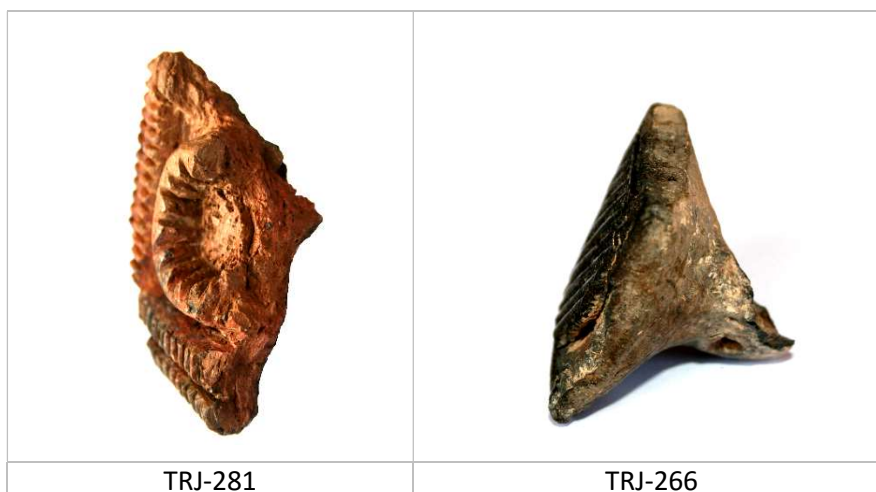


Tabla 40. Pintaderas con capas de pasta añadidas.

En otros casos, como se ha podido observar en algunas pintaderas fraccionadas, se realizó primero la superficie plana decorada y posteriormente se añadió pasta en la parte trasera para confeccionar el apéndice (TRJ-295 y TRJ-128) o se elaboró el apéndice con un plegado de la base plana como en la TRJ-056 (Tabla 41).

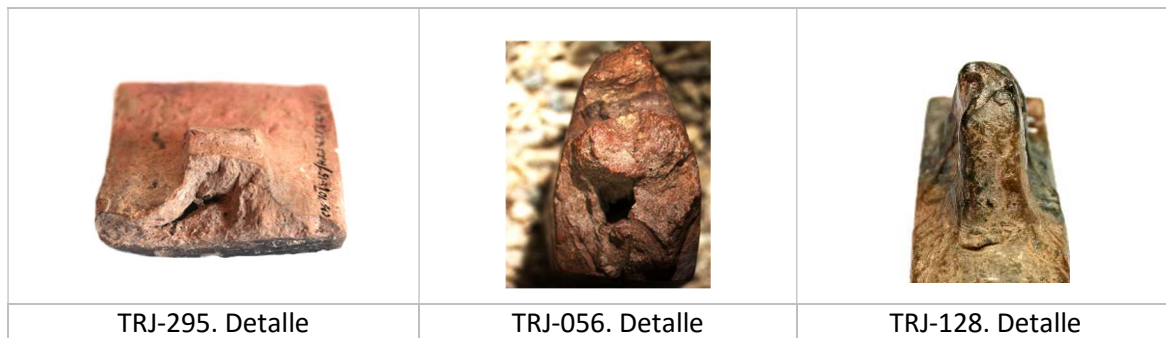


Tabla 41. Formas de elaborar el apéndice.

7.1.2.2 Fase dos

Como se ha expresado más arriba, la práctica totalidad de las pintaderas que se han analizado en este trabajo presentan motivos y composiciones decorativas en sus bases o superficie plana. Por lo tanto, se pueden inscribir en las fases dos y tres de nuestra propuesta.

Para analizar los procesos empleados en ellas primero hay que identificar las distintas técnicas que se usan. Estas comprenden la impresión, la extracción de pasta y la incisión y para realizarlas se trabaja el barro aún fresco. Para el modelado y el acabado final de las piezas se pueden usar objetos, como distintos tipos de piedras, espátulas, etc. Así, para el acabado de la superficie se pueden emplear las lisaderas, piedrecitas de superficie lisa que permiten el pulido o el bruñido (Rodríguez, A. C. *et al.*, 2006). Sin embargo, la herramienta aparentemente más usada en la elaboración de las pintaderas es la que se ha denominado punzón. Se trata de un elemento apuntado que, dependiendo de la forma de su ápice tendrá una utilidad determinada. Los de punta plana se pueden usar para marcar, cortar o realizar incisiones y extracciones. Los de punta fina se pueden emplear para dibujar líneas y los de ápice con una forma geométrica concreta, piramidal, cónica, etc. son adecuados para imprimir.

En nuestro programa experimental utilizamos punzones de madera de pino. La forma de la punta se logró en algunos casos cortando la madera y en otros frotándola contra una superficie abrasiva. Se emplearon también dos piedrecitas, una de superficie rugosa para el devastado y otra de superficie lisa para el pulido y almagrado de las superficies.



Tabla 42. Útiles de trabajo para elaborar pintaderas.

Una referencia del tipo de artefactos que pueden relacionarse con esta cadena operativa son los punzones que recuperó Grau-Bassas en Agüimes, junto a 32 pintaderas (Grau-Bassas, 1881: 359)

Habiendo presentado ya los posibles útiles de trabajo, y antes de proceder a explicar los procedimientos que se refieren a las fases de la cadena operativa, se describen de forma breve las técnicas de decoración usadas en las pintaderas canarias:

Incisión

Consiste en deslizar de forma continua un ápice agudo sobre la superficie del barro crudo aun blando, desplazando la pasta y creando una sección en V. Las líneas así formadas pueden ser cortas, producidas por pequeños desplazamientos del punzón, o largas atravesando áreas importantes de la superficie (Tabla 43).

Impresión

Esta técnica consiste en ir presionando un objeto con un ápice que puede tener diversas morfologías sobre la superficie blanda del barro crudo. Con cada aplicación se irá dejando una impronta con la forma de la punta del instrumento. Por ejemplo, con un punzón de punta triangular se dejará la impronta de un triángulo, elemento frecuente en muchas de las pintaderas (Tabla 43). En este caso no hay desplazamiento, solo presión sobre el barro.

Excisión

Implica retirar parte del barro en zonas determinadas. De esta manera se queda una parte de la superficie en el nivel original, en alto relieve y otra a un nivel inferior, rehundida (Tabla 43). La extracción de pasta es mucho mayor que en la técnica de incisión. Esta técnica también se puede aplicar retirando pasta de los bordes de la pieza para modificar los contornos rectilíneos.

		
Técnica incisa. TRJ-511	Técnica impresa. TRJ-510	Técnica excisa. TRJ-507

Tabla 43. Técnicas de decoración usadas en las pintaderas.

Así pues, en la fase 2 y una vez modelada la forma de la superficie plana que se decorará, ésta se compartimenta en zonas o campos. En ella se dibujan varias líneas que delimitarán zonas, normalmente formando figuras geométricas básicas y regulares. De algunas de estas zonas se extrae o se desplaza por incisión la pasta dejándolas rehundidas. El resto de las zonas mantiene la superficie inicial (Tabla 44).



Tabla 44. Pintaderas con zonas excisas.

Una vez extraída la pasta de las zonas que quedarán rehundidas, se retocan los bordes para delimitar mejor las zonas resaltadas. A veces esta acción, deja unas marcas, como puede verse en la pintadera TRJ-178 (Fig. 21).



Fig. 21. TRJ-178. Detalle.

Normalmente el fondo de la superficie extraída se regulariza también. En algunos casos incluso llegando a bruñirla y almagrarla, como en la TRJ-068 (Fig. 22). Aunque hay piezas en las que no se regulariza esta superficie, quedando las marcas de la extracción de pasta, como en la TRJ-259 (Fig. 23).



Fig. 22. TRJ-068.



Fig. 23. TRJ-259.

Teniendo en cuenta las diferencias de acabados entre las zonas en resalte y las extraídas se puede pensar que lo más importante de la decoración de esta pintadera (Fig. 23) son las zonas resaltadas, impronta en positivo. Una impresión en pasta blanda dejaría superficies irregulares en las zonas en resalte de la impronta en negativo, correspondientes a las zonas extraídas de la decoración.

Cuando se delimitan zonas con polígonos sus lados estarán alineados, si se dibujan en su conjunto, con líneas que se cruzan. Si los polígonos se dibujan independientemente, sus lados pueden no estar alineados. Así los triángulos que determinan las zonas en resalte de la pieza de la TRJ-128 (Tabla 72) están dibujados individualmente y sus lados no están alineados, por lo que la figura intermedia es irregular, un romboide. En este caso, las únicas figuras regulares son los triángulos que definen las zonas en resalte. Pensamos que la parte más importante de la decoración son las zonas resaltadas, los triángulos regulares que se decorarán posteriormente, más que las

zonas extraídas, que en este caso son irregulares. En esta pintadera se dibujan seis triángulos, en dos filas de tres triángulos consecutivos. Esta composición deja dos rombos en medio de los triángulos resaltados y dos triángulos en los bordes, de los que se extraerá la pasta. En algunos casos, los lados de los triángulos opuestos por el vértice no están alineados.

En algunas ocasiones no se delimitan zonas y la composición geométrica decora toda la superficie plana con el mismo motivo (Fig. 24).



Fig. 24. TRJ-317.

7.1.2.3 Fase tres

Para acabar la composición geométrica se decoran las zonas resaltadas con series de figuras geométricas simples, normalmente por impresión, aunque también se usan otras técnicas.

Para elaborar los elementos impresos se presiona con un punzón o elemento apuntado de madera o de hueso sobre la pasta fresca. Dependiendo de la forma de la punta, de la profundidad y de la inclinación de la posición del punzón se obtienen impresiones distintas (Tabla 45). Para elaborar los elementos incisos o excisos se mueve el punzón haciendo presión sobre la superficie y extrayendo la pasta que se desplaza.


	
TRJ-128. Detalle	TRJ-197. Detalle

Tabla 45. Detalles con zonas con impresiones.

Según la forma escogida para la impresión, se usará el punzón con la punta adecuada. Los ápices de los elementos apuntados pueden elaborarse mediante tallado o pulido contra una superficie dura, hasta darle la forma de la figura geométrica elegida. En distintos yacimientos se han recuperado muchos de estos punzones (Arco, 1992: 113), como los que se exponen en El Museo Canario (Fig. 25), entre los que hay uno que tiene la punta en forma de pirámide cuadrangular. Este útil podría usarse para la decoración en forma de celdillas creadas por una impresión piramidal cuadrada, como las de la pintadera TRJ-104 (Fig. 26). Si la técnica es la incisión o extracción, es suficiente con que el punzón tenga una punta plana.



Fig. 25. Punta de punzón.



Fig. 26. TRJ-104.

En algunas pintaderas decoradas con impresiones, antes de realizarlas, se trazan unas líneas que servirán de base para posicionar el punzón durante la impresión de los elementos decorativos (Fig. 27). En otros casos también se trazan unas líneas base de la decoración como guía pero para la extracción de la pasta (Fig. 28). Estas líneas se pueden apreciar después del dibujo, como en este caso en el que se ven rayas verticales entre los cuadrados o los rombos de estas pintaderas.



Fig. 27. TRJ-256.

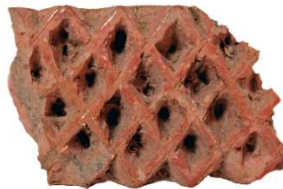


Fig. 28. TRJ-096.

Otras decoraciones se hacen sin líneas base, por lo que puede ocurrir que los elementos decorativos no estén alineados, como las impresiones triangulares de la pintadera triangular TRJ-328 (Fig. 29). En la TRJ-072 (Fig. 30) las impresiones cuadradas no están formando líneas rectas, están entrelazadas de forma alterna.



Fig. 29. TRJ-328.



Fig. 30. TRJ-072.

Algunos punzones que se usaron para la impresión del motivo tenían imperfecciones en las superficies de sus ápices, lo que hizo que dejaran marcas en los negativos. Estas marcas permiten seguir la secuencia y la orientación que siguió el artesano o artesana cuando hizo las impresiones. En algunos casos la secuencia de la impresión se alterna de una línea a otra, como si la persona imprimiera siempre en una misma dirección y le diera la vuelta a la pintadera cada vez que fuera a imprimir una nueva línea. En las incisiones de líneas perpendiculares suelen hacerse primero todas las de una dirección y luego las de la otra, aunque hay pintaderas en las que no se sigue una regla, al menos en las últimas incisiones.

En las decoraciones impresas sobre líneas base puede ocurrir que se presione el punzón de forma parcial al final de la línea dejando una figura incompleta, según el espacio que quede. Estas

improntas incompletas estarían indicando que no se planificó de antemano el número de impresiones que se querían hacer en cada línea, sino que se fue trabajando hasta completar el espacio destinado a cada línea. En las zonas de círculo central o en las bandas circulares, las impresiones o extracciones triangulares equiláteras o rectangulares son muy regulares. En estos casos parece que si hay un cálculo previo del número de impresiones de la decoración (Fig. 31).



Fig. 31. TRJ-277.

La elaboración de la decoración con estos métodos de impresión e incisión deja algunas marcas, dependiendo de la dureza del barro en el momento de la grabación. Si la pasta está muy blanda, en el dibujo de las líneas incisas se presentarán rebordes. En la siguiente pintadera TRJ-259 (Fig. 32) se hizo un planteamiento general de la pieza y se modeló la base delimitada por su forma exterior, regularizando el borde. Luego se procedió, con la pasta aún blanda, a dibujar las líneas incisas que dejaron rebordes que no se regularizaron.



Fig. 32. TRJ-259. Detalle.

En la pintadera TRJ-282 (Fig. 33) se regularizó la superficie después del dibujo de las líneas incisas y se eliminaron los rebordes.



Fig. 33. TRJ-282. Detalle.

En la Tabla 46 mostramos los porcentajes de las pintaderas con esas técnicas.

Tipo de decoración	Núm. pintaderas (%)
Excisa	248 (49%)
Impresa	310 (62%)
Incisa	205 (41%)
Sin decoración	1 (0,2%)

Tabla 46. Técnicas de decoración.

En muchas piezas se usan varias técnicas simultáneamente, por ejemplo, la incisión y la excisión para determinar zonas en resalte y la impresión para decorar dichas zonas. El número de pintaderas que usan varias técnicas se muestra en la Tabla 47.

Combinaciones de tipo de decoración	Núm. pintaderas (%)
Incisa y excisa	19 (4%)
Incisa e impresa	62 (12%)
Excisa e impresa	50 (10%)
Incisa, excisa e impresa	77 (15%)

Tabla 47. Unión de varias técnicas de decoración.

Como en una única pintadera pueden presentar varias técnicas la suma de las cantidades de cada línea puede ser mayor que el número de piezas catalogadas, por lo que el porcentaje es el de cada tipo con respecto al número total de evidencias, no con respecto a los otros tipos.

7.1.3 El acabado

Una vez moldeada la pieza se procede al acabado de su superficie, lo que incluye también los procesos de decoración. Sin embargo, aquí vamos a distinguirlos en dos fases distintas, centrándonos en este apartado solo en el acabado. La clasificación de los acabados de las superficies se hace en función del aspecto que tienen en el momento de la descripción (Rye, 1981; Balfet *et al.*, 1992). Miguel del Pino ha definido cuatro:

- Pulido: superficies muy regulares que presentan brillo homogéneo.
- Alisado: superficies regularizadas, pero no brillantes.
- Raspado: superficies no brillantes en las que se observan improntas de la acción de un útil, posiblemente destinada al desbastado o u homogenización somera.
- Irregular: superficies sin brillo, en las que no se evidencian señales de la acción de un instrumento destinado a su regularización.

Sin embargo, en el caso de las pintaderas se han observado tres estados que difieren un poco de la propuesta de Miguel del Pino. Se elimina la categoría de irregular, se considera que el alisado es pulido y el pulido se ha denominado como bruñido, incluyéndose aquí la variante de que se añade almagre de forma intencional:

- Raspado: si no se realiza ningún proceso adicional, en la superficie quedan las marcas del trabajo de moldeado de la pieza y los grabados de la decoración (Tabla 48).
- Pulido: cuando la superficie se regulariza y se eliminan las marcas. En este caso puede aparecer un cierto brillo (Tabla 48).
- Bruñido: cuando una superficie pulida se cubre con almagre líquido y se somete la pieza a un pulido adicional la superficie queda rojiza y brillante (Tabla 48).

		
Acabado raspado. TRJ-318	Acabado pulido. TRJ-287	Acabado bruñido. TRJ-056

Tabla 48. Tipos de acabado.

El acabo final de las piezas es bastante variable en las pintaderas analizadas. Va desde un acabado raspado, sin ni siquiera regularizar las superficies, hasta el pulido y el bruñido, dejando una superficie lisa y brillante. En algunas superficies pulidas o bruñidas se ven las marcas que dejó el objeto usado, probablemente pequeñas lisaderas de piedra. En algunas pintaderas que se acabaron con la superficie aún muy blanda se quedaron impresas marcas de uñas o huellas dactilares como se ha citado anteriormente.

Al igual que ocurre con las pintaderas neolíticas europeas, en Canarias no se ha visto por ahora que las pintaderas fragmentadas fueran reparadas (Skeates, 2007: 196), aunque en el CPEMC se documenta una pieza recuperada en Arucas que se fraccionó en el proceso de elaboración y se siguió el proceso sin repararla (Fig. 34). Parece que solo se retocó la superficie de la rotura para dejar dos triángulos completos y se horneó fraccionada (Cruz *et al.*, 2013: 141).



Fig. 34. TRJ-127. Detalle.

La distribución de piezas de las que se puede ver el tipo de acabado lo mostramos en la Tabla 49.

Tipo de acabado	Núm. pintaderas, %
Bruñido	56, (11%)
Pulido	204, (41%)
Raspado	18, (4%)
Sin datos	222 (44%)

Tabla 49. Tipo de acabado.

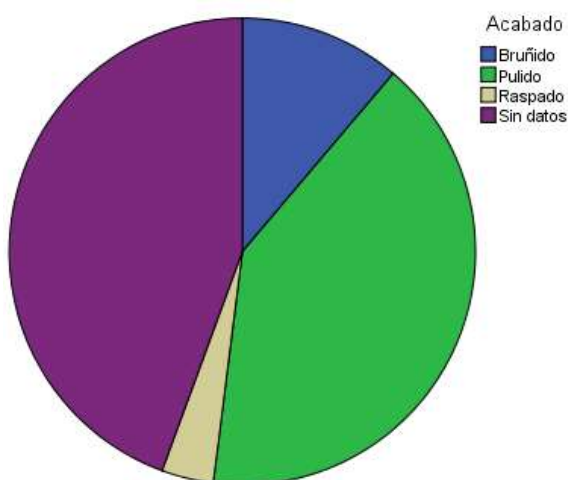


Fig. 35. Diagrama de sectores de los tipos de acabados.

Entre las pintaderas catalogadas existen varias pintaderas similares en motivos, técnicas y dimensiones. Pero de estas series iguales que se han estudiado hasta ahora solo una pintadera está completa y las demás están deterioradas.

7.1.4 El secado

Un aspecto importante es que, como cualquier objeto de barro, una vez elaborada la pieza debe seguirse un proceso de secado controlado, antes de pasar a su cocción. En el programa experimental se han probado dos formas de secado: secado a la sombra, que sería la indicada por la experiencia etnoarqueológica, y secado primero a la sombra y luego al sol. De hecho, algunas piezas expuestas al sol que no habían experimentado un secado a la sombra suficiente sufrieron la aparición de grietas que ocasionaron su rotura en la cocción.

Las piezas de barro al secarse disminuyen sus dimensiones porque pierden el agua que contienen. Esta reducción depende de varios factores: la cantidad de agua que tenía el barro fresco, el tipo de arcilla, la cantidad y el grosor del desgrasante de la pasta, el tiempo de secado, etc. Por lo tanto, se debe ser consciente de que las dimensiones de las pintaderas que se pueden medir hoy no son las que tenían cuando se elaboraron. Para estimar la proporción de esa disminución se realizó una experiencia con placas de barro elaboradas con la colaboración de Miguel del Pino y Diego Higuera.

En este caso solo se analizaron dos variables: el tipo de arcilla y la proporción de desgrasante en la pasta. Se moldearon cuatro tipos de pasta, para cada tipo de arcilla, A1 y A2, se añadieron las siguientes proporciones de desgrasante: 0%, 10%, 20% y 30%.

Otras variables que pueden influir, aunque no se analizaron estadísticamente son: el grosor del desgrasante (que en este caso tenía un diámetro máximo similar); la temperatura de cocción se mantuvo fija y todas las placas se cocieron a 650 ° en un horno eléctrico; la cantidad de agua añadida al barro (que no fue medida, ya que se fue aplicando a cada muestra de arcilla hasta obtener un barro de textura similar).

Para elaborar las placas primero hubo que calcular la cantidad de desgrasante que se debía añadir en cada muestra, así como la de arcilla seca, teniendo en cuenta el tamaño del molde usado para hacerlas (Fig. 36).



Fig. 36. Arcilla seca en el molde.

Luego se pesó la arcilla usada y se calculó el peso de desgrasante a añadir a cada pasta.

La preparación implicó añadir agua a la arcilla hasta obtener una pasta con la textura del cuero. Una vez obtenido el barro amasado solo con arcilla sin desgrasante, se separaron cuatro porciones del mismo peso para propiciar que las cuatro muestras tuvieran una cantidad de agua prácticamente igual. Para obtener la pasta final fuimos añadiendo a cada una de estas porciones de barro las cantidades de desgrasante pesadas, para obtener unas placas con las proporciones adecuadas. Las pastas con agua y desgrasante aumentaron de volumen y peso con respecto a la arcilla seca con lo que de cada muestra sobraron unas porciones de barro después de rellenar el

molde. Pensamos que las proporciones de desgrasante en las placas finales no variaron significativamente.

Para cada tipo de arcilla se hicieron cinco placas. Las numeradas con el 0 y el 1 corresponden con la arcilla pura sin desgrasantes, 0%. Retiramos la placa 1 aún fresca y la guardamos envuelta en plástico para evitar que se seque y usarla como testigo de la consistencia del barro utilizado. Las otras tres placas, numeradas del dos al cuatro, contenían las pastas con las otras proporciones de desgrasante mencionadas.

A continuación, se dejaron secar 15 días y luego se dividieron en dos, horneándose una de las dos mitades en un horno eléctrico a una temperatura de 650° durante cuatro horas. Las otras mitades se conservaron como testigos de las placas secas.

En la Tabla 50 se muestran imágenes de las placas a lo largo del proceso:

Tipo de arcilla	Placas enteras frescas	Placas enteras secas	Divididas en dos y cocida una mitad
A1			
	Placas húmedas	Placas secas	Placas divididas, unas mitades horneadas
A2			
	Placas húmedas	Placas secas	Placas divididas, unas mitades horneadas

Tabla 50. Placas de barro.

El proceso se iba controlando con la toma de medidas. Así, a los dos días de elaboradas las placas se separaron de los moldes y periódicamente se medía su largo, ancho y grueso, cada dos días. Una vez horneadas se midieron también y luego dos días después.

En la Tabla 51 mostramos las medidas en mm y la variación del largo de la placa en tres estados del barro:

- Pasta fresca, con la textura del cuero, en el momento de hacer la placa.
- Pasta seca, dura, después de 15 días de secado a la sombra.
- Pasta cocida, después de extraerla del horno.

Placa	Grueso molde	Largo molde, arcilla fresca	Largo seca	Largo cocida	% Var. largo cocida
0, A1 - 0%	11	105,5	88	88	16,59
2, A1 - 10%	11	105,5	90	90	14,69
3, A1 - 30%	11	104	90,5	90,5	12,98
4, A1 - 50%	11	107,5	94,5	94,5	12,09
0, A2 - 0%	11	105,5	91,5	91	13,74
2, A2 - 10%	11	105,5	92,5	91	13,74
3, A2 - 30%	11	104	92,5	91,5	12,02
4, A2 - 50%	11	107,5	97	96	10,70

Tabla 51. Variación de las dimensiones.

En la siguiente imagen (Fig. 37) mostramos el gráfico de variación del largo de las placas para las muestras sin desgrasante en los tres estados del barro: fresco (1FRE), seco (2SEC) y horneado (3HOR).

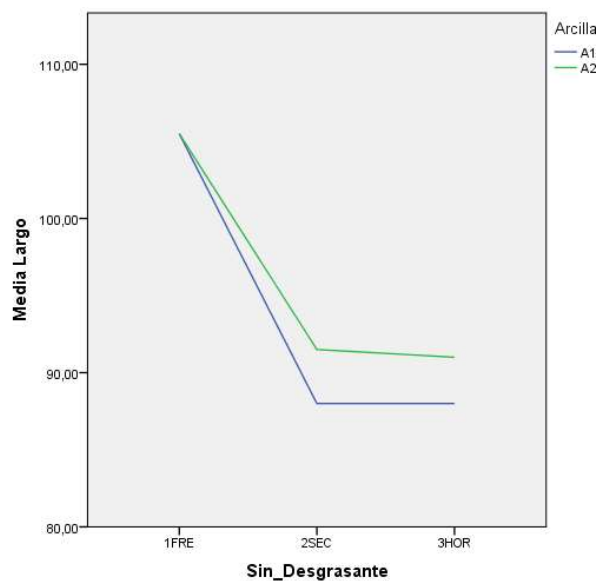


Fig. 37. Distribución del largo de las placas.

En el gráfico se aprecia que la arcilla A1 tiene una reducción de medidas mayor que la arcilla A2. Los datos de los porcentajes de reducción de medidas van desde el 12,09% con el 50% de desgrasante hasta el 16,59% sin desgrasante para la arcilla A1 y del 13,74% al 10,70% para la arcilla A2.

Estas evidencias demuestran que no se puede calcular con exactitud las dimensiones de las pintaderas en el momento de su elaboración, cuando el barro estaba aún fresco. Los valores de las variables de nuestra BD relativos a las medidas de las piezas no se pueden aplicar al momento del diseño y la construcción de las pintaderas por el artesano o artesana. Solo son válidos como dimensiones del objeto final, una vez horneados.

7.1.5 La cocción

Las marcas observadas en las pintaderas (núcleos oscuros y coloración irregular) apuntan a procesos de cocción rápidos, con un escaso control del régimen de oxidación. Estos indicios indican el empleo de estructuras simples, posiblemente al aire libre (Gosselain, 1992; Livingstone, 2001). Esto coincidiría con los resultados obtenidos en el análisis tecnológico de los recipientes cerámicos (Pino, 2014; Pino *et al.*, en prensa). Del mismo modo explicaría la ausencia de hornos en el registro arqueológico aborigen, y posiblemente sería el mismo proceso de cocción observado por los primeros colonos europeos que llegaron a la isla y que quedó recogido en las crónicas.

El tipo de estructura concreto que se confeccionase para la cocción aborigen nos es desconocido en la actualidad, ante la ausencia de trazas arqueológicas evidentes. Cabe esperar en cualquier caso que requiriesen una preparación mínima, como un acondicionamiento que permitiese aprovechar el calor del fuego mediante la elaboración de hoyos o el acondicionamiento de piedras, de lo que se tienen buenos ejemplos en el norte de África (Schütz, 1992: 159). En cualquier caso, los procesos de cocción debieron encontrarse entre los 500 °C y los 800 °C en términos de temperatura de cocción equivalente.

Regulando la colocación de las piezas y de la leña se logra cierto control de la aportación de oxígeno a las piezas que se están cocinando. Si éste es abundante se obtiene una atmósfera oxidante y las terracotas adquieren una coloración rojiza después de la cocción. Si el aporte de oxígeno no es suficiente, se obtiene una atmósfera reductora y las piezas tenderán a tener una coloración más oscura, de grises y negros. El tiempo insuficiente y la baja temperatura de horneado inciden en la presencia del núcleo negro presente en muchas de las pintaderas estudiadas. Es de suponer que los antiguos canarios usarían también estas estrategias para la cocción, que podría aplicarse sólo a pintaderas o en conjunto con otras piezas cerámicas.

En el programa experimental se guisó parte de las piezas en un hoyo practicado en el suelo. Probamos también con otros sistemas de horneado, con varios tipos de hornos calentados con leña y en un horno eléctrico. Este último se empleó con el fin de obtener al menos un grupo de piezas empleadas para testar posibles usos de estos objetos, donde aspectos como la temperatura o atmósfera de cocción no eran un factor importante. En este caso el empleo de un horno eléctrico nos permitió obtener un cierto número de piezas para las que se minimiza el riesgo de ruptura durante el proceso de cocción. No en vano la cocción es uno de los pasos más delicados en alfarería.

Horneado al aire libre: Esta experiencia consistió en cavar un hoyo en la tierra y colocar en él unos trozos de madera y un poco de paja para asegurar la combustión. Pusimos todas las pintaderas sobre la paja y sobre ellas unos trozos más de madera. Prendimos fuego a la paja y cuando la madera estaba ardiendo cubrimos el conjunto con tierra. A continuación, hicimos un orificio fino para permitir la entrada de aire a la parte más profunda del hoyo. Después de 24 horas retiramos las cenizas y las piezas. En esta experiencia no medimos la temperatura que se alcanzó, probablemente no fue lo suficiente para una buena cocción, porque las pintaderas se deterioraron fácilmente con su uso.

La profundidad del hoyo era de unos 50 cm lo que ocasionó que la aportación de aire fuera escasa con lo que la atmósfera fue reductora y las piezas cocidas terminaron con una coloración negruzca.

Horneado en horno de leña: Con este sistema de cocción hicimos experiencias en dos tipos de horno, en un horno de pan previamente calentado con leña y otra en el horno del alfar del Centro Locero de La Atalaya sometiendo las piezas a fuego directo. En estas experiencias no medimos la

temperatura que se alcanzó, pero fue suficiente, pues las piezas han soportado bien su uso, incluso fueron sumergidas en agua para su lavado.

En el horno de pan llevamos a cabo dos experiencias en condiciones diferentes. En la primera se mantuvieron las brasas de la leña usada en el calentamiento del horno. Se colocaron las pintaderas en un recipiente cerámico y se cubrieron las piezas con las brasas candentes. La atmosfera era variable dependiendo de la zona del horno. El horneado duró dos horas y quince minutos y la coloración de las piezas fue desigual.

La segunda experiencia se realizó mientras se calentaba el horno con leña. Se colocaron las pintaderas en un recipiente cerámico y el fuego podía llegar hasta él. La atmosfera fue constante y con aporte de aire muy reducido al estar el horno cerrado. El horneado duró dos horas y diez minutos. La coloración de las piezas fue irregular y de tendencia oscura (Tabla 52).



Tabla 52. Horneado de reproducciones.

En la experiencia realizada en el horno del Centro Locero de La Atalaya el horno se calentó con las piezas dentro colocando la leña sobre ellas con el fuego en contacto directo. De esta forma se simulaba también una cocción al aire libre. Se colocaron las pintaderas en un recipiente cerámico. El horneado duró cuatro horas. Este horno tiene una boca muy grande y durante el guisado permanece descubierta lo que permite una entrada de aire abundante generando una atmósfera oxidante por lo que las piezas tomaron un color rojizo. En esta ocasión guisamos piezas almagradas y pulidas.

Horneado en horno eléctrico: Para controlar mejor la cocción guisamos un grupo de pintaderas en un horno eléctrico. La cocción se realizó en una atmósfera oxidante con una aportación de aire controlada. La temperatura del horno se fijó a 900º durante cuatro horas. Las piezas alcanzaron una coloración rojiza homogénea.

Estos datos son muy importantes, pues todas las pintaderas de terracota catalogadas han sido sometidas a cocción. En teoría, según las condiciones de la atmósfera presente en el proceso, las piezas adquirirían diversas tonalidades de color en su superficie. El color de cada elemento se ha definido mediante el Catálogo de Munsell. Para aquellos que no presentan color homogéneo, se han anotado los tonos más extendidos.

En las pintaderas fraccionadas analizamos además las variaciones cromáticas en el núcleo central de las secciones, que también da información del sistema de horneado usado. Cuando la cocción se hace a baja temperatura o durante un tiempo reducido se genera una diferencia cromática entre el núcleo, de una coloración más oscura, y la superficie con tonos más claros, como vemos en la TRJ-055 (García y Calvo, 2006: 95).

Las pintaderas en general presentan una cocción bastante regular (TRJ-082). Sin embargo, algunos ejemplares tienen zonas de diferente tonalidad, mostrando huellas de cocción singulares. Estas huellas pueden generarse cuando la pieza está en contacto con otra o con el combustible durante el proceso de cocción y el aporte de aire es distinto en estas zonas con respecto al resto de la superficie, lo que dará una tonalidad más oscura. Es el caso de la TRJ-256, que presenta un arco negro en la superficie. Si esto fuera así, indicaría que las pintaderas y las piezas cerámicas podían hornearse juntas, y quizás se fabricaran en el mismo alfar.

		
TRJ-082. Cocción regular	TRJ-256. Cocción irregular	TRJ-055. Núcleo negro

Tabla 53. Resultados de la cocción.

7.1.6 Contrastación experimental de la reconstrucción de las cadenas operativas. Algunos ejemplos

Este apartado pretende reflejar los mecanismos de inferencia que nos han permitido formular la propuesta que se ha presentado. Se centra fundamentalmente en la realización de varios ensayos experimentales sobre la decoración de las pintaderas, en los que se han aplicado las tres fases que se han ido definiendo. De esta manera se ha podido contrastar su validez. A continuación, se presentan cuatro diseños en los que se usan todas las combinaciones mencionadas: rectangular con celdillas rómbicas impresas, circular con bandas circulares incisas, triangular con zonas excisas y decoración impresa y triangular con filas de triángulos equiláteros impresos.

Pintadera con celdillas rómbicas impresas

Como se ve en el apartado dedicado a la descripción de las decoraciones, este tipo de piezas normalmente no tienen marcadas las zonas de la fase dos, sino que la misma decoración se imprime en líneas consecutivas hasta cubrir toda la superficie (TRJ-307). Tenemos catalogada una pintadera, la TRJ-159, que tiene impresiones de este tipo, pero en líneas no consecutivas como las demás por lo que no recubre toda la superficie con celdillas. Pudiera corresponderse con la primera de las dos tandas de impresiones que pensamos se harían en este diseño como veremos más abajo.

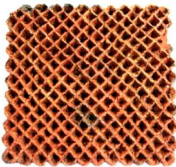

	
Fig. 38. TRJ-307	Fig. 39. TRJ-159

Tabla 54. Pintaderas con impresiones rómbicas.

Para elaborar este diseño en un primer proceso se moldea la pieza y en particular la superficie plana y se deja secar hasta que tenga la consistencia adecuada. En esta experimentación nos centramos solo en la base decorada.

En primer lugar, se traza la retícula de líneas en la base. Luego, en una primera tanda, se procede a realizar impresiones con un punzón con ápice en forma de pirámide cuadrada en los vértices de los cuadrados de la retícula (Fig. 40)⁵¹. Esta sería la primera serie, mencionada para la pintadera TRJ-159. Por último, se realizaron impresiones en el centro del cuadrado, quedando recubierta toda la superficie, como en la pintadera TRJ-307.



Fig. 40. Retícula e impresión.

Cuando toda la superficie está decorada se arreglan los bordes, bien puliéndolos o haciéndole extracciones, por lo que este tipo de pintaderas presenta dos tipos de bordes: planos y con extracciones (Tabla 55).

Borde plano	Borde con extracciones

Tabla 55. Reproducciones de bordes.

Se ha comprobado que algunas veces para hacer el borde plano se presiona en el límite del perímetro de la pieza y las celdillas más exteriores se deforman, hasta llegar a formar un triángulo (Fig. 41).

⁵¹ Experimentación realizada con la colaboración de Diego Higuera.

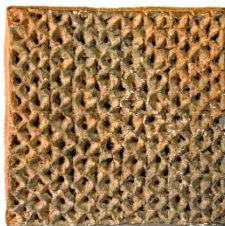


Fig. 41. TRJ-174.

Pintadera circular con bandas circulares incisas

La superficie plana de este diseño es un círculo en el que se marcan zonas en forma de bandas concéntricas. En muchas piezas solo se documenta la fase dos (TRJ-168), pero en otras se prosigue con la decoración de esas bandas, por lo que se llega a la fase tres (TRJ-002).



Tabla 56. Pintaderas con bandas circulares.

Para este diseño se modela un cono con el barro y se decora la base circular. El resto del cono se modelará dependiendo de la forma elegida para el apéndice.

En esta experimentación se ha procedido a dibujar las circunferencias partiendo desde la zona más próxima al perímetro exterior. Esto hace que las bandas interiores vayan quedando un poco más resaltadas y la superficie decorada presentará cierta convexidad, como ocurre en las pintaderas analizadas. Las zonas se delimitan haciendo incisiones con la punta fina de un punzón. El vértice del cono se adecúa para crear un apéndice plano en esa parte y se perfora. Por último, se aplica a toda la superficie un bruñido con una lisadera, por lo que el acabado es regular y con cierto brillo. La pieza acabada es la de la imagen.



Tabla 57. Reproducción de pintadera con bandas circulares.

Pintadera triangular con zona excisa y decoración impresa

En este diseño se han dibujado una banda triangular paralela a los lados y cuatro zonas triangulares internas. Del triángulo central se ha extraído pasta quedando rehundido. Las otras tres

zonas triangulares quedan resaltadas y están decoradas con unas series de triángulos isósceles impresos alineados de forma paralela a sus bases. La banda triangular exterior también se decora con una serie de triángulos isósceles impresos (Fig. 43).



Fig. 43. TRJ-027.

En este caso, una vez moldeada la base, se delimitó el borde triangular. A continuación, se dibujaron las zonas triangulares trazando líneas paralelas a los lados.



Tabla 58. Reproducción de pintadera triangular con zona excisa y decoración impresa.

Se extrajo la pasta del triángulo central y se regularizaron los bordes y el fondo. Para imprimir las series de triángulos isósceles se hicieron previamente unas líneas paralelas mediante incisión en cada una de las zonas resaltadas. Siguiendo estas líneas se fue presionando con un punzón de punta triangular (Tabla 58). No determinamos de antemano el número de impresiones, sino que fuimos trabajando mientras hubo espacio para ello. En algunas pintaderas las impresiones de los finales de las líneas son más pequeñas, ajustándose al espacio disponible. En otras, sin embargo, todas las improntas son muy regulares.

Después de dibujar los motivos se regularizó la superficie y los bordes, pues las impresiones de los extremos desplazaban la pasta. Cuando se presiona con el punzón cerca de los bordes desplaza pasta. Al regularizar posteriormente los bordes el motivo impreso suele aparecer algo deformado.

Pintadera triangular con filas de triángulos equiláteros impresos

La decoración de estas piezas está constituida por filas de triángulos equiláteros impresos unidos por sus vértices. No se delimitan zonas y se imprime en toda la superficie del triángulo (Fig. 44).



Fig. 44. TRJ-314.

Los triángulos equiláteros se pueden dibujar por impresión con un punzón de punta piramidal o en prisma triangular. En este caso los bordes de la impresión están perfectamente delimitados y todos los triángulos impresos son iguales. También se pueden dibujar los triángulos por excisión y los negativos resultantes pueden no ser iguales.

Si se fija la longitud del lado y el número de triángulos en la concepción inicial de la pintadera, cuando se hace la decoración por impresión las dimensiones de triángulos impresos en la línea mayor vienen determinadas por la longitud del lado. Se debe adaptar el punzón para que la longitud del lado de la pirámide de su punta sea el cociente de ambos números o también puede controlarse la profundidad de la impresión. En el caso de que los triángulos se hagan por extracción de la pasta, se adaptarán las dimensiones de las extracciones al espacio disponible. (Tabla 59).

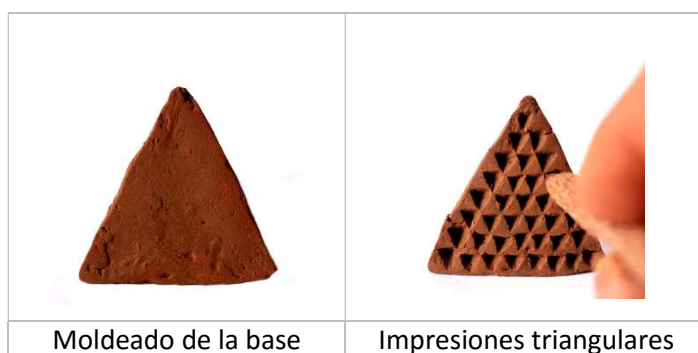


Tabla 59. Reproducción de pintadera triangular con filas de triángulos equiláteros impresos.

7.2 Propuesta para el análisis codificado de las pintaderas

En primer lugar, se deben identificar las partes significativas de estos artefactos, es decir, las que pueden aportar más información. A continuación, se definen las variables necesarias para identificar cada pieza. Otros autores también han realizado análisis de este tipo, como Dzhanezova para las pintaderas neolíticas de Bulgaria, que ha propuesto una división de la pieza en tres partes: el perfil, la forma de la base y la decoración (Dzhanezova, 2003b: 97). Para las pintaderas de El Museo Canario, Cruz y colaboradores diferencian dos partes: el apéndice y el cuerpo, este último dividido a su vez en tres partes: dorso, laterales y campo (Cruz *et al.*, 2013: 37). Incluye también una clasificación distinta para la transición entre el cuerpo y el apéndice (Cruz *et al.*, 2013: 44).

En nuestro método para las pintaderas de Gran Canaria se han diferenciado cuatro partes, atendiendo a la información que puede aportar a nuestro análisis morfológico:

- El apéndice.
- El perfil de la pieza.
- El borde o límite externo de la superficie plana.

- Una o dos superficies planas, a las que denominamos bases, donde se graban los elementos geométricos.

A los elementos geométricos grabados en la base de la pintadera los consideraremos como decoración. La morfología de la base se define por una forma geométrica básica, que constituye la variable principal para la clasificación.

En la Tabla 60 mostramos estos elementos:

	
Apéndice	Perfil y la transición del apéndice
	
Base con decoración	Borde

Tabla 60. Partes de una pintadera. TRJ-285.

Para cada parte se toman una serie de datos como la tipometría, el tipo de forma geométrica de la base o el número de elementos simples que componen la decoración. A continuación, detallaremos el análisis de cada una de estas partes.

7.2.1 El apéndice

Las pintaderas tienen forma de sello, con una parte plana y un apéndice posterior. En las canarias estos apéndices tienen variedad de formas y tamaños. Los distintos autores que han escrito sobre pintaderas han utilizado varios términos para este elemento. Así en la bibliografía en español se le llama apéndice, pedúnculo o mango y en la bibliografía inglesa se usa siempre el término *handle*, que se puede traducir por asa o mango. En este estudio usaremos el término apéndice pues no está perfectamente identificada su función como mango o elemento de prensión. Como veremos, en algunos casos serviría como tal para su manipulación, pero en otros su función principal sería sustentar a la pieza en una posición estable sobre una superficie plana. Muchos apéndices tienen una perforación por la que se podría pasar un cordel o una tira fina de cuero, lo que los convertiría en un elemento para la suspensión. El apéndice por su forma y dimensiones es muy frágil, por lo que en muchas pintaderas aparece fragmentado, principalmente a la altura de la perforación. En muchos casos tan solo se puede observar el arranque donde se conectaba con la base y en otros solo se conserva una parte.

Para cada apéndice estudiamos las siguientes variables: tipo morfológico, dimensiones, presencia de perforación, ubicación (central o si está desplazado o deformado) y alineación. Los valores obtenidos para cada variable se registran para cada pintadera en la BD.

La altura media de los apéndices completos es de 25,6 mm, con una desviación típica de 9,7. La altura mayor de los apéndices completos es de 54 mm y la menor es de 8 mm. Para los apéndices de sección circular el diámetro medio es de 11 mm, con una desviación típica de 3,5.

Para los de sección rectangular el grueso medio es de 9,2 mm, con una desviación típica de 4,4. El más grueso es de 30 mm y el más estrecho de 4 mm. Su ancho medio es de 18,1 mm, con una desviación típica de 6,8. El ancho mayor es de 40 mm y el menor de 7 mm.

Además de las variables que se han citado anteriormente también se ha tenido en cuenta el acabado. Hay apéndices modelados de una forma muy elaborada, incluso con superficies bruñidas (TRJ-307) mientras que otros (TRJ-318) tienen una forma indeterminada con un acabado muy burdo, con rebordes y protuberancias (Tabla 61).



Tabla 61. Acabados de apéndices.

En cuanto a la morfología, el elemento principal que jerarquiza la descripción es una forma geométrica simple o compuesta. Esta morfología puede describirse atendiendo a su sección. En este sentido los apéndices pueden tener secciones regulares o éstas pueden variar a lo largo del desarrollo de su eje principal, con una morfología en la base y otra en el extremo. La pintadera TRJ-282 tiene una sección circular en la conexión con la base y de tendencia rectangular en el extremo, sin embargo la TRJ-128 mantiene la misma sección en todo el apéndice (Tabla 62).

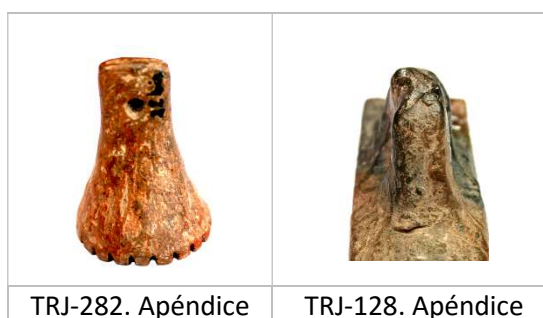


Tabla 62. Secciones de apéndices.

Teniendo en cuenta estas premisas se ha establecido la clasificación que aparece en la Tabla 63. En ella se ha incluido una columna con los porcentajes de pintaderas para cada uno de los tipos. El 49% de las catalogadas son solo fragmentos o no conservan el apéndice, por lo que no se puede identificar su forma, en la tabla aparecen como *sin datos* (NC).

Código	Descripción	Comentario	Ejemplo	Núm. pintaderas (%)
AP	Mixtos	Son formas compuestas: un tronco de cono y un paralelepípedo rectangular, o un paralelepípedo rectangular horizontal con otro vertical.	 TRJ-282	24 (5%)
CI	Cilíndrico		 TRJ-110	28 (5%)
CO	Cónico	Puede existir una variante troncocónica	 TRJ-058	41 (8%)
CR	Semicilíndrico	Es una forma compuesta por un paralelepípedo y un hemisferio	 TRJ-066	45 (9%)
OT	Otro tipo	Se trata de morfologías poco estandarizadas o que no pueden asimilarse a cuerpos geométricos.	 TRJ-290	24 (5%)
PI	Piramidal	No existe una distinción clara entre apéndice y base. Sólo se han identificado cuando ésta es rectangular.	 TRJ-095	13 (3%)
PL	Paralelepípedo	Tiene forma de prisma rectangular.	 TRJ-022	91 (18%)
NC	Sin datos	No se conserva el apéndice		234 (47%)

Tabla 63. Tipos de apéndices.

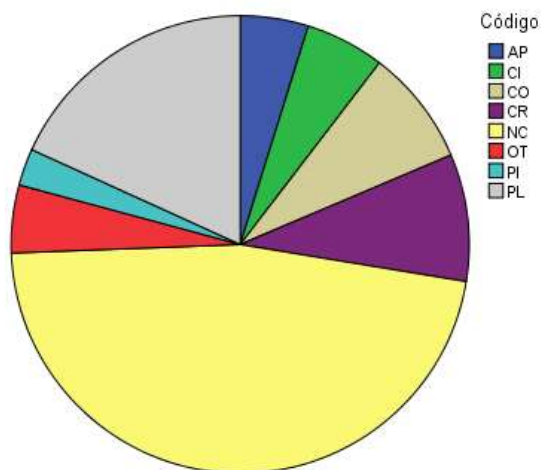


Fig. 45. Diagrama de sectores de los tipos de apéndices.

Para ver si existe relación entre el tipo del apéndice y sus dimensiones hicimos un análisis estadístico en relación a sus alturas, como medida más significativa. En el gráfico siguiente mostramos el diagrama de cajas y bigotes⁵² para las alturas de los apéndices agrupándolas por el tipo de apéndice.

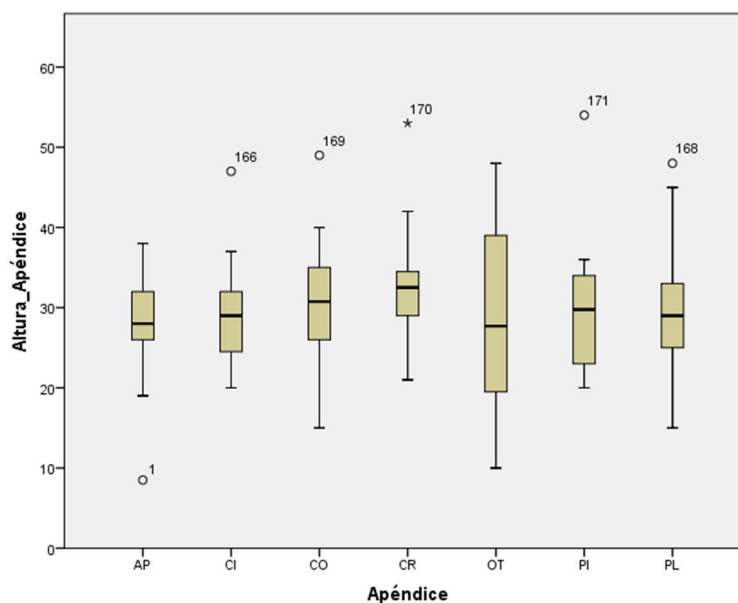


Fig. 46. Diagrama de cajas de la distribución de la altura según el tipo de apéndice.

Se puede ver en el diagrama (Fig. 46) que las medianas de las alturas son similares para los distintos tipos de apéndices y las distribuciones son parecidas. Ello nos lleva a concluir que la altura

⁵² El gráfico de caja usa los valores de los cuartiles para dibujar la caja central. Cuanta mayor diferencia exista entre estos dos valores, más alargada será la caja, lo que quiere decir que mayor será la dispersión y la variabilidad de la mayoría de los datos (dentro de la caja se coloca el 50% de todas las observaciones). En la caja aparece marcada la media, y en los extremos de cada gráfico la longitud de los segmentos a cada lado de la caja representa la diferencia que hay entre los valores que delimitan el intervalo central y los valores extremos de cada serie. Los valores mínimo y máximo se representan por medio de unas cortas líneas horizontales al final de cada segmento. (Barceló, 2007: 100).

de los apéndices no depende de su tipo. Además se ha realizado el contraste de hipótesis con el test *Prueba de medianas de muestras independientes*⁵³, que ha dado como resultado un valor de $p = 0,103$ con un nivel de significación del 0,05, por lo que las medianas de las alturas estadísticamente coinciden para los distintos tipos de apéndices. Las dimensiones de los apéndices se deciden atendiendo a su función principal, no a su tipo. En un análisis estadístico que se realizará más adelante se puede comprobar que tampoco las dimensiones del apéndice, y en particular su altura, dependen de la forma de la base decorada.

7.2.1.1 Posibilidades de uso

El uso del apéndice como mango o elemento de presión es el más aceptado por los investigadores (Verneau, 1883: 321). Pero del análisis de su forma y posición en la pieza se podrían proponer otras alternativas. Un porcentaje importante de las pintaderas tienen el apéndice perforado. Algunos están desplazados hacia uno de los lados del borde, sobre todo en las piezas triangulares, lo que permitiría, apoyándolas en una superficie plana, exponer casi perpendicularmente la base decorada.

Esta alternativa dejaría ver la decoración y preservaría la base de daños y deterioros causados por el contacto con la superficie de apoyo, como arañazos y rozamientos. La posición más estable de la pintadera es cuando se apoya sobre su superficie plana decorada.

Elemento de sustentación

El 44% de los apéndices conservados está descentrado, desplazados hacia uno de los lados del borde (Tabla 64), por lo que si se apoya la pieza sobre una superficie plana, su decoración se mantiene en vertical o en posición oblicua.



Tabla 64. Apéndice descentrado. TRJ-259.

En algunas pintaderas triangulares y cuadradas el desplazamiento es tal que deja la base con la decoración perpendicular al soporte (Fig. 47).



Fig. 47. TRJ-289. Apéndice desplazado.

⁵³ En un contraste de hipótesis se estudia una hipótesis nula que propone la igualdad de las medianas en este caso. La aceptación de esta hipótesis nula depende del valor de p obtenido de la aplicación del estadístico correspondiente y con una significación determinada. Si los valores de p son de $p > 0,05$ se acepta la hipótesis nula. (Barceló, 2007: 103; Shennan, 1992: 66).

Existen varias pintaderas, el 22% de las que lo conservan, en las que el apéndice está deformado. Se observa que la parte final del apéndice se ha doblado con respecto a su eje principal. Esta deformación facilita que se muestre la decoración cuando la pintadera se apoya en una superficie. Un ejemplo es la pintadera TRJ-022 (Tabla 65), y en otras similares de dobles triángulos enfrentados y unidos por los vértices. Aquí la deformación del apéndice parece estar diseñada para que las bases de los triángulos estén paralelas a la superficie en la que se apoya, y los triángulos uno encima del otro. En los museos se suele exponer con un triángulo al lado del otro, en forma de “mariposa”.

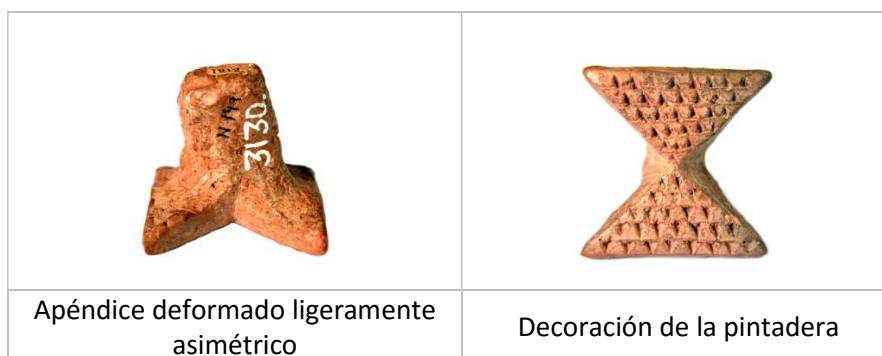


Tabla 65. Apéndice deformado. TRJ-022.

Se puede concluir que en estos casos el apéndice es un elemento de sustentación o apoyo y por lo tanto que algunas pintaderas fueron diseñadas para mostrar su decoración, más que para ser manipuladas. Se ha documentado que en algunas casas de piedra y cuevas de los antiguos canarios se disponía de nichos u hornacinas en sus muros. Onrubia y colaboradores escriben sobre su uso para la colocación de esculturillas, como por ejemplo en una del poblado de La Fortaleza donde Verneau encontró un ídolo completo y los trozos de otro (2000: 50). Quizás en estos lugares también se podrían colocar este tipo de pintaderas, bien solas o quizás acompañadas de ídolos, mostrando su sello a los ocupantes y visitantes de la vivienda.

Elemento de suspensión

El 63% de las pintaderas que conservan el apéndice lo tienen perforado con un orificio circular de diámetro medio 2,1 mm y desviación típica de 4,3. El diámetro máximo es de 4,5 mm y el mínimo de 2 mm. Estas perforaciones permiten el paso de un cordel o una tira fina de cuero que podría facilitar la manipulación y el transporte de la pieza. Serviría para colgarla en algún elemento de la vestimenta, o directamente en el cuerpo de la persona, como por ejemplo en la muñeca o en el cuello.

Al suspender la pieza por el orificio, como el apéndice es perpendicular a la superficie decorada y la perforación paralela, la base quedaría vuelta hacia abajo y no sería visible para aquellas personas que la observaran de frente. Si se llevara la pintadera colgada al cuello, el objetivo no sería mostrar su decoración a otras personas (Fig. 48). Pero si las pintaderas tenían algún valor simbólico quizás no hiciera falta que se viera la decoración, bastaría con llevarlas incluso dentro de la vestimenta, ocultas del todo.



Fig. 48. Pintadera colgada.

Otra posibilidad es que el cordel sirviera para conectar dos elementos distintos, como por ejemplo una pintadera con una figurilla, o dos pintaderas entre sí. En estos casos el apéndice es un elemento que permite la suspensión de la pintadera.

Elemento de sujeción o manipulación

En la mayor parte de las pintaderas el apéndice puede ser usado para su manipulación, tanto por su forma como por sus dimensiones. Suelen ser de forma cilíndrica, cónica o de prisma rectangular lo que permite agarrar la pintadera perfectamente solo con dos dedos, por ejemplo.

Existe una serie de pintaderas rómbicas, el 3% del total, cuyo apéndice está alineado con una diagonal (TRJ-226). Este hecho no facilita la estabilidad de la pieza cuando está apoyada sobre una superficie plana, pues se reduce la zona de contacto. Si el apéndice es paralelo a la base la posición será más estable. Sin embargo, así no se reconocería la forma de rombo. Cuando se coge la pintadera poniendo el apéndice en vertical o en horizontal, la decoración se muestra como un rombo con las diagonales en vertical y horizontal⁵⁴ como muestra la imagen (Tabla 66).



Tabla 66. Apéndice en diagonal. TRJ-266.

En nuestra cultura actual ésta es la forma más habitual de mostrar un rombo. Aunque la posición más estable para colocar la pintadera sobre una superficie es con las diagonales inclinadas, como si fueran cuadradas. En este caso el apéndice estaría diseñado para manipular la pieza.

Esta forma de mostrar la imagen de la decoración, al coger el apéndice en horizontal o vertical, estaría indicando que el uso principal de estas pintaderas sería la de mostrar su forma rómbica con las diagonales en vertical y en horizontal. En exposición sobre una superficie plana no mostraría su imagen con la orientación comentada.

⁵⁴ Comunicación personal de Patricia Prieto, Conservadora del Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada

7.2.2 El perfil o sección general

Las vistas del perfil de una pintadera varían dependiendo de la forma de la base y del apéndice. Las pintaderas cónicas tienen siempre el mismo perfil independientemente del punto de vista elegido (TRJ-068) pero para las pintaderas rectangulares (TRJ-128) que tienen el apéndice paralelo a la base mayor el perfil varía si lo observamos desde un lado mayor o desde un lado menor (Tabla 67).



		
TRJ-086	TRJ-128. Lado mayor	TRJ-128. Lado menor

Tabla 67. Vista de perfil de pintaderas.

Una información importante que aportan estas vistas es la conexión entre el apéndice y la base plana como se muestra en la TRJ-086 y la TRJ-128. La vista de los lados mayores suele mostrar de forma más evidente esta conexión, por lo que es la que usaremos en este apartado.

Los perfiles de las pintaderas también han sido estudiados por otros investigadores. Para las pintaderas de Bulgaria Dzhanezova define el perfil con dos partes, el mango y la línea lateral y propone una tipología formal de los perfiles (2003b: 98). Para las pintaderas de Canarias en el Catálogo de Pintaderas de El Museo Canario se ha propuesto una clasificación para las transiciones entre los apéndices y el cuerpo de la pintadera. Además, se incluye un recuento de las pintaderas de la colección para cada una de estas categorías y se describen las relaciones entre la transición y otros elementos como la forma de la base y el tamaño de la pieza (Cruz *et al.*, 2013: 44).

En nuestro método distinguiremos tres partes en el perfil: la base plana, el apéndice y la conexión entre ambos. En este apartado adoptamos la clasificación de las formas en las que el apéndice se conecta con la base propuesta en el Catálogo de El Museo Canario en la que definen tres categorías para las transiciones a las que nosotros añadimos otra, *Sin datos*, para clasificar los fragmentos en los que no se pueden identificar los apéndices. En la Tabla 68 mostramos la clasificación de las transiciones.

Código	Descripción	Comentario	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
C	Sin transición	El apéndice termina en el contorno de la base plana.	 TRJ-058	39, (8%)
E	Estricta	El apéndice se diferencia claramente de la base plana. Está marcado el borde de la base.	 TRJ-285	78, (16%)


Código	Descripción	Comentario	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
S	Somera	La base plana enlaza con el apéndice sin una conexión marcada que permita diferenciarlas claramente.	 TRJ-289	155, (31%)
N	Sin datos	Fragmentos en los que no se conserva el apéndice.		228, (45%)

Tabla 68. Tipos de transiciones.

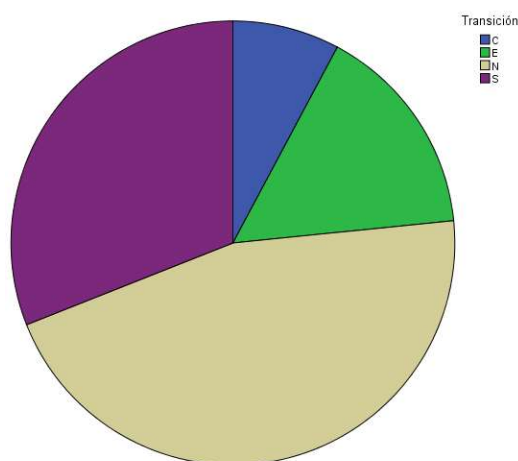



Fig. 49. Diagrama de sectores de los tipos de transiciones.

El tipo de la transición se determina por la forma en la que se moldean estas piezas. Si el apéndice se obtiene alargando y moldeando parte de la pasta, la transición que se obtiene es somera o no tiene transición entre ambas partes. Si el apéndice y la base se moldean de forma independiente y luego se unen, la transición es estricta. Entre las pintaderas en las que se ha podido estudiar, la transición mayoritaria entre el apéndice y la base es la somera.

7.2.3 El borde de la superficie plana

La forma y el acabado de los bordes de la superficie plana decorada presentan también una variedad significativa. Existen bordes con los límites muy bien acabados, regularizados e incluso bruñidos, sin embargo, otros no tienen ningún tratamiento especial. El grosor medio de los bordes rectos es de 6,2 mm y desviación típica de 7.

En la Tabla 69 se muestra la clasificación de las pintaderas según esta variable.

Código	Descripción	Comentario	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
1	Recto	Terminación plana, suele ser perpendicular a la superficie del sello	 TRJ-128	179, (36%)

Código	Descripción	Comentario	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
2	Con extracciones	Se han practicado extracciones, normalmente siguiendo el motivo decorativo, suele ser perpendicular a la superficie del sello	 TRJ-307	41, (8%)
3	Mixto	Tiene unos lados de bordes rectos y otros con extracciones	 TRJ-285.	18, (4%)
4	Curvo	Presenta superficie curva cóncava o convexa.	 TRJ-316	82, (16%)
5	Sin datos	Fragmentos en los que no se distingue el borde		180, (36%)

Tabla 69. Tipos de bordes.

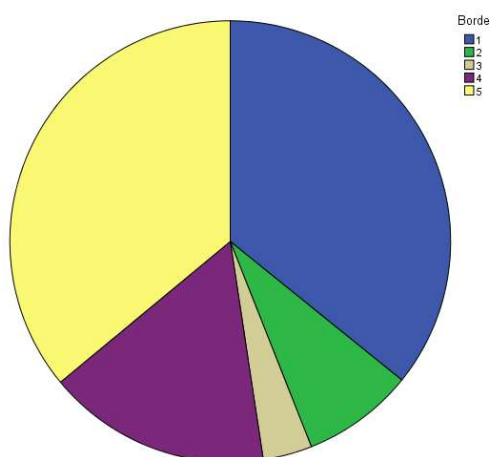


Fig. 50. Diagrama de sectores de los tipos de bordes.

Las pintaderas rectangulares decoradas con celdillas pueden tener los bordes de los cuatro lados rectos, los cuatro con extracciones o bordes mixtos. En este último caso las analizadas hasta ahora tienen los lados mayores rectos y los menores con extracciones.

Algunos bordes rectos se regularizan después de la grabación de la decoración de la base, con lo que los elementos decorativos más cercanos al límite se ven afectados con una pequeña deformación.

El uso de estas combinaciones y de acabados en los bordes podría ser una característica de los artesanos o artesanas o del alfar donde se hizo la pieza. Se debe estudiar en detalle estos elementos unidos a otras características de las piezas como los tipos de pasta, la cocción o las marcas de fabricación con el fin de buscar regularidades suficientes que permitan una agrupación de las piezas, que podría estar indicando la existencia de cierta estandarización que podría ligarse a la presencia de talleres o a la diacronía de su fabricación.

7.2.4 Superficie plana decorada

La superficie plana decorada es la parte más importante de la pintadera y la que más variación presenta. La forma externa de esta superficie varía desde polígonos regulares, cuadrados y triángulos, hasta círculos y formas compuestas.

Entre las pintaderas catalogadas hay siete que tienen dos bases decoradas, una a cada lado del apéndice. De las restantes, en las que se pueden ver el extremo del apéndice, solo hay una base. De las dos bases la más pequeña es siempre circular. En dos esta base está decorada con bandas circulares concéntricas, en las otras es un círculo plano (Fig. 51).



Fig. 51. TRJ-237. Pintadera con dos bases decoradas.

El ancho medio del polígono exterior de la superficie decorada es de 47,9 mm con una desviación típica de 2,5 y el alto medio es 30,8 mm con una desviación típica de 1,4. Para las circulares el diámetro medio es de 31,6 mm, desviación típica de 1,3.

De las pintaderas que se pueden medir el ancho del polígono exterior de la superficie decorada la más larga mide 130 mm (TRJ-112) y la más corta 13 mm (TRJ-327). A continuación, incluimos tres imágenes a tamaño real para visualizar la diferencia de dimensiones (Tabla 70).

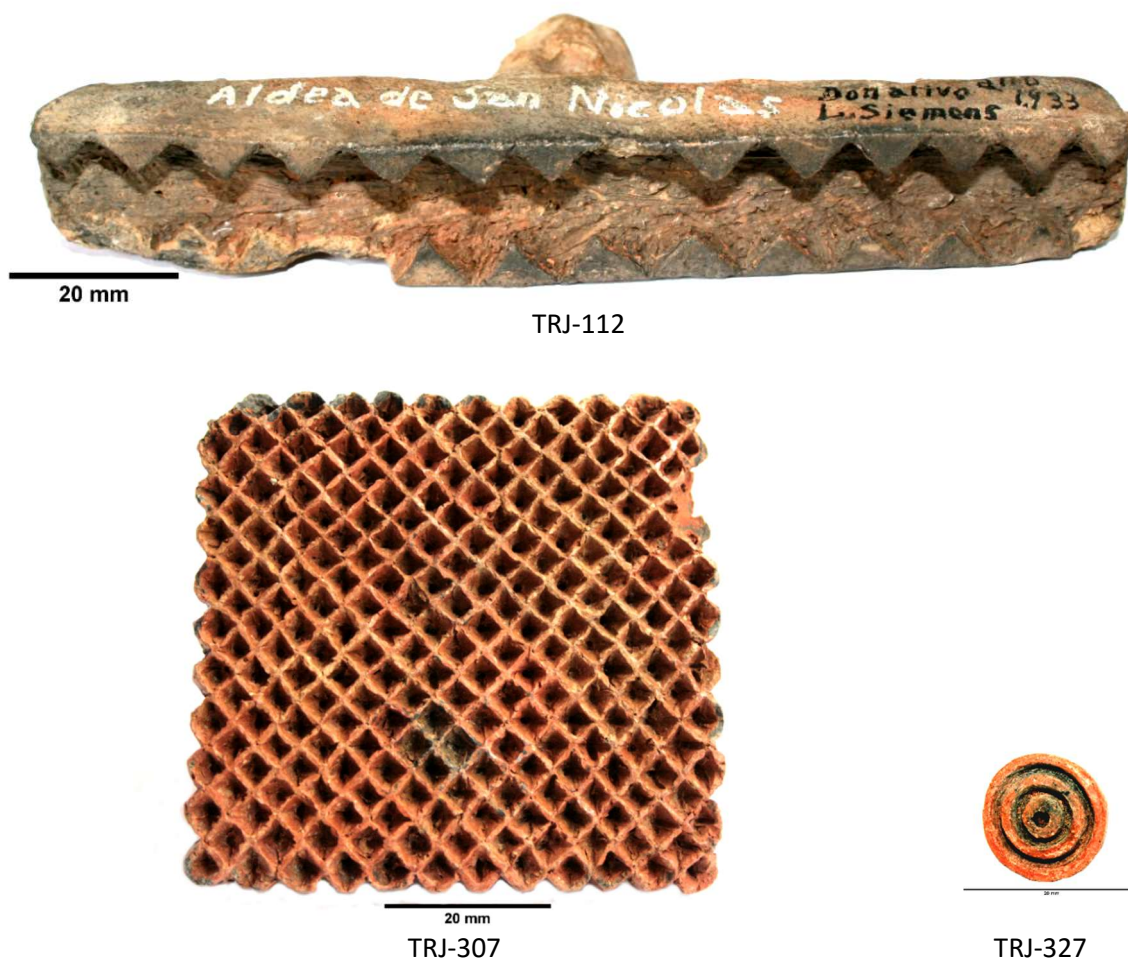


Tabla 70. Comparativa de dimensiones de pintaderas.

Para el estudio estadístico de las relaciones de las dimensiones de la base y del apéndice se han tomado los datos de las piezas que tienen ambas partes completas. Las variables seleccionadas son: el alto del apéndice, el alto de la base y el ancho de la base que son las más representativas.

Con el objetivo de estudiar de cierta forma la estandarización de la elaboración de las piezas se ha usado el índice propuesto por Roux⁵⁵, que está diseñado para analizar la variabilidad dentro de un mismo tipo cerámico. En esta tesis se está analizando un mismo elemento, las pintaderas, pero tienen variedad morfotecnológica grande, por lo que los índices deben ser mayores. El primer resultado notable del análisis de estas tres medidas es la diferencia en sus coeficientes de variación, CV⁵⁶. La altura del apéndice tiene el menor CV, 37%. El alto de la base tiene de CV 47% y el ancho 52%. Estos valores indican que las alturas de las bases tienen una menor dispersión que el ancho.

⁵⁵ V. Roux (2003) ha realizado una comparación etnoarqueológica de la variabilidad de producciones cerámicas estandarizadas en comunidades humanas con métodos de trabajo más o menos eficientes. En general, obtuvo resultados de coeficientes de variación de hasta el 8% cuando se producían pocas vasijas, con métodos de trabajo irregulares, poco constantes, y cuando se dilataba en el tiempo el intervalo entre una producción y la siguiente. En el caso de métodos de producción en serie, con grandes volúmenes de producto y métodos de trabajo eficientes, obtuvo coeficientes de variación que no superaban el 3%.

⁵⁶ El CV es la desviación típica dividida por la media. Es una medida estandarizada de la dispersión de los valores de una variable estadística (Shennan, 1992: 57).

Los valores más dispares corresponden con el ancho de la base. Estos valores de los CV están indicando además que, en la elaboración de las pintaderas la estandarización en sus dimensiones no llegaba al nivel de producción en serie.

También estudiamos la correlación entre la altura del apéndice y las otras dos medidas calculando el Coeficiente de Correlación de Pearson (r)⁵⁷. Para el alto y el ancho de la base el valor del coeficiente de correlación es $r=0,28$, lo que indica que casi no hay correlación entre estas medias, debido a la gran disparidad de formas de la base. La altura del apéndice tiene más correlación con el alto de la base, con $r=0,43$, que, con el ancho, $r=0,27$. Como ya se ha comentado, las dimensiones del apéndice son las adecuadas para su manipulación y se construyen sin tener en cuenta las dimensiones de la base, sobre todo el ancho.

7.2.4.1 Descripción formal de las decoraciones

Se ha diseñado un método para describir la composición geométrica de las pintaderas, teniendo en cuenta la propuesta de E. Martín para los grabados rupestres (2006a: 135). En primer lugar, se realiza un proceso de análisis, descomponiendo el conjunto de la decoración en grupos de elementos más simples. Esta descomposición se hace en tres fases, que denominaremos niveles de análisis. Una vez identificados y catalogados todos los elementos usados en la decoración en cada uno de los tres niveles de análisis, se realiza un proceso de síntesis para así obtener una descripción global del diseño y poder asignarle un código determinado.

A continuación, describiremos los tres niveles identificados, que se corresponden con las tres fases de la cadena operativa propuesta.

En el primer nivel de análisis estudiamos la forma del perímetro de la superficie plana decorada. Por lo tanto, en este nivel uno clasificamos y codificamos la forma de su contorno. Una pintadera (TRJ-258) recuperada en el caserío de la Cueva Pintada no tiene ningún elemento de decoración en su superficie, por lo que solo se puede llegar al nivel uno de análisis (Fig. 52).



Fig. 52. TRJ-258. Pintadera triangular.

Dentro de esta superficie delimitada por el perímetro los elementos básicos del motivo decorativo se organizan en zonas claramente diferenciadas. En un segundo nivel de análisis se identifican los polígonos que delimitan estas áreas. En algunas de las zonas marcadas se ha reservado la superficie inicial, que pasará así a ser un motivo decorativo en sí misma. En las otras se extraerá pasta creando una decoración en bajorrelieve. En las pintaderas analizadas las zonas rehundidas no presentan motivos, en muchos casos ni siquiera están regularizadas. En el nivel dos clasificamos y codificamos las figuras geométricas que delimitan estas zonas.

⁵⁷ El coeficiente de correlación es una medida del grado en que dos variables covarían. Puede tomar valores desde -1, cuando varían de forma inversa, hasta 1, cuando varían de forma directa. Vale 0 cuando no hay correlación entre las variables (Shennan, 1992: 136; Barceló, 2007: 92).

Por último, en las áreas en resalte aparecen grabadas unas composiciones formadas por la repetición de una o varias figuras geométricas, generalmente alineadas. Los elementos básicos de estas decoraciones, la figura geométrica que se repite, son el objeto de estudio en el nivel tres de análisis. En muchos casos el artesano o artesana antes de grabar los elementos básicos hace un dibujo previo a base de líneas que servirán de guías para la aplicación del elemento básico. Estas líneas no se tendrán en cuenta en la asignación del código del diseño.

Cuando se han asignado todos los códigos de los elementos del diseño en cada uno de los tres niveles, se puede formar, con una sintaxis definida al efecto, un código único para la composición completa.

Para realizar este análisis e identificar las categorías de cada nivel de la decoración, se coloca la pintadera con la decoración visible y en la forma más estable. Cuando ésta tiene varias posiciones igualmente estables tendremos en cuenta la forma del apéndice para elegir una. Si el apéndice está perforado, se selecciona la posición en la que la perforación está en vertical. Si no está perforado, se decide una posición según el criterio de la persona que hace el análisis. Como se pueden generar variaciones en el análisis de los niveles es preciso documentar las elecciones mediante una foto de la pintadera en la posición elegida. Se determina primero el perímetro y se elige la categoría correspondiente en la clasificación de este nivel. A continuación, se identifican las zonas marcadas en la superficie, empezado de la izquierda a la derecha, de arriba hacia abajo y desde el borde hacia el interior y se elige la categoría correspondiente en la clasificación del nivel dos identificando además si es una zona en resalte o vaciada. Las líneas incisas que delimitan dos zonas contiguas en resalte no se tendrán en cuenta en este nivel. En el tercer nivel se estudia las zonas decoradas, se determina qué figuras geométricas básicas se usan y se elige las categorías correspondientes en la clasificación del nivel tres. Tampoco se tendrán en cuenta las líneas base que se usan de soporte para el dibujo. A modo de síntesis final las categorías identificadas se ordenan para formar un código único correspondiente al diseño estudiado. Todos los datos generados en el análisis y en la síntesis se graban en la BD.

Aplicamos este método a modo de ejemplo a la pintadera TRJ-261 (Fig. 53). El nivel uno, el perímetro de la base, es un triángulo. En el nivel dos se delimitan tres campos: dos formados por dos franjas en ángulo, paralelas a los lados del triángulo y el otro es un triángulo tangente por la base a uno de los bordes rectos del perímetro. Se extrajo la pasta de la franja del ángulo interno, quedando resaltados la franja exterior y el triángulo tangente. En el nivel tres, la decoración de la franja resaltada se hace a base de triángulos impresos, ordenados en cuatro filas paralelas a los lados del triángulo del perímetro que no están en contacto con el triángulo interno, mientras que éste está decorado con cuadrados impresos ordenados en siete filas horizontales, paralelas al lado del perímetro con el que coincide el triángulo interno.



Fig. 53. TRJ-261.

A continuación, describimos las clasificaciones definidas para cada uno de los tres niveles.

A. Clasificación del nivel uno de análisis

Como se ha dicho la codificación del nivel uno la hacemos atendiendo a la figura geométrica que forma el perímetro de la superficie plana decorada. Para las piezas completas o reconstruibles se identifica el polígono correspondiente. En las piezas fragmentadas donde no es posible determinar este perímetro, se agrupan con otras formas no regulares y se asignan a la categoría *Otras*.

La elaboración de los elementos de este nivel de análisis se realiza en la fase del moldeado de la pieza, usando la excisión principalmente, para delimitar la forma de la base.

En la Tabla 71 se muestran los parámetros de clasificación del nivel uno de análisis. Incluimos los polígonos exteriores catalogados con la imagen de un ejemplo y una columna con los porcentajes.

Código	Descripción	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
CIR	Circunferencia	 TRJ-507	70, (14%)
COM	Compuesto	 TRJ-134	6, (1,2%)
CUA	Cuadrado	 TRJ-307	39, (7,8%)
HEX	Hexágono cóncavo	 TRJ-128	11, (2,2%)
OTR	Otros	 TRJ-035	105, (21%)
REC	Rectángulo	 TRJ-287	179, (35,8%)

Código	Descripción	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
ROM	Rombo	 TRJ-506	18, (3,6%)
TRA	Trapezio	 TRJ-061	1, (0,2%)
TRI	Triángulo	 TRJ-318	71, (14,4%)

Tabla 71. Tipos nivel uno.

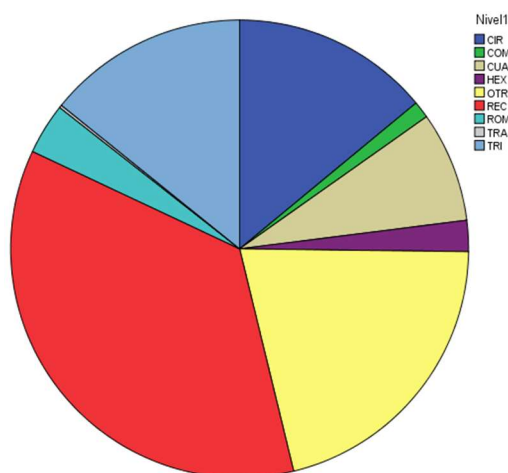


Fig. 54. Diagrama de sectores de los tipos de bordes.

Los cuadrados, al igual que los rectángulos, son polígonos de cuatro lados, por lo que se podrían incluir en la categoría REC. Pero al tener la peculiaridad de que sus lados son iguales y como son fácilmente diferenciables, se han clasificado en una distinta: CUA.

Las pintaderas formadas por dos triángulos enfrentados unidos por un vértice como la TRJ-015 al igual que las formadas por dos filas de triángulos enfrentados como la TRJ-128 las consideramos hexagonales en su forma exterior. Aunque estén inscritas en un rectángulo, al extraer la pasta de los lados menores para marcar los triángulos exteriores, dividimos esos lados del rectángulo en dos, formándose un hexágono cóncavo.



Tabla 72. Pintaderas hexagonales.

Las pintaderas triangulares son una peculiaridad de Gran Canaria (Alcina, 1983: 22). En las publicaciones consultadas de pintaderas de otros lugares no aparecen catalogadas pintaderas de forma triangular. Sólo se ha encontrado una pintadera triangular en el catálogo del Museo de América, Número de Inventario: 03895, de Ecuador, cultura Tumaco⁵⁸. Para contrastar este hecho se han elaborado algunas consultas a otros investigadores⁵⁹.

B. Clasificación del nivel dos de análisis

En este nivel de análisis estudiaremos las zonas en resalte en las que se organizan los elementos decorativos, como vimos.

Para la elaboración de los elementos de este nivel de análisis primero se dibujan sobre la base plana unos polígonos o circunferencias para delimitar las zonas usando la incisión. Posteriormente se extrae la pasta de algunas de las zonas por excisión, o se remarcan las incisiones hasta que se delimiten las zonas claramente. También se pueden crear las zonas con la extracción de la pasta directamente, sin necesidad de dibujo previo.

Se han identificado y clasificado los polígonos que delimitan zonas del nivel dos de todas las pintaderas analizadas.

En la Tabla 73 mostramos la clasificación elaborada para el nivel dos de análisis. Incluimos las zonas catalogadas con la imagen de un ejemplo y el porcentaje del total de pintaderas de esa categoría. Es remarcable que en una única pintadera puede haber varias zonas de distintas formas, por ejemplo, bandas rectangulares en los bordes y un círculo en el centro, por lo que la suma de las cantidades de cada elemento puede ser mayor que el número de pintaderas catalogadas, y en consecuencia el porcentaje que se ofrece es el de cada tipo con respecto al número total de pintaderas, no con respecto a los otros tipos.

⁵⁸ <http://ceres.mcu.es/pages/Main?id=2645&inventory=03895&table=FMUS&museum=MAM> [última consulta 25-02-2015].

⁵⁹ Para obtener la opinión de otros investigadores europeos sobre esta singularidad consultamos vía correo electrónico a varios de los que han publicado artículos sobre las pintaderas europeas, en particular Angi Prijatelj, Tanya Dzhanfezova, Goce Naumov y Julio Calegari quienes nos confirmaron que no habían encontrado pintaderas triangulares en las colecciones estudiadas.

Código	Descripción	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
ANG	Ángulo	 TRJ-203	12, (2%)
CIC	Circunferencias tangentes	 TRJ-013	6, (1%)
CIR	Círculo central	 TRJ-039	23, (4%)
COR	Banda circular	 TRJ-002	108, (22%)
OTR	Otras	 TRJ-035	50, (10%)
RCC	Banda rectangular	 TRJ-088	44, (8%)
RCR	Banda rómbica	 TRJ-506	44, (8%)






Código	Descripción	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
REC	Rectángulo	 TRJ-063	187, (37%)
ROM	Rombos tangentes	 TRJ-325	5, (1%)
TRC	Banda triangular	 TRJ-113	41, (8%)
TRI	Triángulo	 TRJ-027	136, (27%)
ZIG	Banda en zig zag	 TRJ-263	51, (10%)

Tabla 73. Tipos nivel dos.

Hay pintaderas que tienen solo una zona en resalte, que incluye toda la superficie como las cuadradas o rectangulares con impresiones cuadradas a modo de celdillas como en la TRJ-285 (Fig. 55). El polígono que delimita la zona coincide con el perímetro del nivel uno, en este caso, REC.



Fig. 55. TRJ-285.

También es frecuente el dibujo de una zona formada por una superficie delimitada por dos polígonos concéntricos paralelos al borde. A estas zonas le llamamos bandas. En el caso de las bandas circulares la superficie en resalte sería una corona circular enmarcada entre dos circunferencias concéntricas.

Hay dos categorías especiales que consideramos formadas por líneas, circunferencia y rombo, no por una superficie delimitada. En caso de las bandas circulares, tienen un ancho determinado por las dos circunferencias que la delimitan, por lo que las consideramos como una superficie. Pero en las circunferencias tangentes el ancho es el mínimo imprescindible para su dibujo, su área es mínima, por lo que las consideramos líneas, como mostramos en la Tabla 74.

Además, en algunos casos, las bandas circulares tienen grabadas figuras geométricas al nivel tres, pero no se ha encontrado ninguna circunferencia tangente decorada. Por estas razones se han definido estas dos categorías distintas, bandas circulares y circunferencias tangentes. Estas consideraciones son válidas también para las bandas rómbicas y rombos tangentes.





Esquema geométrico	Pintadera
	
Líneas	TRJ-013
	
Superficie	TRJ-039

Tabla 74. Coronas circulares y circunferencias.

Otra información asociada a las zonas de este nivel dos de análisis son sus posiciones relativas dentro de la decoración. Se han identificado algunas que mostramos en la Tabla 75.




Código	Posición campos	Descripción	Ejemplo
AC	Alternativas concéntricas	Cuando hay una sucesión de campos, unos en resalte y otros rehundidos, concéntricos	 TRJ-506
AN	Alternativas no concéntricas	Cuando hay una sucesión de campos, unos en resalte y otros rehundidos, no concéntricos	 TRJ-063
CO	Contiguos	Cuando los campos en resalte están unidos por vértices opuestos o son tangentes	 TRJ-325

Tabla 75. Posiciones relativas de las zonas del nivel dos.

En la BD registramos para cada pintadera las zonas correspondientes, tanto las que quedan en resalte como las extraídas en bajorrelieve y otros datos como el número de orden, el número de zonas existentes, la orientación y las posiciones relativas.

Debido a la gran variedad de los diseños, la clasificación de las relaciones que exponemos no cubre todas las posibilidades. Es necesario un análisis más detallado usando técnicas del diseño gráfico a fin de definir una clasificación completa de estas posiciones relativas. Pensamos que este podría ser un campo de investigación en el que se podría obtener importantes resultados.

C. Clasificación del nivel tres de análisis

Los elementos geométricos de este nivel se elaboran por impresión o por incisión. Suelen ser una misma forma que se repite hasta cubrir toda la zona de nivel dos en la que se encuentran.

Para hacer las clasificaciones de los niveles anteriores teníamos en cuenta la forma del límite de la superficie decorada o de la zona no decorada. En este nivel se priman las formas de las impresiones o de las líneas y elementos incisos de la decoración, debido a las técnicas usadas. Para las impresiones se tiene en cuenta no solo su perímetro en la superficie sino también la forma y profundidad del hueco formado. El perímetro es lo que determinará la figura de la impronta cuando se imprima en positivo la decoración de la pintadera. La parte rehundida se destacará cuando se imprima en negativo sobre una superficie blanda como el barro. Así un punzón con la punta en forma de cubo y uno con forma de pirámide cuadrangular dejan en la pintadera impresiones con el mismo perímetro en forma de cuadrado, que se reflejará también como cuadrado en la impronta en positivo. Pero en la impronta negativa dejará resaltado un cubo o una pirámide, respectivamente (Tabla 76).

Pintadera	Impronta en positivo	Impronta en negativo
		
TRJ-104	Impresión sobre papel	Molde de la pintadera

Tabla 76. Impresiones de la pintadera TRJ-104.

En la Tabla 77 detallamos la clasificación de los elementos identificados en este nivel tres de análisis. Al igual que para el nivel dos, la última columna presenta el porcentaje del número de elementos de esta categoría con respecto al número total de elementos de este nivel, no del número de veces que se repite el motivo ni del número de pintaderas que lo usan.

Código	Descripción	Comentario	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
CON	Cono	Punta en forma de cono	 TRJ-208	11, (2%)
CUB	Cubo	Punta en forma de cubo o prisma rectangular	 TRJ-084	5, (1%)
LIN	Líneas paralelas a los bordes o diagonales.	Segmentos rectos incisos que no marcan zonas de nivel dos	 TRJ-511	55, (11%)









Código	Descripción	Comentario	Ejemplo	Núm. pintaderas, %
LON	Línea ondulada	Líneas incisas onduladas	 TRJ-111	4, (0,8%)
OTR	Otras			7, (1%)
PC	Pirámide cuadrangular	Punta en forma de pirámide cuadrangular.	 TRJ-307	72, (14%)
PCG	Pirámide cuadrangular girada	Punta en forma de pirámide cuadrangular, pero el punzón se gira una vez introducido en el barro.	 TRJ-485	11, (2%)
PTD	Pirámide triangular isósceles dobles	Punta en forma de triángulo alargado. Se imprimen dos opuestos por las bases	 TRJ-197	109, (22%)
PTE	Pirámide triangular equilátera	Punta en forma de pirámide con base de un triángulo equilátero	 TRJ-015	74, (14%)
PTI	Pirámide triangular isósceles simples	Punta en forma de pirámide con base de un triángulo isósceles	 TRJ-511	84, (17%)
PTR	Pirámide triangular rectangular	Punta en forma de pirámide con base de un triángulo rectángulo	 TRJ-333	8, (1%)
SEG	Segmentos	Punta plana que imprime pequeños segmentos impresos.	 TRJ-257	75, (15%)

Tabla 77. Tipos nivel tres.

7.2.4.2 Estadísticas de concordancia entre los niveles de análisis

En este apartado estudiamos posibles relaciones o asociaciones entre los diferentes niveles de análisis propuestos y las variables más características de las pintaderas. Dependiendo del tipo de las variables a estudiar elegiremos las técnicas estadísticas adecuadas.

Los niveles se han clasificado mediante códigos de tres caracteres, que se corresponden con variables estadísticas categóricas. Para estudiar la asociación entre este tipo de variables se usan tablas de contingencias⁶⁰. La validez estadística se mediría con el estadístico *Chi cuadrado*, aunque para el conjunto de datos que estudiamos no es de aplicación ya que el escaso número de pintaderas perteneciente a algunas de las categorías de las clasificaciones genera que algunos cruces (celdillas en la tabla) tengan valores menores que 5⁶¹.

Cuando estudiamos la asociación entre las dimensiones y los niveles de análisis estamos usando variables numéricas y categóricas simultáneamente, por lo que utilizaremos los diagramas de cajas y bigotes y la *Prueba de medianas de muestras independientes* para saber la validez estadísticas de las conclusiones.

A. Asociación entre las categorías de los tres niveles de análisis

En la Tabla 78 mostramos el número de pintaderas agrupadas por las categorías de los dos primeros niveles, por lo que en ella se compara la forma exterior de la pintadera con las formas de las zonas en resalte.

⁶⁰ Una tabla de contingencia es una tabla de doble entrada, donde en cada casilla figurará el número de casos o individuos que poseen un nivel de uno de los factores o características analizados y otro nivel del otro factor analizado (Barceló, 2007: 92).

⁶¹ Para aplicar la *Chi Cuadrado* a una tabla de contingencia, los valores de las celdillas deben ser mayores que 5 (Barceló, 2007: 65).

Nivel 2	Nivel 1								
	CIR	COM	CUA	HEX	OTR	REC	ROM	TRA	TRI
Ángulo (ANG)			6		2	2	12		2
Circunferencia Tangente (CIC)	3		1		1		2		
Círculo Central (CIR)	60	2	4	1	1	2	5		6
Banda circular (COR)	150	4	5	2	2	2	6		10
Otras (OTR)	17	1	3	1	57	7	6		1
Banda Rectangular (RCC)			17		34	10	9		1
Banda Rómbica (RCR)						6	11		
Rectángulo (REC)		1	39		35	153	10		2
Rombo (ROM)				6	2	17	5		
Banda Triangular (TRC)				2	1				49
Triángulo (TRI)		6	9	23	25	109		2	78
Franjas en zigzag (ZIG)			2		9	57			2

Tabla 78. Tabla de contingencia del Nivel uno y del Nivel dos.

Analizando los valores de las celdillas de las tablas vemos que hay algunas asociaciones predominantes, muchas de ellas debido a la geometría de las formas.

En las pintaderas circulares (CIR) del nivel uno las zonas más usadas de nivel dos son bandas circulares en 150 pintaderas, seguidas de los círculos centrales en 60 piezas. Se puede ver también que las zonas bandas circulares se usan además en las otras categorías del nivel uno, menos en las pintaderas trapezoidales (TRA). En las pintaderas cuadradas (CUA), se usan principalmente la zona rectangular, en 39 casos, seguidas por las bandas rectangulares en 17 casos. En las hexagonales cóncavas (HEX) predominan los triángulos con 23 casos. En las rectangulares (REC) predominan las zonas rectangulares y triangulares, con 153 y 109 casos respectivamente. En las pintaderas triangulares (TRI) predominan las zonas triangulares. En las pintaderas rómbicas (ROM) están presentes casi todas las formas de zonas en número muy parecido, no hay una preferencia clara como en los casos anteriores. Algo parecido ocurre para la categoría (OTR) pero esto es debido a que en esta categoría incluimos gran variedad de elementos.

En la Tabla 79 mostramos el número de pintaderas agrupadas por las categorías de los niveles uno y tres.

Nivel 1 Nivel 3	CIR	COM	CUA	HEX	OTR	REC	ROM	TRA	TRI
Cono (CON)	1			4	2	3	1		2
Cubo (CUB)			2			3			
Línea larga (LIN)		14	15		8	30			8
Línea ondulada (LON)			1			3			
Otras (OTR)	14		5		6				3
Pirámide cuadrangular (PC)	3		12		8	49	1		3
Pirámide cuadrangular girada (PCG)	2					8			1
Pirámide romboidal (PR)					1				
Pirámide triangular isósceles dobles (PTD)	25		21	1	50	59	7		18
Pirámide triangular equilátera (PTE)	13	3	5	40	7	51	1		29
Pirámide triangular isósceles simples (PTI)	24		12	1	39	9	3	4	47
Pirámide triangular rectangular (PTR)						8			
Segmento (SEG)	79	12	4	4	5	13			37

Tabla 79. Tabla de contingencia del Nivel uno y del Nivel tres.

En esta tabla comparamos la forma exterior de la pintadera y las formas de los elementos que decoran las zonas en resalte. El gran número de categorías del nivel tres hace que muchas celdillas de la tabla no tengan ningún elemento.

Comentamos los casos más relevantes. En las pintaderas circulares (CIR) el elemento más usado es el segmento, en 79 casos. Para las hexagonales (HEX) se usa casi exclusivamente las pirámides triangulares equiláteras, en 40 casos. En las rectangulares (REC) sobresale el uso de pirámides triangulares isósceles y equiláteras en 59 y 51 casos respectivamente, seguida de las pirámides cuadrangulares, en 49 casos. Por último, en las triangulares (TRI) predominan las pirámides triangulares isósceles simples con 47 casos.

Las pirámides triangulares isósceles simples se usan en todo tipo de pintaderas y por el contrario las pirámides triangulares rectangulares y las pirámides cuadrangulares giradas solo se usan en las pintaderas rectangulares.

En la Tabla 80 mostramos el número de pintaderas agrupadas por las categorías de los niveles dos y tres, comparando la forma de las zonas en resalte con las formas de los elementos que las decoran.

Nivel 2 Nivel 3	CIR	COR	OTR	RCC	REC	ROM	TRC	TRI	ZIG
CON	1		2		3	1		4	
CUB					5				
LIN			2		36			17	
LON					4				
OTR			21	2			1		
PC	3	1	2	1	63		1	1	
PCG	2				8			1	
PR					1				
PTD	2	12	2	24	54		5	10	
PTE	1	5	4		10		3	49	
PTI	10	6	3	14	11		9	31	
PTR					8				
SEG	1	24	1	7	6		12	23	1

Tabla 80. Tabla de contingencia del Nivel dos y del Nivel tres.

En las categorías del nivel dos ángulos, circunferencia tangente y banda rómbica no tenemos catalogados ninguna impresión del nivel tres por lo que no se incluye en la tabla, al estar todas sus columnas vacías. La zona en la que observamos más tipos de elementos de nivel tres es la rectangular, en la que aparecen todas las categorías menos la de Otras. Y sólo en una pintadera aparecen las zonas rómbicas decoradas con una impresión cónica. Los círculos centrales, están decorados principalmente con pirámides triangulares isósceles simples. Por otro lado, la técnica que se usa en más tipos de zonas es el segmento y la que menos es la línea ondulada.

B. Asociación entre las categorías del nivel uno de análisis con otras variables

Nivel uno y técnica de decoración

En primer lugar, estudiamos la asociación entre el polígono exterior de las pintaderas y la técnica de decoración empleada en ellas. La mostramos en la siguiente tabla de contingencia (Tabla 81):

Técnica Código Nivel 1	Excisa	Impresa	Incisa
CIR	55	32	27
COM	2	3	1
CUA	16	28	20
HEX	6	11	
OTR	49	65	55
REC	87	108	55
ROM	9	7	14
TRA	1	1	
TRI	23	55	33

Tabla 81. Tabla de contingencia del Nivel uno y la técnica de decoración.

Como en una misma pintadera se pueden aplicar varias técnicas, la suma de cada fila puede ser mayor que el número de pintaderas de esta técnica. Se puede ver que en las pintaderas circulares predomina la técnica excisa, para dibujar las bandas circulares concéntricas. En las

triangulares y rectangulares predomina la técnica impresa. En las cuadradas se usan las tres técnicas casi por igual.

Nivel uno y posición del apéndice.

Se ha constatado que algunas características de los apéndices tienen asociación con la forma de la base decorada, así la mayoría de las pintaderas triangulares, el 94%, tiene el apéndice desplazado hacia uno de los lados. Sin embargo, la mayoría de las circulares, el 82%, lo tienen centrado y las rectangulares tienen de los dos tipos 68% centrado y el 32% desplazado.

En la siguiente tabla de contingencia (Tabla 82) mostramos el número de pintaderas de cada categoría del nivel uno en relación a la posición del apéndice donde se vuelven a confirmar los resultados expuestos anteriormente.

Tipo Apéndice Código Nivel 1	Apéndice centrado	Apéndice desplazado
CIR	28	6
COM		2
CUA	20	6
HEX	6	2
OTR	2	2
REC	38	18
ROM	13	2
TRI	3	46

Tabla 82. Tabla de contingencia del Nivel uno y la posición del apéndice.

Otra posición del apéndice es en la dirección de una diagonal respecto a la forma externa de la pintadera. En este caso la asociación con el perímetro de la base es mayor, solo las pintaderas cuadradas y rómbicas tienen apéndices en diagonal, por lo que no se han incluido esta posición en la tabla.

Nivel uno y tipo de apéndice.

A continuación mostramos la tabla de contingencia que muestra la asociación entre el polígono exterior, nivel uno, y el tipo de apéndice de las pintaderas que los conservan (Tabla 83):

Nivel 1	Tipo apéndice						
	AP	CI	CO	CR	OT	PI	PL
CIR	13	4	17	4		3	8
COM				2			1
CUA	3		3	11	4		14
HEX				3	2		4
OTR			2			1	5
REC		8	3	15	7	8	43
ROM	4	1	5	3			3
TRA							1
TRI	4	15	11	7	11	1	12

Tabla 83. Tabla de contingencia del Nivel uno y el del apéndice.

Observamos que sí existe una importante relación entre estas variables. El apéndice claramente más frecuente en las pintaderas rectangulares es el paralelepípedo (PL). Las triangulares tienen más apéndices semicilíndricos (CR) pero con poca diferencia con respecto a los

cónicos (CO) y paralelepípedos (PL). En las circulares los cónicos (CO) son los más frecuentes y en las cuadradas los paralelepípedos (PL) y los semicilíndricos (CR).

Nivel 1 y altura del apéndice

En el gráfico (Fig. 56) mostramos el diagrama de cajas y bigotes para las alturas de los apéndices agrupándolas por el polígono exterior de la base decorada (código del nivel uno).

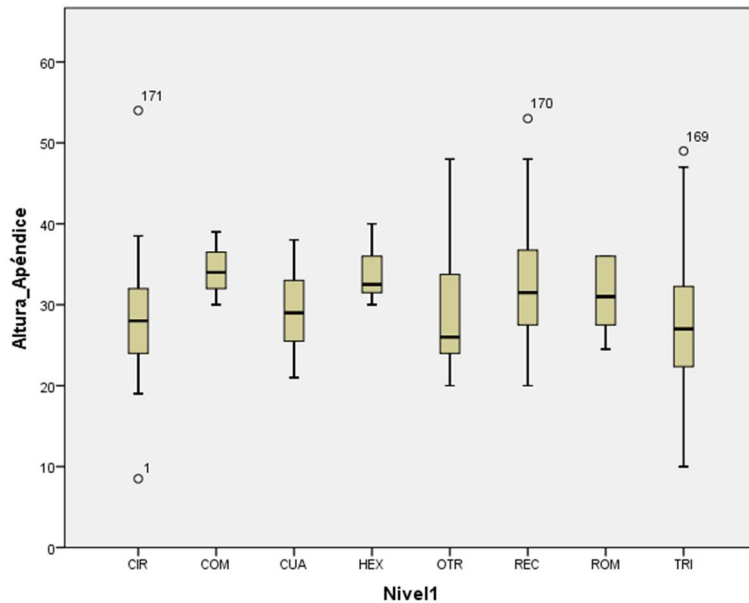


Fig. 56. Diagrama de cajas de la distribución de la altura del apéndice según el tipo de nivel uno.

Se puede ver en el diagrama que las distribuciones de las medianas de las alturas de los apéndices son similares para los distintos tipos de polígonos exteriores de la base decorada, como sucedía entre el tipo de apéndice y su altura. La *Prueba de medianas de muestras independientes* ha dado como resultado un valor de $p = 0,134$ con un nivel de significación del 0,05, por lo que las medianas de las alturas de los apéndices estadísticamente coinciden para los distintos tipos de polígonos.

Nivel uno y dimensiones de la base.

Al contrario que en el análisis anterior, el alto y el ancho del polígono que delimita la base presentan distribuciones distintas según su forma exterior. En el gráfico (Fig. 57) mostramos el diagrama de cajas y bigotes para las alturas de las bases agrupándolas por el polígono exterior de la base decorada, (código del nivel uno).

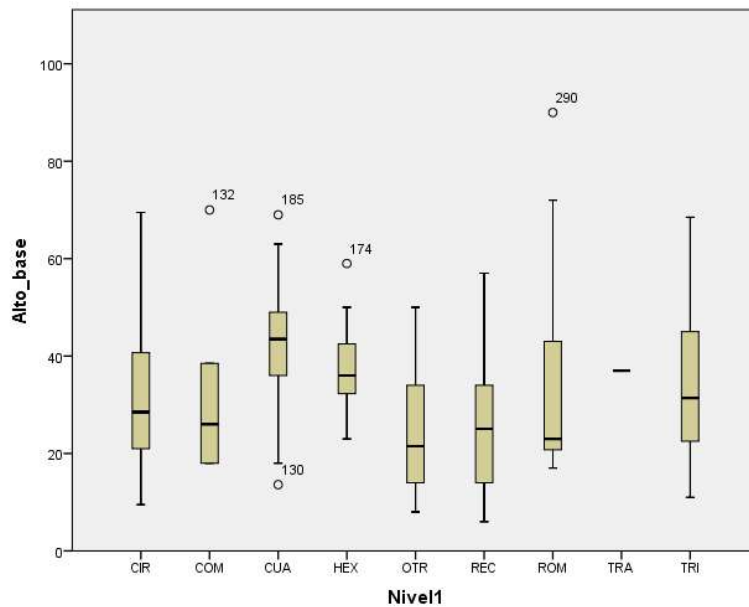


Fig. 57. Diagrama de cajas de la distribución de la altura de la base según el tipo de nivel uno.

Se puede ver en el diagrama que las distribuciones de las alturas para los distintos tipos de polígonos exteriores de los sellos son bastante dispares, tanto en sus medias como en la dispersión de las distribuciones. La *Prueba de medianas de muestras independientes* ha dado como resultado un valor de $p < 0,000$ con un nivel de significación del 0,05, por lo que las medianas de las alturas estadísticamente no coinciden para los distintos tipos polígonos.

Para el ancho de la base ocurre lo mismo que para el alto, aunque la dispersión de las distribuciones es significativamente mayor. Este es su diagrama de cajas y bigotes para el ancho de las bases agrupándolas por su polígono exterior (Fig. 58).

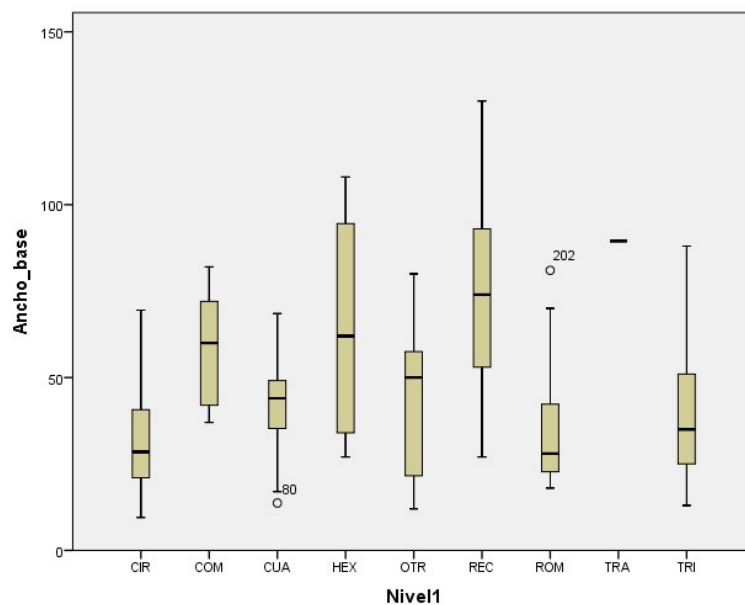


Fig. 58. Diagrama de cajas de la distribución del ancho de la base según el tipo de nivel uno.

7.2.4.3 Codificaciones de los diseños

El método propuesto para la descripción de las decoraciones sigue un proceso de análisis separando la composición geométrica en partes más pequeñas, los niveles. Una vez estudiada cada una de las partes se obtiene un conjunto de códigos que identifican los elementos de cada nivel. Se puede hacer entonces un proceso de síntesis de los resultados obtenidos agrupando los códigos en un nuevo concepto, el diseño de la decoración, como el conjunto de elementos básicos identificados y sus relaciones.

Esta clasificación en niveles que se ha hecho permite representar los códigos de los elementos de cada nivel en un diagrama en árbol que identifica el diseño de la pintadera. A modo de ejemplo mostramos la codificación conjunta de los diseños de algunas pintaderas y su diagrama de árbol asociado.

Pintadera TR-063

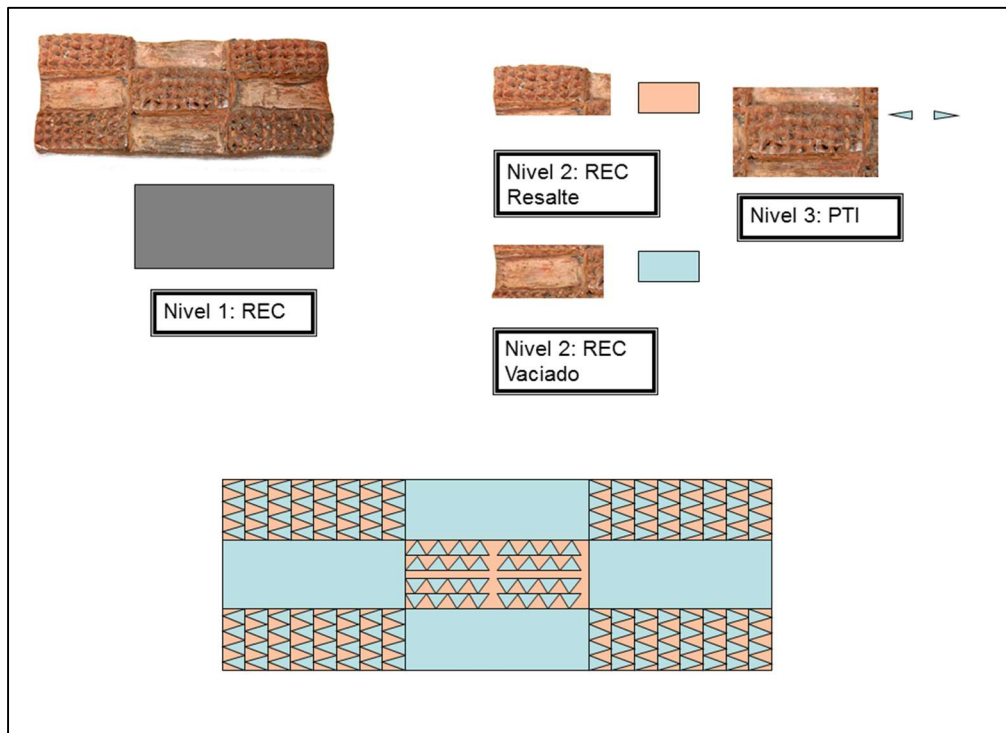


Fig. 59. TRJ-063. Códigos de niveles.

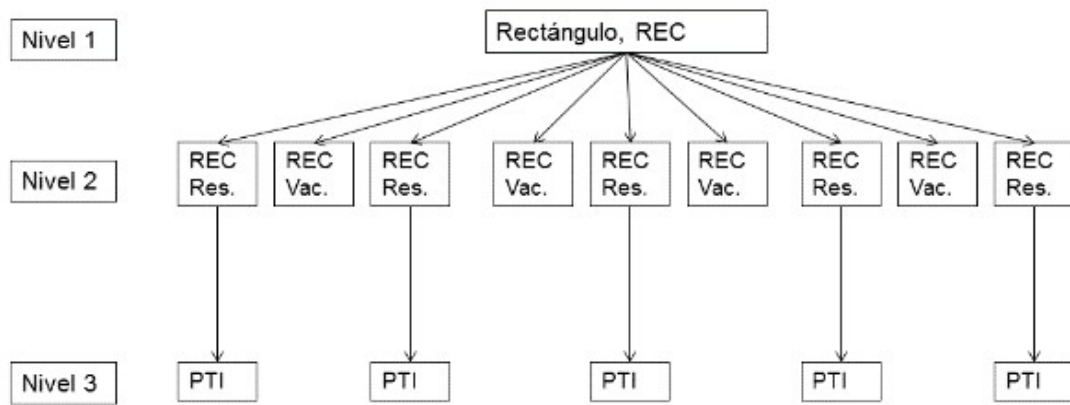


Fig. 60. TRJ-063. Diagrama de árbol.

Pintadera TRJ-327

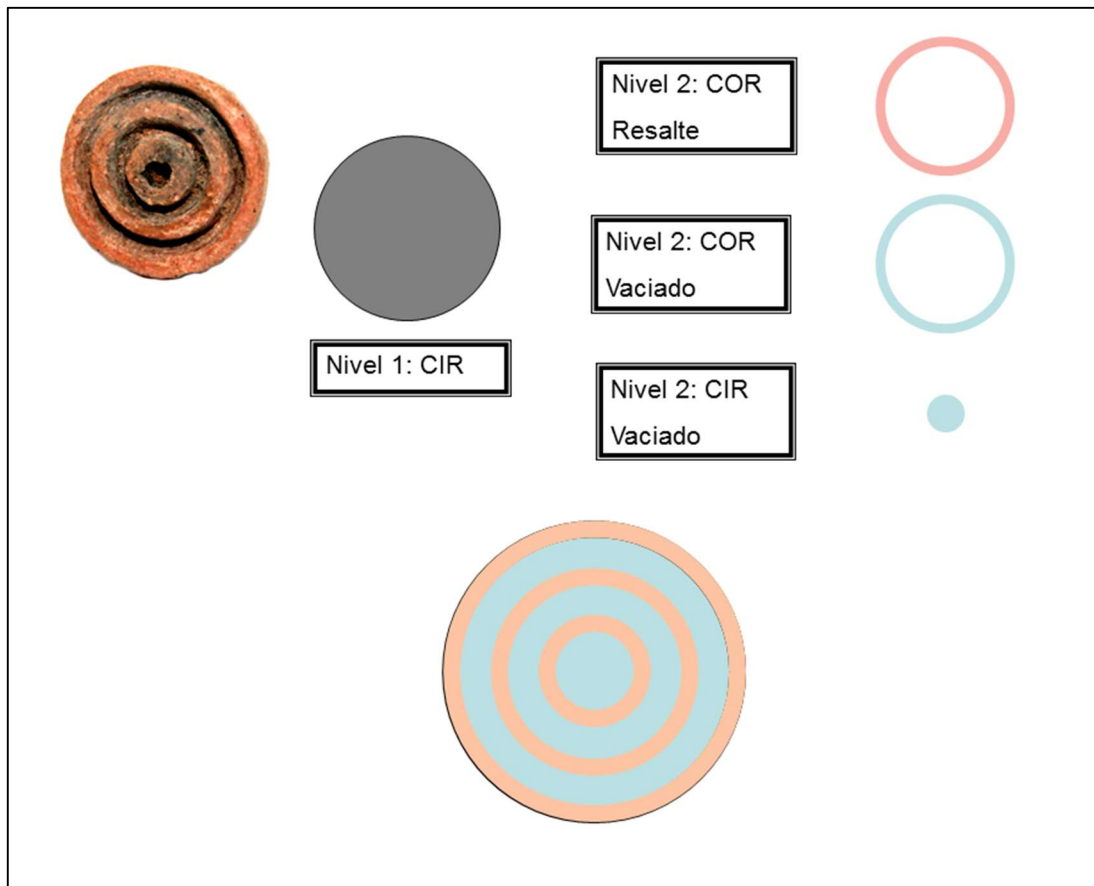


Fig. 61. TRJ-327. Códigos de niveles.

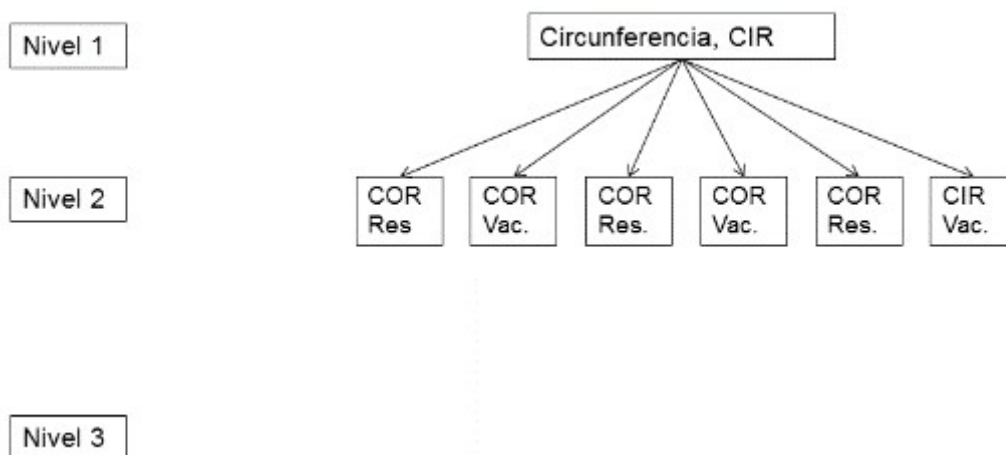


Fig. 62. TRJ-327. Diagrama de árbol.

Pintadera TRJ-186

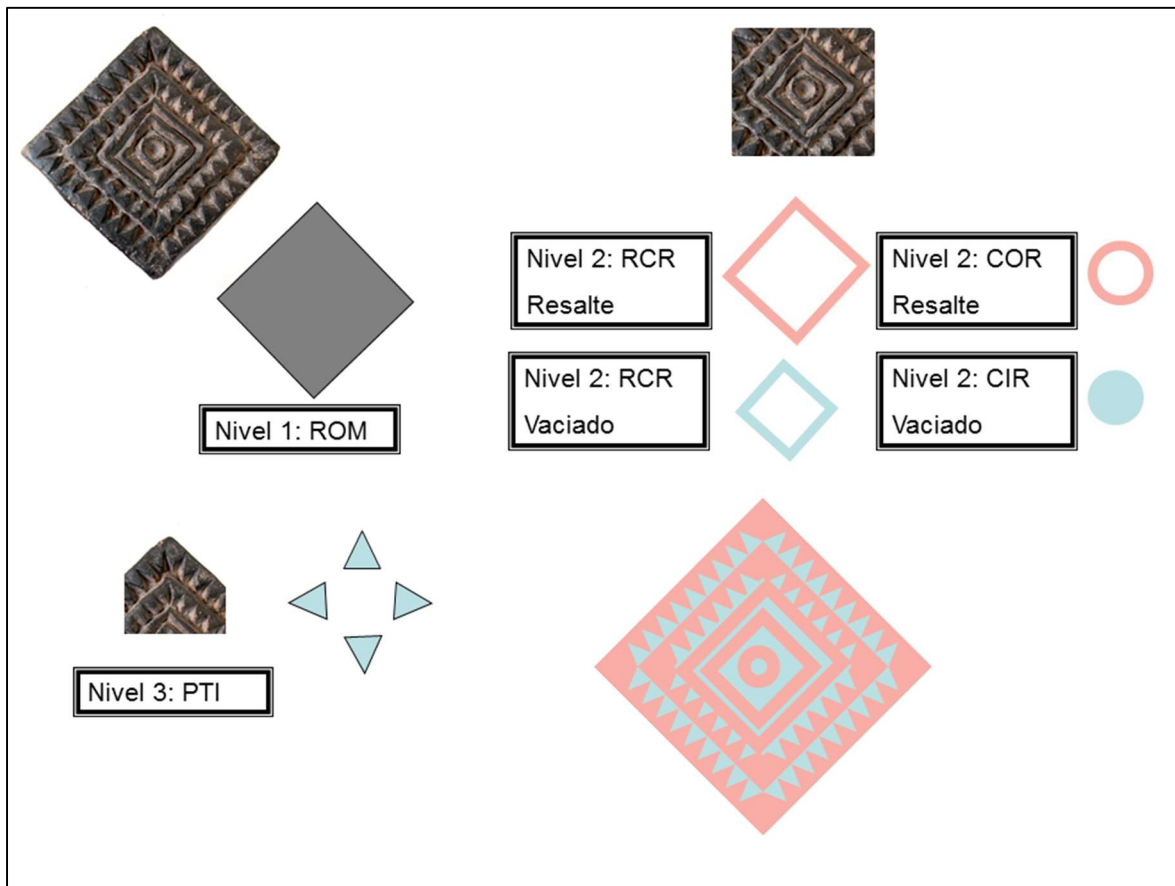


Fig. 63. TRJ-186. Códigos de niveles.

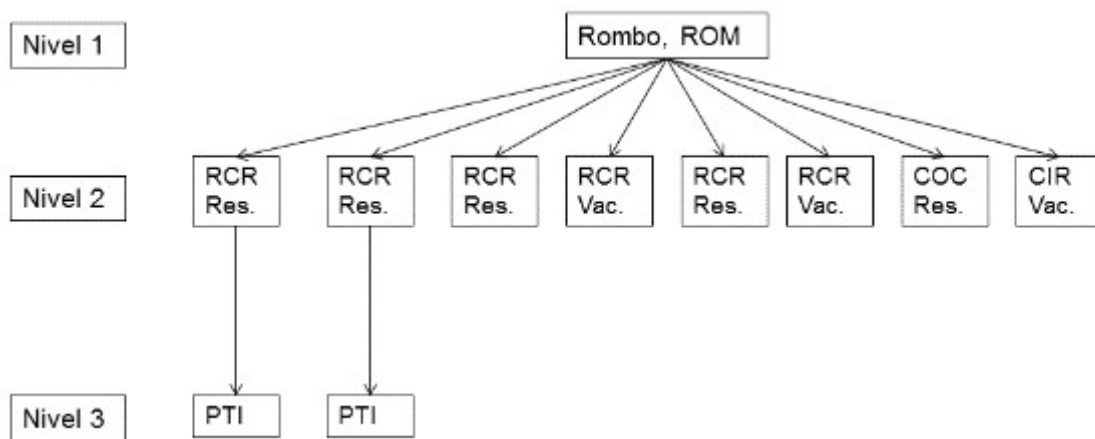


Fig. 64. TRJ-186. Diagrama de árbol.

7.2.4.4 Lenguaje de descripción de los diseños de las decoraciones.

En la BD se han definido tres tablas relacionadas, con los campos necesarios para almacenar los códigos y los demás datos correspondientes a las clasificaciones para cada nivel de análisis.

A partir de esta descripción por niveles de la decoración se ha definido un lenguaje de codificación que nos permite generar dos códigos para la decoración de cada pintadera:

Al primero le llamamos **código del diseño**, en el que solamente tenemos en cuenta las categorías de los elementos de la decoración identificados en cada nivel de análisis. Este código describe el diseño de la decoración. Así dos pintaderas que tengan los mismos tipos de elementos en cada uno de los tres niveles tienen el mismo código del diseño. Si el número de elementos es distinto, son diferentes en sus composiciones geométricas, aunque tengan el mismo código del diseño.

El segundo es el **código de la composición geométrica**, en el que se incluyen todos los campos que usamos en la descripción de los niveles: las categorías de cada nivel, el número de elementos, si es una zona en resalte o excisa y la posición relativa de los distintos elementos. Este código describe la decoración particular de cada pintadera. Así dos pintaderas distintas, o en su diseño o en el número de los elementos que lo compone, tendrán códigos de la composición geométrica distintos.

La construcción del código de la composición geométrica se hace siguiendo el diagrama de árbol definido más arriba. Construimos dicho código escribiendo entre paréntesis o corchetes la categoría de cada nivel y sus otros datos separados por comas. Partiendo del nivel uno vamos recorriendo el árbol e incluyendo la información de cada rama.

Como ejemplo mostramos el código de la composición geométrica y el código del diseño de la pintadera TRJ-001 (Fig. 65). Usamos los colores para identificar los datos en el código de la composición geométrica y en el código del diseño.



Fig. 65. TRJ-001.

Los datos de la decoración son los siguientes:

- Nivel 1: Esta pintadera es triangular, - (TRI) -
- Nivel 2: Tiene 15 triángulos, TRI, en resalte, R, que leemos en primer lugar, 1, orientados hacia arriba, AR, y colocados alternativamente no concéntricos, AN, -[TRI, 1, R, AR, 15, AN]-. En segundo lugar, 2, leemos los triángulos, TRI, vaciados, V, orientados hacia abajo, AB, y colocados alternativamente no concéntricos, AN, -[TRI, 2, V, AB, 10, AN]-
- Nivel 3: Los triángulos en resalte están impresos con solo un tipo de punzón de punta triangular equilátera, PTE, 1. Las impresiones están orientadas hacia abajo, AB, en 3 filas - (PTE, 1, AB,3)-

Teniendo en cuenta la jerarquía de los niveles expresada en la estructura de árbol mencionada, el código de la composición geométrica será entonces:

(TRI, [TRI, 1, R, AR, 15, AN, (PTE, 1, AB, 3)], [TRI, 2, V, AB, 10, AN])

El código del diseño es:

(TRI,[TRI, 1, R, (PTE, 1)],[TRI, 2, V,])

En el Anexo IV incluimos el código fuente de la rutina que construye los códigos automáticamente y los almacena en el campo correspondiente.

Otro ejemplo es el de la TRJ-288 (Fig. 66). Al ser un fragmento no sabemos la cantidad de los elementos, por lo que el código de la composición geométrica no tiene sentido.



Fig. 66. TRJ-288.

Nivel 1: Rectángulo. -(REC)-

Nivel 2: no distingue zonas por excisión, así que tiene una única zona que recubre toda la pieza, rectangular en resalte, ninguna en vaciado. -[REC, 1, R,]-

Nivel 3: La zona rectangular está impresa con un punzón con una punta en forma de triángulo rectángulo. -(PTR, 1,)-

El código del diseño es: (REC, [REC, 1, R, (PTR, 1,)])

Se han calculado estos dos códigos para todas las pintaderas de la BD y se han almacenado en los campos correspondientes.

En la Tabla 84 mostramos los códigos del diseño que se repiten cuatro o más veces. En el capítulo de análisis espacial estudiaremos la distribución de algunos de estos diseños a lo largo de la isla.

Cód.	Código del diseño de Decoración	Pintadera modelo	Núm. Pintaderas, %
1	(CIR,[COR, 1, R, (PTD, 1)][COR, 2, V,][CIR, 3, R, (PTI, 1)])		4
2	(CIR,[COR, 1, R, (SEG, 1)][COR, 2, V,][COR, 3, R,][CIR, 4, V,])		7
3	(CIR,[COR, 1, R,][COR, 2, V,][CIR, 3, V,])		19

Cód.	Código del diseño de Decoración	Pintadera modelo	Núm. Pintaderas, %
4	(CUA,[REC, 1, R, (LIN, 1)][REC, 1, R, (LIN, 2)])		4
5	(CUA,[REC, 1, R, (PC, 1)])		12
6	(REC,[REC, 1, R, (LIN, 1)][REC, 1, R, (LIN, 2)])		7
7	(REC,[REC, 1, R, (PC, 1)])		43
8	(REC,[REC, 1, R, (PCG, 1)])		8
9	(REC,[REC, 1, R, (PTD, 1)])		12
10	(REC,[REC, 1, R, (PTD, 1)][REC, 2, V,])		18
11	(REC,[REC, 1, R, (PTR, 1)])		8
12	(REC,[TRI, 1, R,][ZIG, 2, V,][TRI, 3, R,])		4
13	(REC,[TRI, 1, V,][RCR, 2, R,][ROM, 3, V,][TRI, 4, V,])		6







Cód.	Código del diseño de Decoración	Pintadera modelo	Núm. Pintaderas, %
14	(REC,[TRI, 1, V,][ZIG, 2, R,][ROM, 3, V,][ZIG, 4, R,][TRI, 5, V,])		6
15	(REC,[TRI, 1, V,][ZIG, 2, R,][TRI, 3, V,])		22
16	(REC,[TRI, 1, V,][ZIG, 2, R,][ZIG, 3, V,][TRI, 4, V,])		5
17	(TRI,[TRI, 1, R, (PTE, 1)])		14
18	(TRI,[TRI, 1, R, (PTI, 1)])		4
19	(TRI,[TRI, 1, R, (SEG, 1)])[TRI, 1, R, (SEG, 2)])		4

Tabla 84. Recuento de pintaderas por código del diseño (Fotos EMC).

Así, si ordenamos la BD por el campo código del diseño al avanzar o retroceder en el formulario cambiando de registro se pueden ir viendo de forma consecutiva las pintaderas que tienen el mismo diseño (Fig. 67).

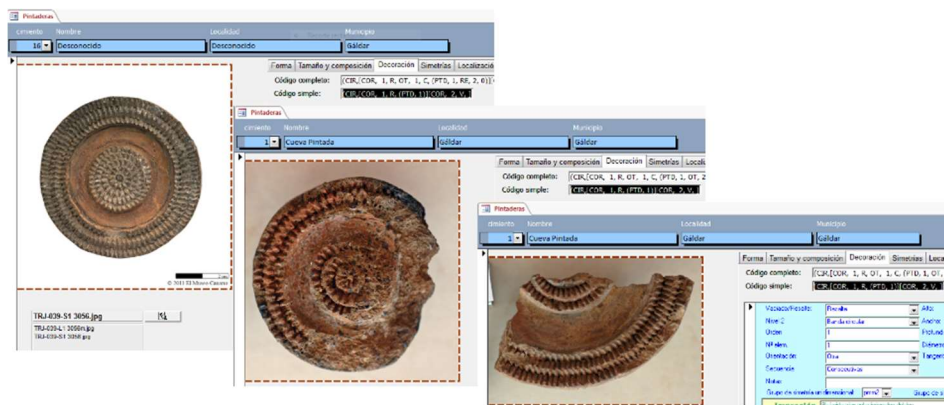


Fig. 67. Formularios ordenados por el código del diseño.

El diseño que más se repite es el de código del diseño (REC, [REC, 1, R, (PC, 1)]) que se presenta en 43 pintaderas. El número de evidencias con un diseño simple único es de 166. En total se han identificado 229 códigos de diseño distintos. En el capítulo del análisis espacial incluimos mapas con estos datos desglosados y su distribución a lo largo de la isla.

En cuanto a las decoraciones particulares, la que más se repite lo tienen 9 pintaderas. Un total de 358 pintaderas tienen su decoración única, teniendo en cuenta el diseño y el número de elementos. Además, hay otros grupos de 2, 3, 4 o 5 pintaderas que comparten decoración. Entre los diseños únicos y los compartidos por algunas pintaderas existen en total 399 decoraciones particulares distintas.

7.2.4.5 Validación del método de descripción de las decoraciones

Para la descripción de los tres niveles de las decoraciones usamos clasificaciones de tipo cualitativo para cada nivel. Al usar valores cualitativos y no cuantitativos, la aplicación del método por distintos actores puede generar discrepancias en la elección de categorías distintas para un mismo nivel de la decoración. Con el fin de valorar la validez del método propuesto se ha realizado la prueba estadística test de Kappa para el análisis de la concordancia, estudiando el error inter-observador e intra-observador (Cohen, 1960; Fleiss, 1971; Bernal *et al.*, 2004).

Primero seleccionamos una muestra de 60 pintaderas representativas de los diseños más comunes entre las pintaderas de la BD. Preparamos además una BD con un formulario en el que se muestra una imagen de la composición geométrica de la base decorada y permite registrar la categoría correspondiente a cada uno de los tres niveles de análisis de las decoraciones, siguiendo el método que se ha descrito más arriba. En una sesión de trabajo en el Laboratorio de Arqueología de la ULPGC, presentamos el método de codificación a tres evaluadores, EV1, EV2 y EV3, arqueólogos, que se ofrecieron a participar en esta prueba. Cada evaluador fue asignando los códigos de niveles de las decoraciones que ellos consideraban eran de aplicación a cada diseño y registrando los resultados en su BD. El análisis estadístico de estos datos permitió evaluar la concordancia inter-observador. Para evaluar la concordancia intra-observador codifique nuevamente los diseños de las pintaderas de la muestra, estos nuevos datos los identificamos con JM.

Las discrepancias principales detectadas en el nivel uno fueron la confusión entre cuadrados y rectángulos al no disponer los evaluadores de las medidas de la figura. En el nivel dos las discrepancias se presentaron al considerar una línea incisa como una nueva zona vaciada o como una simple línea de división entre dos zonas en resalte. En el nivel tres surgían dudas a la hora de definir el contorno triangular de algunas impresiones, como triángulos isósceles o equiláteros.

Se ha aplicado el test Kappa para la comparación de los resultados de dos evaluadores para comparar las coincidencias de las codificaciones de cada observador, EV, con la codificación inicial, IN, en la prueba para cada uno de los niveles. También aplicamos el test Kappa de Fleiss para comparar los resultados de los tres evaluadores entre sí. Los resultados de la aplicación de las pruebas estadísticas se muestran en de las Tabla 85 y Tabla 86.

Concordancia inter-observador

Observador	Kappa Nivel 1	Kappa Nivel 2	Kappa Nivel 3
EV1 - IN	0,80	0,84	0,96
EV2- IN	0,94	0,83	0,79
EV3 - IN	0,82	0,80	0,88
Entre evaluadores	0,84	0,84	0,83

Tabla 85. Concordancia de los Niveles.

Concordancia intra-observador para el código de los Niveles.

Observador	Kappa Nivel 1	Kappa Nivel 2	Kappa Nivel 3
JM - IN	1,00	0,79	0,82

Tabla 86. Concordancia de los Niveles.

El análisis de los resultados nos permite afirmar que el método propuesto presenta una concordancia casi perfecta, según la Tabla 87, propuesta por Landis y Koch (1977: 165).

Kappa	Grado de Acuerdo
<0,00	Sin acuerdo
0,00 – 0,20	Insignificante
0,21 – 0,40	Mediano
0,41 – 0,60	Moderado
0,61 – 0,80	Sustancial
0,81 – 1,00	Casi perfecto

Tabla 87. Valoración del test Kappa.

Los test Kappa del error inter-observador e intra-observador demuestran que el método propuesto es válido para la elección de la codificación de los niveles de las decoraciones de las pintaderas.

Posteriormente calculamos el código del diseño de las pintaderas de la muestra, según el lenguaje de descripción visto y le aplicamos el mismo test estadístico que a las clasificaciones de los niveles. Los resultados de las codificaciones de los diseños discreparon en muchos casos en el orden de lectura de las categorías de los niveles dos y tres para distintos evaluadores. Al codificar el diseño siguiendo la estructura de árbol vista, cualquier discrepancia en un nivel se propaga a los niveles inferiores y hace variar el código del diseño correspondiente.

De este último resultado se puede deducir que es necesario tener una formación adecuada sobre los elementos del método y la forma de aplicarlos a la hora de utilizarlo, con el fin de desarrollar las distintas fases del análisis de una forma homogénea.

7.2.4.6 Otros elementos del diseño

Si bien este método permite describir la geometría básica de la decoración, no describe la decoración completamente. Para completar la descripción de la composición, además de los datos ya expuestos se deben completar las clasificaciones de algunos elementos como las posiciones relativas y la organización espacial de los elementos del nivel dos, incluir la organización de los elementos del nivel tres dentro de cada zona, tipo de líneas base y su número, número de elementos básicos, su orientación, etc. Otros datos a registrar y tener en cuenta serían las dimensiones de cada uno de los elementos de las clasificaciones.

Con toda esta información se podría construir un lenguaje formal que describiera totalmente y de forma unívoca cada pintadera. Esta investigación queda fuera del ámbito de este trabajo.

7.3 Evidencias y propuestas sobre el uso de las pintaderas: análisis de las adherencias de las piezas

Varios investigadores han publicado sobre el uso de pigmentos y pintaderas en otras culturas, por ejemplo, para el Neolítico en la Europa central, Calegari (2008) menciona el pigmento mineral ocre y Prijatelj (2007) tintes hechos de sustancias minerales, de plantas o de animales. Actualmente, en algunas tribus americanas, como los piaroas del Amazonas venezolano, se siguen usando pintaderas de madera para aplicarse diferentes pinturas hechas de hojas de ciertas enredaderas mezcladas con aceite (Overing y Kaplan, 1988: 339).

Las fuentes documentales indican que los antiguos canarios usaban colorantes y tintes (Chil, 1876). También investigadores actuales han tratado este tema, como en el análisis de las vestimentas (Galván, 1980). El color más usado en los vestigios arqueológicos es el rojo, mientras que el negro y los tonos claros son mucho menos abundantes. Es probable que el color rojo tuviera un significado especial para los antiguos canarios, como proponen algunos investigadores para algunas tribus bereberes del norte de África (Sabir, 2001: 92).

En algunas pintaderas canarias se han encontrado restos de pigmentos (Ripoche, 1996: 143), como en la de número de registro 3146 de la colección de El Mueso Canario, en nuestro caso la TRJ-111 (Fig. 68) recuperada en un granero de Acusa (Hernández, N., 1996: 23).

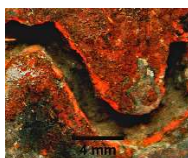


Fig. 68. TRJ-111. Detalle de adherencias.

En el catálogo de la Web de El Museo Canario también se dice: “La pintadera presenta áreas con bruñido y restos barrosos rojizos y anaranjados en el campo”⁶².

⁶² <http://www.elmuseocanario.com/index.php/es/colecciones/arqueologia-de-gran-canaria/> [Última visita 20/07/2015].

Entre las pintaderas recuperadas en el poblado de la Cueva Pintada hay varias que muestran restos de una sustancia roja adherida, que podría ser almagre, como la TRJ-295. Otras dos pintaderas, la TRJ-283 y la TRJ-328, recuperadas también en el poblado de la Cueva Pintada muestran restos de una sustancia negra adherida (Tabla 88).

		
TRJ-295. Detalle	TRJ-283. Detalle	TRJ-328. Detalle

Tabla 88. Detalles de adherencias.

Sería preciso hacer los análisis químicos oportunos a las sustancias adheridas a estas pintaderas con el fin de identificar su naturaleza y determinar si pudieron usarse como colorantes.

En todo caso, una de las principales hipótesis de uso es que funcionarían como sellos impregnando de color las superficies de la materia de contacto. En este sentido se ha pensado que servirían para la pintura corporal, o para pintar otros elementos como el cuero de sus vestimentas.

En nuestro programa experimental también se ha querido contrastar la viabilidad del uso de las pintaderas como sellos, de manera que se elaboraron pigmentos compuestos por diferentes materiales colorantes y aglutinantes para probarlos.

Así, para el color rojo se usó almagre pulverizado como colorante. Este material, además de que aparece en los residuos documentados en las pintaderas, era también de uso frecuente en las decoraciones de las cerámicas y en las pinturas de las casas y cuevas (Navarro, 1999: 92). En las pruebas del colorante rojo primero se procedió al molido del almagre, intentando obtener un polvo lo más fino posible.

Para la obtención del color negro utilizamos como colorante el carbón de madera de pino y para el blanco empleamos piedras de caliche. En todos los casos realizamos el mismo proceso que para el almagre, molturando los elementos lo más fino posible para luego mezclarlos con el aglutinante elegido. También se realizaron pruebas con semillas tostadas y molidas para tratar de obtener el negro, pero no logramos la mezcla adecuada con los aglutinantes de forma que pudiera ser aplicada posteriormente para imprimir.

Así, el polvo fino de los diferentes colorantes, se mezcla con distintas sustancias que servirán de aglutinante, permitiendo extenderlos sobre la pintadera para transferirlos posteriormente a la superficie sobre la que se imprime. Este aglutinante fijará el colorante de la imagen impresa a la superficie.

Se han realizado pruebas con cuatro aglutinantes, pues el objetivo principal de esta experimentación era comprobar si con las pintaderas se pueden imprimir figuras geométricas sobre distintas superficies blandas, más que probar pigmentos. Los aglutinantes que usamos fueron: agua, sebo de cabra, leche de cabra cruda y la sabia de *Euphorbia balsamífera* conocida como leche de *tabaiba*.

El agua se usa en la elaboración del barro, por lo que suponemos que se pudo emplear también con el almagre. Por otra parte, en los alfares tradicionales de la isla se ha aplicado de forma recurrente. El agua disuelve perfectamente todos los colorantes empleados y mantiene su color.

En las experiencias de uso comprobamos que la imagen impresa se fija bien a la piel, aunque es poco estable y pierde definición en poco tiempo.

En el procesado de la carne de un animal sacrificado es fácil separar la materia grasa que, después de secada al sol, forma el sebo. Según las crónicas los antiguos canarios usaban grasas de sebo y de manteca en la elaboración de las comidas y junto con la leche en las ofrendas. Por esta razón pensamos que el sebo líquido podría haberse usado también en la elaboración del pigmento. Sin embargo, aunque el sebo caliente es líquido, frío es demasiado espeso por lo que no pudimos fijar el pigmento a la pintadera para luego imprimir con ella.

En las fuentes etnohistóricas se describen ofrendas de leche en las ceremonias (Gómez, 1978[1682]: 440; Bernáldez, 1978 [1488]: 510,12). Este producto lácteo tendría así usos distintos al alimentario por lo que pensamos que su grasa podría haberse empleado también como aglutinante. Además, si la pintura corporal tenía algún significado especial podría ser posible que el uso de leche en el pigmento contribuyera a resaltarlo. La mezcla con almagre no tiene una buena disolución al principio, pero con el paso del tiempo va precipitando al fondo del recipiente junto con la grasa y va dejando un líquido menos espeso en la superficie. En nuestras pruebas desechamos este líquido y usamos el precipitado del almagre que tenía una consistencia adecuada para extenderlo en la pintadera al igual que hicimos con el agua. El color es algo más oscuro que con el agua y la imagen impresa se fija bien a la piel.

En los documentos escritos se relata que la sabia de tabaiba era usada para algunas tareas como mantener el pelo corto en los trasquilados. Usaban una pasta de sabia de cardón o de tabaiba para arrancarse el pelo (López, 1978 [1646]: 313). En todo caso, el uso de estas sustancias era conocido por sus propiedades adhesivas, por lo que pensamos que también pudieron usarlas para fijar la sustancia colorante a la piel. La sabia del cardón *Euphorbia canariensis* es cáustica, pero la de esta tabaiba *Euphorbia balsamífera* no lo es. En esta prueba, al igual que con la leche de cabra, el almagre no se disuelve bien y necesita que se remueva varias veces (Fig. 69). Al principio la imagen impresa es blancuzca, pero al secarse la sabia deja un color oscuro y se fija perfectamente. La impresión puede durar varios días.



Fig. 69. Almagre y sabia de tabaiba.

Una vez elaborados los pigmentos se efectuaron varios experimentos para comprobar la viabilidad de las principales hipótesis sobre el uso de las pintaderas canarias.

Como se ha comentado ya, la forma de las pintaderas, con una superficie plana decorada y con un apéndice para su manipulación, ha sugerido que se pudieron usar a modo de sello para reproducir los motivos geométricos de su decoración.

Si se imprime en una superficie semidura después de haber extendido colorante sobre la pintadera la impronta que deja es una imagen de la superficie decorada, impresa en positivo. Si se

presiona sobre una superficie blanda, la impronta es un bajorrelieve de la composición grabada, creando una impresión en negativo.

Ya se ha comentado en los primeros capítulos de esta tesis que en las fuentes etnohistóricas hay referencias al uso por parte de los antiguos canarios de figuras geométricas en la decoración de sus cuerpos o sus utensilios (vestidos, tarjas, etc.) (Cadamoto, 1977 [1455]: 79; Viera, 1777: 149; Abreu, 1977[1632]: 157; Sosa, 1994 [1678]: 284). Atendiendo a estas informaciones, en nuestra experimentación probamos a imprimir la decoración de las pintaderas sobre varias partes del cuerpo humano y sobre pieles curtidas. Probamos también la impresión sobre una muestra de tejido hecho con juncos enteros. Al ser la superficie dura la impresión es parcial, ya que solo hay contacto entre las zonas salientes del tejido y de la pintadera (Tabla 89).

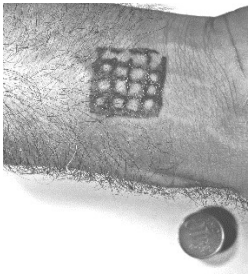
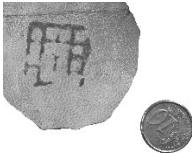
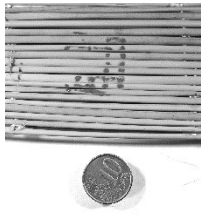
		
Impresión sobre el cuerpo humano	Impresión sobre piel curtida	Impresión sobre tejidos de junco, superficie dura

Tabla 89. Pruebas de impresión.

Para realizar las pruebas procedimos a aplicar sobre la pintadera pigmento mediante inmersión o por impregnación de su superficie decorada mediante un palito o un pincel. Luego se dejaba que el pigmento se distribuyera homogéneamente sobre la superficie y se secaa un poco, para no dejar gotas en los dibujos impresos. La imagen de la decoración de la pintadera se transfiere bien a una superficie blanda, siempre que la superficie decorada no tenga demasiado pigmento.

Los mejores resultados se obtuvieron usando piezas con motivos bien marcados sobre superficies con cierta flexibilidad, lo que hace que se adapten bien a la textura de la pintadera.

Después de usar las pintaderas untadas con colorante, el almagre seco se deposita sobre toda la superficie decorada, así como por sus bordes, colmatando además las zonas rehundidas, dependiendo de cómo se extendió el colorante (Fig. 70 y Fig. 71).



Fig. 70. Reproducción. Fig. 71. Reproducción.

Con el tiempo el almagre seco se va desprendiendo de la superficie de forma irregular. Si se quiere mantener la pintadera con su decoración plenamente visible es necesario que después

de su uso se limpie para eliminar los restos de pigmento. Si no se limpia en profundidad los restos del almagre permanecen en el fondo de las zonas rehundidas (Fig. 72).



Fig. 72. Reproducción.



Fig. 73. Reproducción.

Como el pigmento es líquido, para su uso es necesario que la pintadera esté bien cocida para que no se deteriore. En nuestro caso, las pintaderas horneadas al aire libre, que no llegaron a la temperatura adecuada y no se cocieron bien, se deterioraron durante su uso para imprimir con el almagre mezclado con agua, disolviéndose parte de la pieza (Fig. 73).

Otra propuesta sobre el uso de las pintaderas a modo de sello sugiere que pudieron servir para marcar el cierre de las puertas de los silos, imprimiendo sobre una porción de barro blando que sellaba la puerta (Marcy, 1940). Pero no todos los autores han estado de acuerdo con este uso de las pintaderas. Algunos, como P. Hernández (1994), llegaron a experimentar con algunas pintaderas para intentar demostrar que no era posible. Hasta el momento no se ha documentado que se hayan conservado improntas de pintaderas sobre barro. Pensamos que, aunque se hubieran hecho es difícil que se preservaran. Por ejemplo, si el barro que se usaba para las impresiones en los cierres de los silos estaba crudo con el paso del tiempo se agrietaría y rompería.

En el programa experimental se ha probado a imprimir con pintaderas sobre distintos tipos de barro. Primero, se ensayó sobre el mismo barro con el que se confeccionaron las pintaderas. En este caso, su consistencia es bastante adhesiva, por lo que si imprimimos con la pintadera seca, esta atrapa parte del barro entre sus incisiones e impresiones dejando una impronta incompleta (Fig. 74) pero si se humedece antes de hacer la impresión no se queda barro adherido y la impresión es completa (Fig. 75).



Fig. 74. Pintadera seca.



Fig. 75. Pintadera húmeda.

Dependiendo de la profundidad de las impresiones e incisiones y del tamaño de los motivos de la decoración de la pintadera la impronta quedará mejor o peor marcada (Fig. 76).



Fig. 76. Impresión con incisiones profundas.

Con este tipo de impresión, la impronta que se dejaría sobre el barro sería una imagen en negativo, reflejando el relieve de la composición geométrica. Algunas pintaderas no tienen regularizadas las zonas extraídas de su decoración, por lo que si se usaran para dejar su impronta en negativo en pasta blanda las partes más resaltadas de dicha impresión tendrían un mal acabado mostrando estas marcas. Por otro lado, si las impresiones de la decoración son muy finas o de poca profundidad, la impresión en el barro tendría poco detalle o no se marcaría.

Cabe añadir a lo anterior que no se han encontrado restos arqueológicos de este tipo de marcas, como los identificados por Marcy en el Aurés, que le sirvió para argumentar su hipótesis, como se ha visto.

En una futura investigación habría que analizar, con la ayuda de instrumental óptico adecuado, las marcas y adherencias de la colección de reproducciones de pintaderas que se ha elaborado para catalogarlas y registrarlas en una colección de referencia. De esta manera se podrían comparar con los ejemplares reales de las colecciones existentes para obtener inferencias más fiables sobre su uso.

8. Análisis geométrico

La geometría está presente en muchos de los artefactos del repertorio arqueológico de los antiguos canarios que ha llegado hasta nosotros y también está presente en las fuentes etnohistóricas, como ya vimos. En este capítulo se hace hincapié en el análisis de los tipos de simetría presentes en estos artefactos aplicando el método descrito. Primeramente se analizan las composiciones geométricas de las bases de las pintaderas para luego realizar un análisis comparativo de estas composiciones geométricas con las de otros soportes propios de la cultura material de los antiguos canarios.

8.1 Análisis de las simetrías

Como señalamos anteriormente, diversos estudios han demostrado que la simetría de las decoraciones juega un papel importante en los códigos culturales de diversos grupos humanos. Precisamente, una de las primeras cosas que llama la atención de las pintaderas es el cuidado que se empleó en la creación de diseños simétricos. En este apartado abordaremos el análisis y clasificación de los tipos de simetría presentes en la decoración de las pintaderas siguiendo la metodología propuesta por Washburn-Crowe (1991). Dada las limitaciones de nuestro trabajo, centraremos nuestro estudio en la simetría que produce la impresión en positivo de la pintadera. Es decir, limitaremos nuestro estudio al diseño de las zonas resaltadas que quedan después de la elaboración de la decoración.

En cada caso, se ha analizado la composición geométrica de la pintadera de forma global, se ha determinado su código de simetría y se han registrado los resultados en nuestra BD.

8.1.1 Abstracción geométrica

La exactitud geométrica de las decoraciones depende de la propia destreza de los artesanos o artesanas que las hicieron, de forma que la ejecución práctica de un determinado diseño puede mostrar ciertas imperfecciones que, en sentido estricto, desvirtúan la simetría de la pieza. Atenernos rigurosamente a la factura exacta de cada pieza convertiría nuestro estudio en una mera sucesión de casos particulares, cada uno con una casuística propia. Para superar esta limitación, se ha abstraído la forma geométrica de la decoración, evitando que las posibles imperfecciones que pueda presentar su ejecución práctica afecten al modelo geométrico subyacente.



Fig. 77. Detalle de las impresiones triangulares en una de las bandas decoradas de la TRJ-178.

Por ejemplo, la TRJ-178 presenta dos líneas de impresiones triangulares en cada una de las zonas decoradas de los bordes, dejando en resalte dos filas de triángulos enfrentados por sus vértices (Fig. 77). El número de triángulos en la fila superior y en la fila inferior de cada zona decorada no se corresponde perfectamente porque, en el proceso de impresión de los triángulos, todas las impresiones no se hicieron exactamente a la misma distancia una de otra, ni todas con la misma profundidad. Como resultado, los triángulos no son exactamente iguales, el número total en cada línea no es el mismo, y tampoco están dispuestos exactamente de la misma manera.



Fig. 78. Modelo matemático de las impresiones triangulares en la TRJ-178.

Sin embargo, por la disposición general de las marcas, nos parece que la intención del diseñador fue crear una pieza en la que la decoración de cada banda mostrara, en positivo, dos series de triángulos enfrentados por sus vértices. Por tanto, consideraremos que la decoración en positivo de cada banda está compuesta por dos filas de triángulos iguales y opuestos por el vértice, sin tener en cuenta los posibles errores de ejecución (Fig. 78).

8.1.2 Diseños cíclicos

Como ejemplo, mostramos el análisis de la TRJ-507, una pintadera de borde circular cuya impresión positiva muestra tres coronas circulares concéntricas, la última de ellas subdividida en 14 segmentos iguales, mediante trazos oblicuos a los radios (Tabla 90). La figura admite rotaciones, pero no admite traslaciones, por lo que se trata de un diseño finito. Como su diseño no admite reflexiones, se trata de un diseño cíclico⁶³. Analizándolo, vemos que la figura admite 14 rotaciones mínimas hasta volver a su posición original. Por tanto, a esta pintadera le corresponde el código C_{14} .



Tabla 90. Análisis de la TRJ-507.

La Tabla 91 muestra otras pintaderas con simetría cíclica.

⁶³ En lo que sigue, marcaremos en azul los módulos básicos, y en rojo y verde los centros y los ejes de simetría.




			
	TRJ-303	TRJ-139	TRJ-507
Código	c_1	c_2	c_{14}
Giro	360°	180°	$25,7^\circ$

Tabla 91. Algunos diseños cíclicos.

8.1.3 Diseños diédricos

Mostramos el análisis de la TRJ-002, una pintadera de borde circular cuya impresión positiva muestra tres coronas circulares concéntricas, la última de ellas subdividida en 18 trapecios circulares iguales (Tabla 92). La figura admite rotaciones, pero no admite traslaciones, por lo que se trata de un diseño finito. Como su diseño admite reflexiones, se trata de un diseño diédrico. Analizándolo, vemos que la figura admite 18 rotaciones mínimas hasta volver a su posición original. Por tanto, a esta pintadera le corresponde el código d_{18} .



Tabla 92. Análisis de la TRJ-002.

La Tabla 93 muestra otras pintaderas con diseño diédrico.


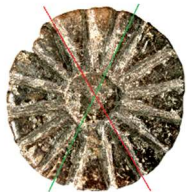
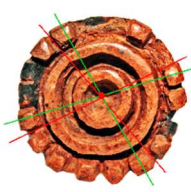
			
	TRJ-135	TRJ-050	TRJ-002
CD	d_1	d_{16}	d_{18}
AG	360°	$22,5^\circ$	20°
EJ	1	16	18

Tabla 93. Algunos diseños diédricos.

8.1.4 Patrones unidimensionales

Como ejemplo, mostramos el análisis de la TRJ-263, una pintadera de borde rectangular que presenta en resalte dos filas de triángulos opuestos (Tabla 94). La figura admite una traslación horizontal, pero solo admite traslaciones en esta dirección, por lo que se trata de un patrón unidimensional. El diseño admite reflexión vertical, no admite reflexión horizontal y admite un giro de 180°. Por tanto, le corresponde el código *pma2*. Analizando el diseño, vemos que el módulo básico de la traslación está formado por dos triángulos opuestos por su base, con un desplazamiento lateral.


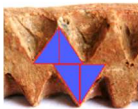

		
TRJ-263	Módulo básico	<i>pma2</i>

Tabla 94. Análisis de la TRJ-263.

En el corpus de pintaderas se han encontrado cinco de los siete frisos posibles (Tabla 95).











Código	Patrón	Ejemplo	Nº de pintaderas (%)
<i>p111</i>		 TRJ-061	2 (0,5%)
<i>p1m1</i>		 TRJ-292	2 (0,5%)
<i>pm11</i>		 TRJ-127	1 (0,5%)
<i>pma2</i>		 TRJ-263	7 (1,5%)
<i>pmm2</i>		 TRJ-095	49 (9%)
		Total	61 (12%)

Tabla 95. Los cinco tipos de frisos encontrados en las pintaderas.

8.1.5 Patrones bidimensionales

A modo de ejemplo, mostramos el análisis detallado de la TRJ-307, una pintadera de borde rectangular que presenta en resalte una retícula de rombos (Tabla 96). La figura admite traslación horizontal y traslación vertical, por lo que se trata de un patrón bidimensional. El patrón admite una rotación mínima de 90° , admite reflexión, y admite reflexión sobre dos ejes que se intersectan en 45° . Por tanto, le corresponde el código $p4m$.

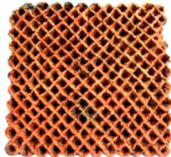
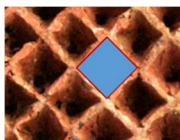
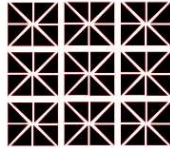


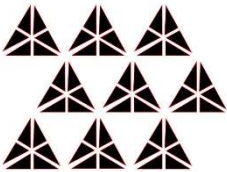

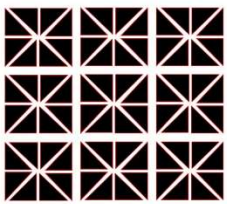
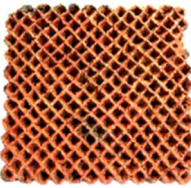
		
TRJ-307	Módulo base	$p4m$

Tabla 96. Análisis de la TRJ-307.

En el corpus de pintaderas se han encontrado seis de los diecisiete mosaicos posibles (Tabla 97).

Código	Mosaico	Ejemplo	Nº de pintaderas (%)
$p1$		 TRJ-288	8 (1,5%)
$p3m1$		 TRJ-109	28 (5,6%)
$p4m$		 TRJ-307	84 (16,8%)

Código	Mosaico	Ejemplo	Nº de pintaderas (%)
<i>pm</i>		 TRJ-053	28 (5,6%)
<i>pmm</i>		 TRJ-085	24 (4,8%)
<i>pmg</i>		 TRJ-305	12 (2,4)
		Total	184 (36,8%)

Tabla 97. Los seis tipos de mosaicos encontrados en las pintaderas.

8.2 Otras descripciones de las decoraciones

En este apartado veremos otras formas de describir las decoraciones, atendiendo a otros elementos del diseño o de la elaboración.

Diseños concéntricos

Existe una composición particular que aparece en varias pintaderas formada por figuras geométricas concéntricas (básicamente, rombos, circunferencias, triángulos o cuadrados). En la BD tenemos catalogadas 40 pintaderas en las que todos sus elementos son semejantes y concéntricos y 36 pintaderas con parte de sus elementos semejantes y concéntricos. Algunas de ellas pueden verse en la Tabla 98.

TRJ-220	TRJ-186	TRJ-186	TRJ-081

Tabla 98. Figuras concéntricas.

Diseños invertidos

El método que se ha descrito para las pintaderas tiene en cuenta la forma de los elementos básicos de las composiciones y también si están representados en la superficie de la pieza o grabados en bajorrelieve. Sin embargo, existen composiciones que coinciden en sus elementos, pero difieren en las técnicas empleadas en su ejecución. Por ejemplo, en unos casos se dibujan cuadrados y círculos mediante líneas incisas y, en otros casos, estos cuadrados y círculos quedan en resalte al extraer la pasta de su alrededor. En la Tabla 99 mostramos algunos ejemplos de estos diseños invertidos.

	
TRJ-088. Origen desconocido.	TRJ-209. Origen desconocido.
	
TRJ-104. Origen desconocido.	TRJ-157. Guayedra.
	
TRJ-112. La Aldea.	TRJ-263. Poblado Cueva Pintada.
	
TRJ-512. El Tejar.	TRJ-86. Agüimes.

Tabla 99. Serie de pintaderas con diseños invertidos.

Los diseños invertidos dejan improntas bien diferenciadas cuando se imprimen en positivo, como vemos en las dos primeras pintaderas, la TRJ-088 y la TRJ-209.

	
Impronta en positivo de la TRJ-088.	Impronta en positivo de la TRJ-209.

Series aritméticas

En las decoraciones de las pintaderas se pueden identificar series de ejemplares con un mismo diseño, determinado por su forma exterior y sus elementos básicos, pero que se distinguen unas de otras por el número de dichos elementos (Tabla 100).

		
TRJ-328	TRJ-310	TRJ-023

Tabla 100. Serie de pintaderas triangulares.

Es muy posible que sea una forma de representar cantidades, una especie de aritmo-geometría, ya que el número de triángulos totales es lo que diferencia una pieza de otra.

Otras series

Si se tiene en cuenta nuevas variables relacionadas con el tamaño, la forma o la textura se pueden definir nuevas series de pintaderas. En la Tabla 101 se incluye una descripción somera de los criterios que se han seguido para definir nuevas agrupaciones.

Núm. de serie	Descripción de la serie	Nº de pintaderas
1	Pintaderas pequeñas bruñidas, con apéndice de extremo plano y perforado. Técnica incisa	16
2	Pintaderas cuadradas con apéndice en diagonal, permite su presentación como rombo	9
3	Pintaderas rectangulares con rectángulos excisos centrales y campos impresos con triángulos isósceles simples y dobles	19
4	Pintaderas cuadradas y rectangulares decoradas con celdillas rómbicas con borde con extracciones	32
5	Pintaderas cuadradas y rectangulares decoradas con celdillas con borde regularizado	32
6	Pintaderas circulares con una banda circular y un círculo central, decorados con triángulos isósceles simples y dobles	16
7	Pintaderas triangulares con bandas paralelas a los lados decoradas con triángulos isósceles simples y dobles	6

Tabla 101. Series de pintaderas.

Las siguientes tablas muestran algunas pintaderas de las series 1 y 7.

				
TRJ-049. Origen desconocido	TRJ-157. Guayedra	TRJ-168. El Tejar	TRJ-506. El Tejar	TRJ-220. Gáldar

Tabla 102. Pintaderas de la serie 1.

		
TRJ-025. Agüimes	TRJ-261. Poblado Cueva Pintada	TRJ-273. Poblado Cueva Pintada

Tabla 103. Pintaderas de la serie 7.

En el apartado de análisis espacial y en el Atlas de mapas temáticos incluimos las imágenes de todas las pintaderas de cada serie y mostramos mapas con su distribución espacial.

Naturalmente, en todas estas agrupaciones no se han podido tener en cuenta las dataciones de las pintaderas, por falta de datos. No se puede, por tanto, saber si estos diseños se usaron en el mismo periodo de tiempo o se usaron en épocas diferentes.

Estas agrupaciones son fruto de un análisis comparativo de las imágenes de las decoraciones. En un estudio posterior, como ampliación de la presente tesis, sería necesario realizar análisis estadísticos multidimensionales, del tipo análisis de conglomerados, con el fin de comprobar la validez estadística de las series que aquí definimos y obtener otras nuevas.

8.3 Gestión social de los diseños

Los investigadores que han estudiado los diseños geométricos de la cultura material de los antiguos canarios han planteado hipótesis y cuestiones sobre el diseño de estas composiciones y sobre su distribución a lo largo de la isla. En este apartado desarrollamos nuestra propuesta sobre la gestión de los diseños de las pintaderas.

8.3.1 Coincidencias en el espacio: pintaderas de Agüimes

En la imagen (Fig. 79) vemos las decoraciones y el apéndice (en los casos en que se conserva) de las 25 pintaderas catalogadas que, según el catálogo de El Mueso Canario, podrían pertenecer a la colección de unas treinta pintaderas descubiertas en 1881 durante unas labores agrícolas realizadas en unos terrenos inmediatos a la villa de Agüimes.

Mientras que los diseños de las composiciones geométricas de la base presentan bastante variedad, las formas de los apéndices que se conservan presentan una gran similitud. Todos los

apéndices están perforados y son planos de tendencia semicircular, salvo uno que es de tendencia cónica y no está perforado. Estas circunstancias coincidirían con el de un lugar en el que se hiciera pintaderas para distintos destinatarios. La parte más descriptiva, la decoración, variaría según sus destinatarios. La parte más operativa, la parte posterior, sería común a varias piezas.

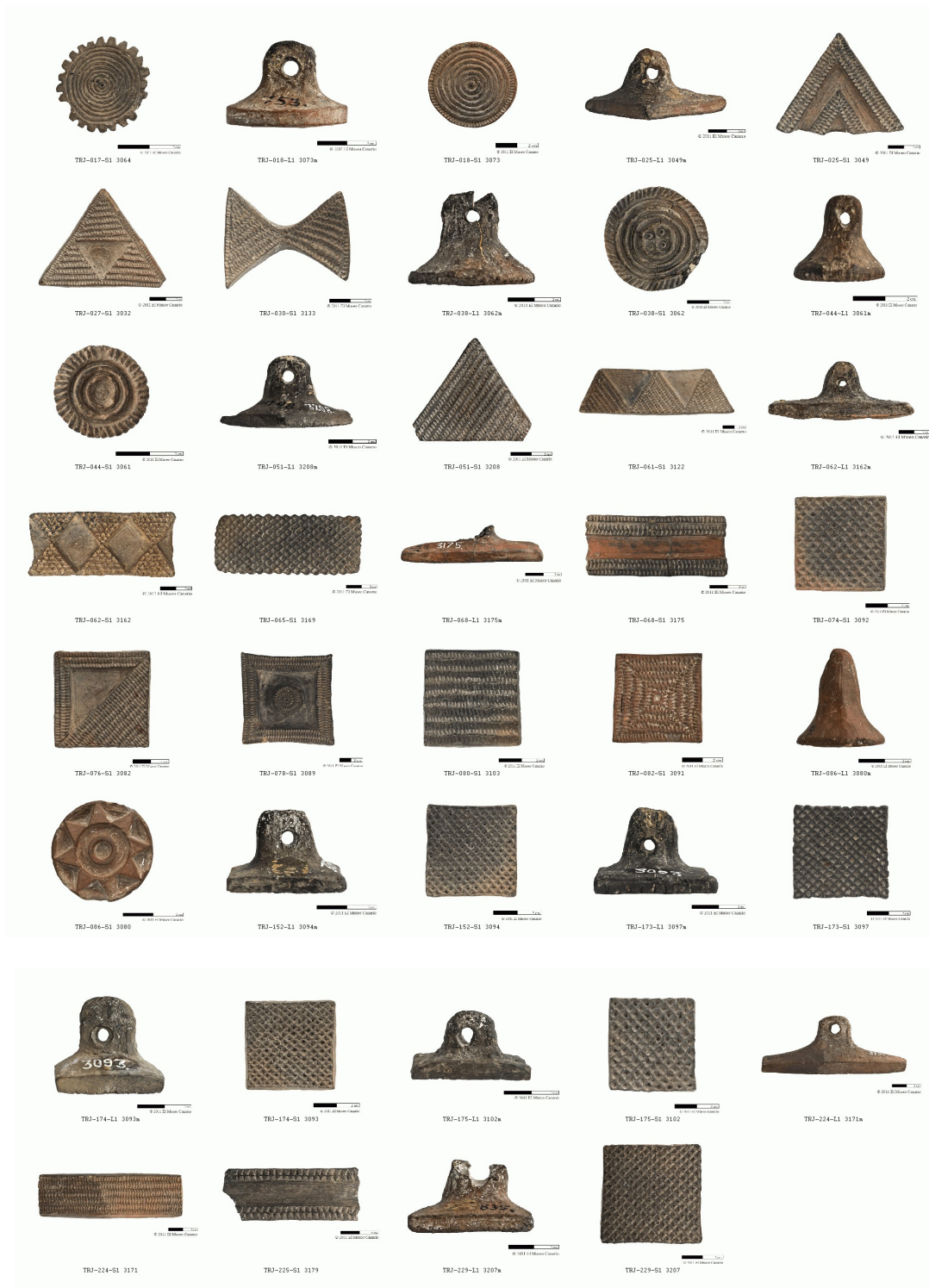


Fig. 79. Pintaderas de Agüimes (Fotos EMC).

Algunas de las pintaderas cuadradas con impresiones cuadradas tienen el mismo número de elementos, diez impresiones de largo por diez de alto, unas, y once impresiones de largo por diez de alto, otras, pero con dimensiones distintas.

Los CV de estas medidas para el conjunto de las 32 pintaderas de Agüimes tampoco llegan a los valores de estandarización, aunque sí son menores a los del conjunto de pintaderas, 31% para el alto y 38% para el ancho.

8.3.2 Coincidencias en las técnicas y los materiales.

En general, las decoraciones de las pintaderas son diferentes unas de otras. En muy pocas ocasiones encontramos parejas de pintaderas prácticamente iguales. Un primer ejemplo lo constituyen las TRJ-256 y TRJ-439 de la Cueva Pintada (Tabla 104).

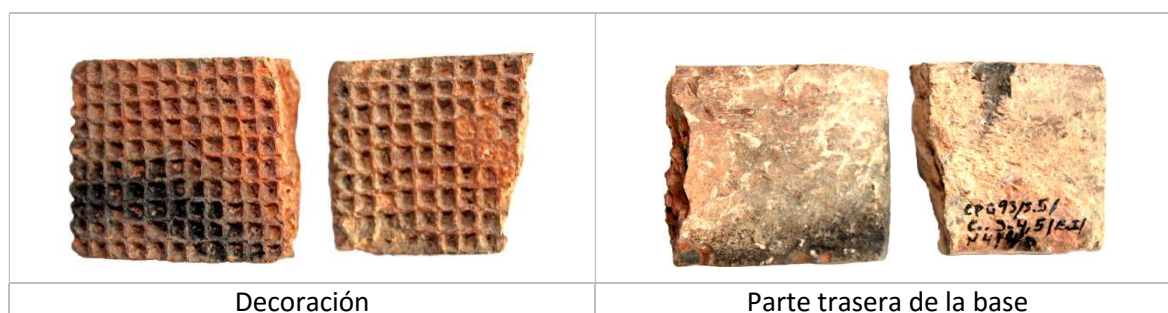


Tabla 104. TRJ-256 (i) y TRJ-439 (d). Cueva Pintada.

La TRJ-256 tiene diez filas de impresiones mientras que la TRJ-439 tiene solo nueve. Las dimensiones, la técnica empleada en la decoración y el acabado coinciden en los dos fragmentos. El color de la arcilla y el tipo de cocción también coinciden.

Un segundo ejemplo puede ser las TRJ-166 y TRJ-318. La TRJ-166 debió ingresar en el Museo Canario antes de 1940, porque figura en las placas fotográficas realizadas ese año. Su origen es desconocido, pero es posible que también sea de Gáldar. La TRJ-318 se recuperó en 1991 en el poblado de la Cueva Pintada.



Tabla 105. TRJ-166 y TRJ-318.

La TRJ-166 tiene una fila de segmentos impresos en cada una de las 7 líneas horizontales incisas y en la banda triangular. La TRJ-318 tiene dos filas de segmentos impresos en sentidos opuestos en cada una de las 7 líneas horizontales incisas. La forma y las dimensiones de los segmentos impresos coinciden.

Las siete líneas incisas paralelas a la base están separadas 2 mm en la TRJ-166 y 2,5 mm en la TRJ-318, por las impresiones dobles. En ambas, las líneas incisas que determinan las bandas triangulares están separadas 2 mm del borde. El apéndice de ambas pintaderas tiene un acabado tosco y una forma y dimensiones parecidas. En un estudio macro de la pasta vemos que tiene dos tipos de desgrasantes, uno de grano negro y otro de cristales rojos. El color de la arcilla cocida también coincide.

En estos dos grupos de pintaderas (TRJ-256 y TRJ-439, TRJ-166 y TRJ-318), las dos pintaderas de cada grupo tienen las mismas marcas de fabricación, el mismo material y el mismo estilo, aunque son distintas por tener distinto número de elementos. Esta diferencia singulariza estas pintaderas.

La pintadera con impresiones dobles podría ser una “complicación” del diseño (TRJ-318), o la pintadera con impresiones simples una “simplificación” del mismo (TRJ-166). Lo mismo podría ocurrir con la pintadera de diez filas (TRJ-256) con respecto a la de nueve filas (TRJ-439). Una vez realizada la primera pintadera, quizás se necesitó otra con el mismo diseño, pero ligeramente distinta. La persistencia de unas normas admitidas socialmente sobre la fabricación y uso de estos objetos posibilitaría que se puedan construir grupos de pintaderas con relaciones como las expuestas.

No obstante, aunque existen diversos elementos tecnológicos y estilísticos en la cerámica aborigen que apuntan al mantenimiento de una serie de pautas o normas en la fabricación que exceden del trabajo individual, debido a la precisión de las dataciones, así como a los problemas de contextualización de estos materiales es difícil determinar cuál es la relación entre la producción de pintaderas y los individuos.

8.3.3 Centralización de los diseños

La elaboración y transmisión de los diseños de las composiciones geométricas usadas por los antiguos canarios en distintos soportes ha sido motivo de estudio por varios investigadores canarios que han planteado varios interrogantes e hipótesis. Así Jorge, Becerra y Mora (2002: 2269) proponen la existencia en la isla de un centro director, como explicación para la homogeneidad en la simbología en las decoraciones de las cerámicas. Por su parte, González y Moreno (2009: 384) se plantean una serie de preguntas abiertas sobre sus diseños en el estudio de las decoraciones de la cerámica recuperada del yacimiento de La Cerera. Cuestionan si existía un registro de los diseños, de los modelos o si había un control de lo que se ponía o se dibujaba. Se preguntan también a quién correspondía ese registro, de existir.

Para los diseños de las pintaderas también se ha propuesto que podrían tener un significado que además debía tener cierta singularidad, por ejemplo, cuando se considera una marca de identidad de las familias o clanes como se ha visto. Cuenca (2008: 71) cree acertada la hipótesis de un centro director que gestionara la transmisión de los símbolos de las pintaderas, por su parte, Cruz y colaboradores (2013: 143) proponen que sus diseños siguen unas normas de elaboración, unas pautas socialmente establecidas, para la configuración de una “imagen cargada de identidad, de identificación, de reconocimiento”.

Nosotros también pensamos que los diseños de las pintaderas seguían unas pautas establecidas y aceptadas por la sociedad de aquella época y que de alguna forma se debieron sistematizar y difundir estas pautas para garantizar la uniformidad de los motivos básicos y unicidad de los diseños finales. Con el método descrito se ha podido definir de manera formal la descripción de estos diseños y asignarle un código específico a cada uno. También se ha propuesto que se tenía normalizada y era usada por los artesanos y artesanas una cadena operativa que permitía la elaboración de las piezas de una forma homogénea.

Para asegurar la unicidad, las decoraciones de las nuevas pintaderas que se elaboraran tendrían que ser asignadas a los artesanos y artesanas de forma coordinada o centralizada por una única organización, como por ejemplo el *fayzague* o las *harimaguadas*. También podría distribuirse la asignación por zonas, pero exigiría que alguien diera las normas de asignación de cada zona. Debería existir también alguna forma de registrar las descripciones ya asignadas.

Para comunicar el código asignado a una nueva pintadera a una persona o familia se podría usar alguno de estos métodos:

- Una descripción oral de cada diseño, lo que exigiría un método de descripción de las formas y elementos que lo componen.
- Una imagen del nuevo diseño, lo que exigiría una forma de representar imágenes en otro soporte distinto a la cerámica.
- La fabricación centralizada de la pintadera en talleres determinados y posterior distribución a la persona o familia correspondiente.

Por la ausencia de pruebas arqueológicas de registros y por las coincidencias técnicas y materiales de algunas piezas vistas más arriba, la hipótesis que creemos más probable es la descripción oral de la pintadera y un sistema de transmisión de estas descripciones. Es posible que los *fayzagues* o las *harimaguadas* tuvieran alguna forma de retahíla o romance en la que se relacionara a cada persona o familia con la pintadera asignada, describiendo las formas geométricas y la distribución que constituyen su diseño.

8.4 Análisis comparativo con las composiciones geométricas en otros soportes

Las composiciones geométricas como las estudiadas pueden estar realizadas en distintos soportes (cerámica, piedra, barro, piel, etc.) y con distintas técnicas (pintadas, impresas, etc.). Cada soporte presenta unas peculiaridades que condicionan el resultado final. Así para las pintaderas las decoraciones son grabadas en bajorrelieve lo que implica distintos resaltes en la composición, mientras que en cuevas, cerámicas o pieles las decoraciones son pintadas, sin relieve. Otro condicionante es la forma de la superficie que sirve de soporte, mientras que en las pintaderas se trabaja sobre una superficie plana en la cerámica por ejemplo la superficie es de tendencia cilíndrica o esférica por lo que varía la visión de las decoraciones. Sin embargo, los elementos básicos de las composiciones geométricas y las formas de combinarlos coinciden en ambos soportes por lo que se puede aplicar el método estudiado también a las decoraciones de las cerámicas pintadas, como por ejemplo los ángulos paralelos que se puede ver en la pintadera TRJ-292, que están presentes también en cerámicas y en el panel de la Cueva Pintada, como se verá.

Teniendo en cuenta estas similitudes se han comparado las decoraciones de las pintaderas con las de otras manifestaciones arqueológicas, en busca de coincidencias en los elementos básicos y en su organización dentro de la composición geométrica representada.

8.4.1 La Cueva Pintada de Gáldar

Analizando en detalle la decoración de la Cueva Pintada, se puede pensar que está formada por la unión de varios módulos o paneles con composiciones geométricas identificables.



Fig. 80. Paneles de la Cueva Pintada (Foto FEDAC).

Agrupando las partes con los mismos elementos básicos y analizando la continuidad de las líneas que los enmarcan se han encontrado composiciones similares a las imágenes en positivo de las decoraciones de algunas pintaderas. Mostramos a continuación estas semejanzas incluyendo el panel identificado en las pinturas de la Cueva Pintada y la pintadera con ese diseño, todas ellas procedentes del poblado de la Cueva Pintada o de Gáldar. Todos los paneles presentan algún tipo de simetría por lo que los agrupamos según los diseños simétricos vistos.

8.4.1.1 Diseños finitos

Algunas decoraciones de las pintaderas y de los paneles no tienen elementos repetitivos, por lo que deben considerarse diseños finitos. A continuación, mostramos las semejanzas entre ambos.

Panel de la Cueva Pintada	Pintaderas relacionadas		
			
Dibujo rojo sobre fondo blanco (Onrubia 2004: 345)	TRJ-261. Poblado Cueva Pintada	TRJ-290. Poblado Cueva Pintada	TRJ-327. Poblado Cueva Pintada

Tabla 106. Comparativa de diseño finito de paneles de la Cueva Pintada y pintaderas.

8.4.1.2 Diseños periódicos unidimensionales



Panel de la Cueva Pintada	Pintadera similar
	
Dibujo rojo sobre fondo blanco	TRJ-263. Poblado Cueva Pintada
	
Dibujo blanco sobre fondo rojo	TRJ-330. Poblado Cueva Pintada
	
Dibujo blanco sobre fondo rojo	TRJ-302. Poblado Cueva Pintada
	
Dibujo rojo sobre fondo blanco	TRJ-292. Poblado Cueva Pintada

Tabla 107. Comparativa de frisos de paneles de la Cueva Pintada y pintaderas.

8.4.1.3 Diseños periódicos bidimensionales

Panel de la Cueva Pintada	Pintadera similar
	
Dibujo blanco o rojo sobre fondo negro	TRJ-288. Poblado Cueva Pintada
	
Dibujo rojo sobre el fondo negro de la toba (Onrubia 2004: 345)	TRJ-084. Gáldar

Tabla 108. Comparativa de mosaicos de paneles de la Cueva Pintada y pintaderas.

8.4.2 Otras cuevas pintadas

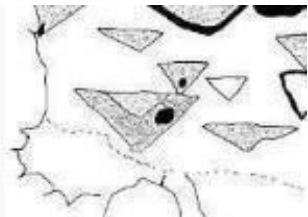

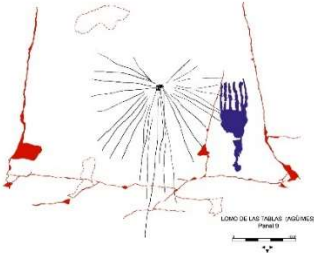





La Cueva Pintada no es la única cueva con pinturas localizada en Gran Canaria. N. Hernández (1999) catalogó en su tesis doctoral todas las cuevas pintadas conocidas hasta entonces, incluyendo una ficha con la información general de cada cueva y un estudio de su estructura, con fotos y dibujos de los paneles pintados. Se ha hecho una comparativa de los paneles geométricos de dichas cuevas con las imágenes en positivo de las decoraciones de algunas pintaderas, y se han identificado algunas similitudes. En algunos casos las pintaderas se recuperaron en la zona donde está la cueva con los paneles coincidentes, en otros, los lugares son diferentes. A continuación, mostramos algunas de estas coincidencias.

Panel pintado en cueva	Pintadera similar
	
Morros de Ávila. Agüimes	TRJ-061. Agüimes
	
Cueva del Moro. Agaete	TRJ-103. Origen desconocido

Tabla 109. Comparativa paneles de cuevas pintadas y pintaderas.

8.4.3 Grabados rupestres

Algunos de los grabados rupestres que han llegado hasta nosotros representan figuras geométricas. Aunque las técnicas y los soportes utilizados no permiten mucha precisión en las formas, se pueden identificar diseños coincidentes con algunas pintaderas. Igual que sucede con las pinturas de las cuevas, a menudo los lugares de procedencia de los grabados y las pintaderas son diferentes. Debido a la dificultad que presenta la datación de los grabados, cabe la posibilidad de que algunos de ellos no fueran realizados por los antiguos canarios.

Grabado rupestre	Pintadera similar
 <p data-bbox="360 813 815 842">Risco Caído. Artenara (Foto E. Martín)</p>	 <p data-bbox="994 813 1378 842">TRJ-261. Poblado Cueva Pintada</p>
 <p data-bbox="336 1205 839 1234">Lomo las Tablas. Agüimes (Foto E. Martín)</p>	 <p data-bbox="1011 1171 1358 1200">TRJ-050. Origen desconocido</p>
 <p data-bbox="456 1503 719 1532">Firgas. (Jimenez 2010)</p>	 <p data-bbox="994 1458 1378 1487">TRJ-267. Poblado Cueva Pintada</p>
 <p data-bbox="480 1877 695 1906">Barranco de Balos</p>	 <p data-bbox="1107 1821 1262 1850">TRJ-135.Tara</p>





Grabado rupestre	Pintadera similar
 <p data-bbox="363 573 657 607">Cueva del Moro. Agaete</p>	 <p data-bbox="1002 510 1219 544">TRJ-061. Agüimes</p>
 <p data-bbox="363 842 657 875">Lomo Caserones. Fataga</p>	 <p data-bbox="938 831 1283 864">TRJ-085. Origen desconocido</p>

Tabla 110. Comparativa grabados y pintaderas.

Existe una composición formada por un triángulo invertido con un segmento vertical en la bisectriz de su vértice inferior que es frecuente en los grabados de varias cuevas y también se localiza en algunos ídolos, en el lugar correspondiente al pubis (Tabla 111). Sin embargo, no encontrado este tipo de triángulo con una bisectriz en ninguna pintadera de las analizadas hasta el momento.



	
<p>Risco Caido. Artenara (Foto E. Matrín)</p>	<p>Ídolo</p>












Tabla 111. Diseño triangular con forma de pubis.









8.4.4 Cerámica pintada

Otros objetos en los que destaca su decoración con formas geométricas básicas son las cerámicas pintadas. Sus diseños tienen muchos elementos comunes con las composiciones geométricas de las pintaderas. A modo de ejemplo se han analizado las composiciones geométricas de las decoraciones de algunos recipientes cerámicos publicados. Se puede comprobar que los elementos básicos, así como su organización en el diseño, se encuentran también en las improntas en positivo de las pintaderas, aunque sus dimensiones, adaptadas a las dimensiones del soporte, son distintas. En algunos casos los orígenes de la pieza de cerámica y de la pintadera son distintos.

Se muestra primero los elementos básicos de algunos fragmentos de las distintas fases del yacimiento de La Cerera. A continuación, se comparan las piezas completas expuestas en los museos.

Cerámica	Pintadera similar
	
La Cerera (Foto Miguel del Pino)	TRJ-014. Poblado Cueva Pintada
	
La Cerera (Foto Miguel del Pino)	TRJ-109. Origen desconocido (Foto EMC)
	
La Cerera (Foto Miguel del Pino)	TRJ-022. Poblado Cueva Pintada
	
La Cerera (Foto EMC)	TRJ-351. Origen desconocido (Foto EMC)
	
La Guancha. Gáldar (Foto EMC)	TRJ-062. Agüimes

Cerámica	Pintadera similar	
		
Gáldar (Foto EMC)	TRJ-292. Poblado Cueva Pintada	
		
Poblado Cueva Pintada (Foto José I. Sáenz)	TRJ-514. Poblado Cueva Pintada	
		
Gáldar (Foto MPACP)	TRJ-043. Origen desconocido	TRJ-104. Origen desconocido
		
La Fortaleza	TRJ-049. Origen desconocido	
		
Sin datos (Foto EMC)	TRJ-109. Origen desconocido	

Cerámica	Pintadera similar
	
Gáldar (Foto EMC)	TRJ-086. Agüimes
	
(Foto EMC)	TRJ-061. Agüimes
	
Agüimes	TRJ-017. Agüimes TRJ-039. Gáldar
	
Sin datos (Foto EMC)	TRJ-107. Origen desconocido











Cerámica	Pintadera similar
 	
Gáldar (Foto EMC)	TRJ-294. Poblado Cueva Pintada
 	
Sin datos Foto EMC	TRJ-305. Poblado Cueva Pintada
 	
Gáldar (Foto EMC)	TRJ-285. Poblado Cueva Pintada
Foto EMC	
Foto EMC	TRJ-513. Poblado Cueva Pintada

Tabla 112. Diseños en cerámicas y pintaderas.

No obstante, existen muchos motivos en la decoración de la cerámica pintada que no se han encontrado en las pintaderas, a pesar de estar compuestos por las mismas figuras geométricas básicas.

	
Cendro. Telde (Foto EMC)	Poblado Cueva Pintada (Foto MPACP)
	
Agüimes (Foto EMC)	Sin datos (Foto EMC)

Tabla 113. Algunos diseños geométricos que no se encuentran en el corpus de pintaderas.

8.4.5 Ídolos decorados

Como ya vimos, la decoración de algunos ídolos coincide con la impronta en positivo de algunas pintaderas. El ídolo pintado de Tara es uno de los casos más llamativos (Fig. 81). Como en el caso de los frisos de la Cueva Pintada, su decoración puede dividirse en varias partes, de forma que se han identificado una o varias pintaderas con el mismo diseño de cada una de las partes. Es de destacar que ninguna de las pintaderas identificadas con origen conocido, procede de Telde.



Fig. 81. Ídolo de Tara (Foto EMC).












Composición pintada en el ídolo de Tara	Pintadera similar	
		TRJ-137. Casa Ayala
		TRJ-263. Poblado Cueva Pintada
		TRJ-049. Origen desconocido
		TRJ-084. Gáldar
		TRJ-107. Origen desconocido
		TRJ-506. El Tejar

Tabla 114. Descomposición del ídolo pintado de Tara.

Comparamos también otros ídolos pintados.







Decoración pintada en ídolo	Pintadera similar
 <p>Reg 30. Poblado Cueva Pintada (Onrubia et al., 2000)</p>	 <p>TRJ-049. Origen desconocido</p>
 <p>Reg 31 Poblado Cueva Pintada (Onrubia et al., 2000)</p>	 <p>TRJ-172. Poblado Cueva Pintada</p>
 <p>Reg 83. La Cerera (Onrubia et al., 2000)</p>	 <p>TRJ-325. Poblado Cueva Pintada</p>

Tabla 115. Diseños en ídolos y pintaderas.

Existen otros elementos decorativos en los ídolos realizados con impresiones o incisiones, como las marcas de los peinados o de las vestimentas, que tiene cierto paralelo con algunos motivos de las pintaderas. En estos casos no comparamos con la imagen en positivo de la decoración de la pintadera, sino con su decoración en relieve. Otros ídolos presentan unas marcas en forma de pequeños segmentos impresos en varias partes del cuerpo. Estos motivos también se encuentran en algunas pintaderas.

Peinado de ídolos			Pintadera similar
 <p>Reg 11. Origen desconocido</p>	 <p>Reg. 15. Poblado Cueva Pintada</p>	 <p>Reg 111. Origen desconocido</p>	 <p>TRJ-291. Poblado Cueva Pintada</p>

 <p>Reg 14. El Montañón. Arucas (Onrubia et al., 2000)</p>	 <p>TRJ-267. Poblado Cueva Pintada</p>
<p>Vestimenta de ídolos</p>	<p>Pintadera similar</p>
 <p>Reg 99. Poblado Cueva Pintada (Foto MPACP)</p>	 <p>TRJ-257. Poblado Cueva Pintada</p>
 <p>Reg 31031. Agaete (Onrubia et al., 2000)</p>	 <p>TRJ-008. Origen desconocido</p>

Tabla 116. Diseños en ídolos y pintaderas.

8.4.6 El tehuete pintado

Entre los *tehetes* de piel que se conservan en El Museo Canario hay algunos que están decorados con composiciones geométricas a base de líneas incisas. Pero, tal y como han señalado Jiménez (1980: 34) y otros autores, hay uno que tiene además una zona que está pintada con motivos geométricos similares a los de algunas pintaderas (Fig. 82).



Fig. 82. Tehuete pintado (Foto EMC).

Analizando con detalle las imágenes, proponemos una reconstrucción del motivo decorativo, formada por la repetición de dos formas básicas: un círculo y un triángulo (Tabla 117).



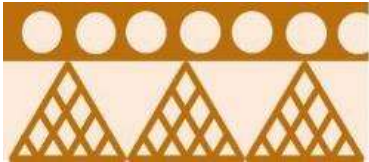
		
Detalle (Jiménez 1980: Lám. VI)	Detalle (Foto EMC)	Reconstrucción del motivo

Tabla 117. Tehuete pintado. Reconstrucción del motivo.

La repetición conjunta de los dos motivos no coincide porque los elementos base tienen longitudes distintas. Por tanto, para imprimir este motivo se necesitarían al menos dos pintaderas (Tabla 118). El número de círculos podría variar, dependiendo del número total existente, que no se ha podido contar. Al no coincidir las secuencias de las dos composiciones, la decoración en conjunto no tiene simetría. Pero, si consideramos dos filas independientes, la fila de círculos tiene simetría $pmm2$, y la fila de triángulos tiene simetría $pm11$.

Cabe destacar que en el poblado de la Cueva Pintada se han recuperado dos pintaderas con la misma decoración del triángulo y los círculos, aunque no con sus mismas dimensiones.




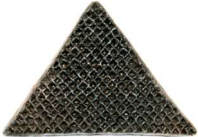
		TRJ-513. Poblado Cueva Pintada
		TRJ-317. Poblado Cueva Pintada

Tabla 118. Las dos formas básicas en la decoración del tehuete pintado.

8.4.7 Las “señales” de los antiguos canarios

En algunos documentos oficiales de principios del siglo XIV d.C. los canarios que no sabían escribir utilizaban ciertos dibujos o “señales” a modo de firma. Tal y como indica de La Rosa (1946: 398), algunas de ellas tienen cierto parecido con las decoraciones de las pintaderas, lo que podría apoyar la hipótesis de que las pintaderas sirvieran como marca personal (Tabla 119).





<p>Señal de Juan Vizcaíno, indígena de Gran Canaria</p>			<p>TRJ-107. Origen desconocido.</p>
<p>Señal de Francisco Díaz Pariente (no se conoce el origen)</p>			<p>TRJ-015. Poblado de la Cueva Pintada</p>

Tabla 119. Señales de los canarios y pintaderas similares.

9. Análisis espacial

En este capítulo haremos diversos análisis espaciales partiendo de los datos recogidos en nuestra BD, acompañados por los correspondientes mapas temáticos, elaborados para tal fin.

Comenzaremos con la distribución del total de las pintaderas por las diferentes localizaciones⁶⁴. Posteriormente profundizaremos en los resultados más relevantes sobre la distribución de estos objetos atendiendo a diferentes criterios: el polígono exterior de la base, la simetría presente en el diseño y los diseños en sí mismos. Finalmente se mostrarán las series que se han agrupado. El atlas completo de mapas temáticos se puede consultar en el Anexo V.

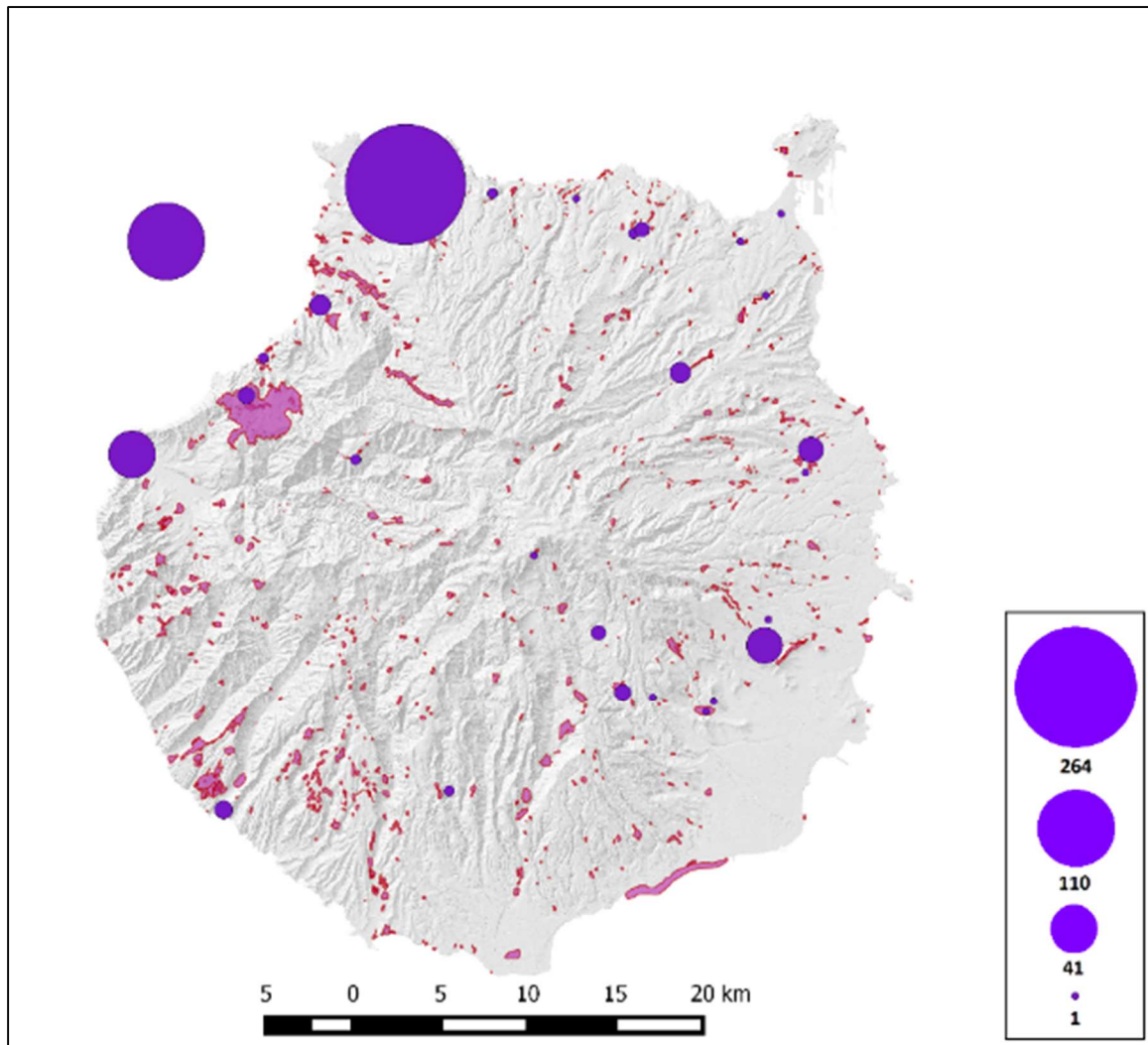
Para concluir realizaremos un análisis comparativo de las distribuciones de los ídolos y las pintaderas a lo largo de la isla.

9.1 Distribución del total de pintaderas

Como primer análisis, en el Mapa 3, se ha representado la distribución de las pintaderas de nuestra BD. Sobre un mapa de sombras de la isla de Gran Canaria se ha añadido una capa con la Carta Arqueológica. Los círculos están situados en las localizaciones en las que se han recuperado pintaderas y su tamaño es proporcional al número de pintaderas recuperadas en ellas.

Como se ha comentado anteriormente, el mayor número de pintaderas está representado por los círculos de más diámetro en dos puntos. Uno en Gáldar, como consecuencia de la gran cantidad de pintaderas encontradas en el yacimiento de la Cueva Pintada y alrededores. Y otro situado fuera de la isla, que representa el total de las piezas de origen desconocido. Destacan también los emplazamientos situados en Agüimes y La Aldea.

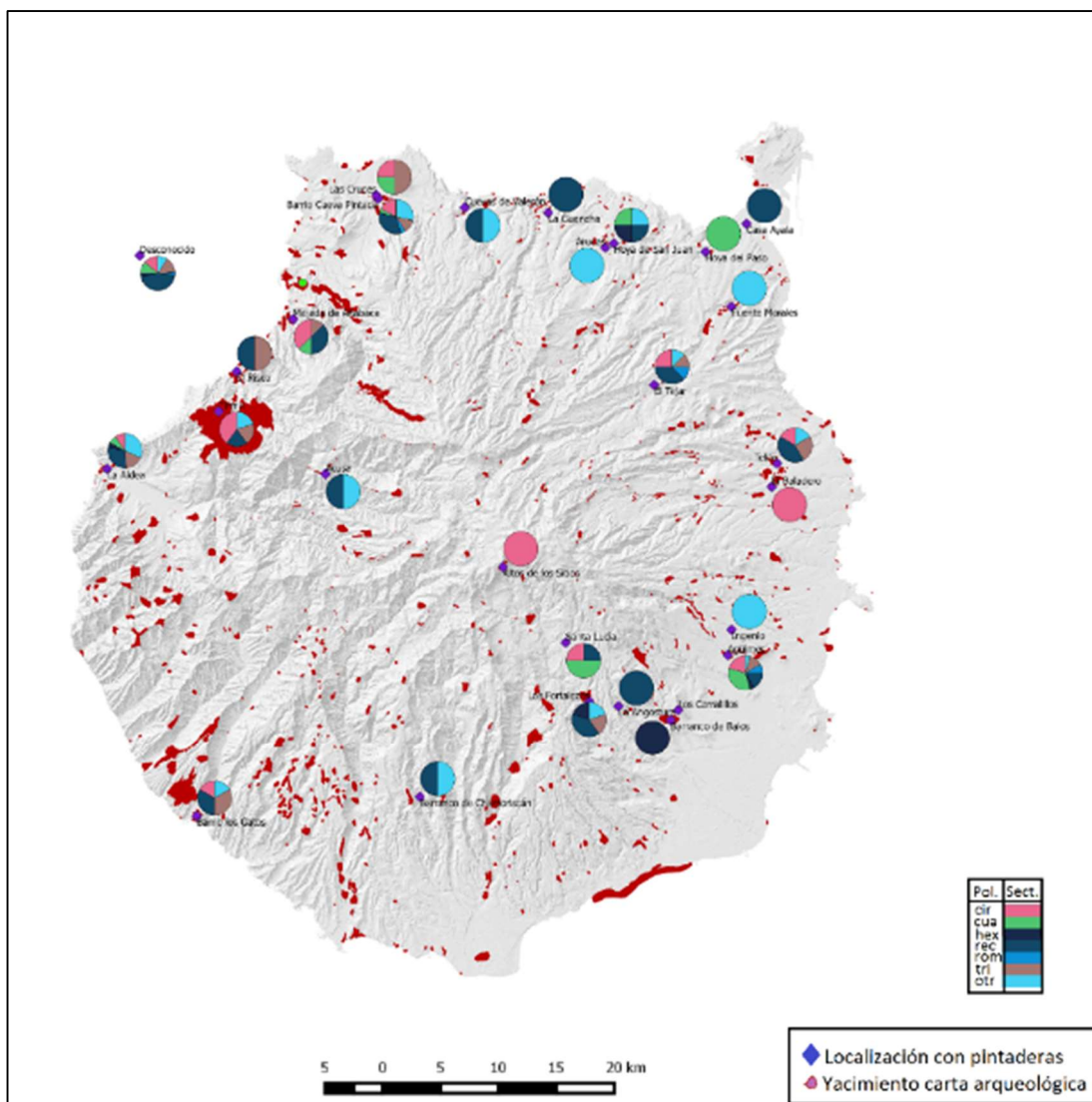
⁶⁴ Aplicando el método descrito en el apartado de Sistemas de Información Geográfica.



Mapa 3. Distribución de las pintaderas por localizaciones.

9.2 Distribución de los perímetros de la base

Según nuestra propuesta de análisis morfológico se han definido las siguientes categorías para los perímetros de las pintaderas: círculo, rectángulo, triángulo, cuadrado, rombo, hexágono cóncavo y otras. En “otras” se han incluido tanto las pintaderas fragmentadas como el resto de categorías con menos elementos para simplificar los gráficos en los mapas. Para los análisis espaciales que se presentan en este estudio esta última categoría aporta poca información. Se elaboró un mapa con los diagramas de sectores de las categorías por localización para estudiar las proporciones de cada una de ellas (Mapa 4).



Mapa 4. Diagramas de sectores de los polígonos exteriores.

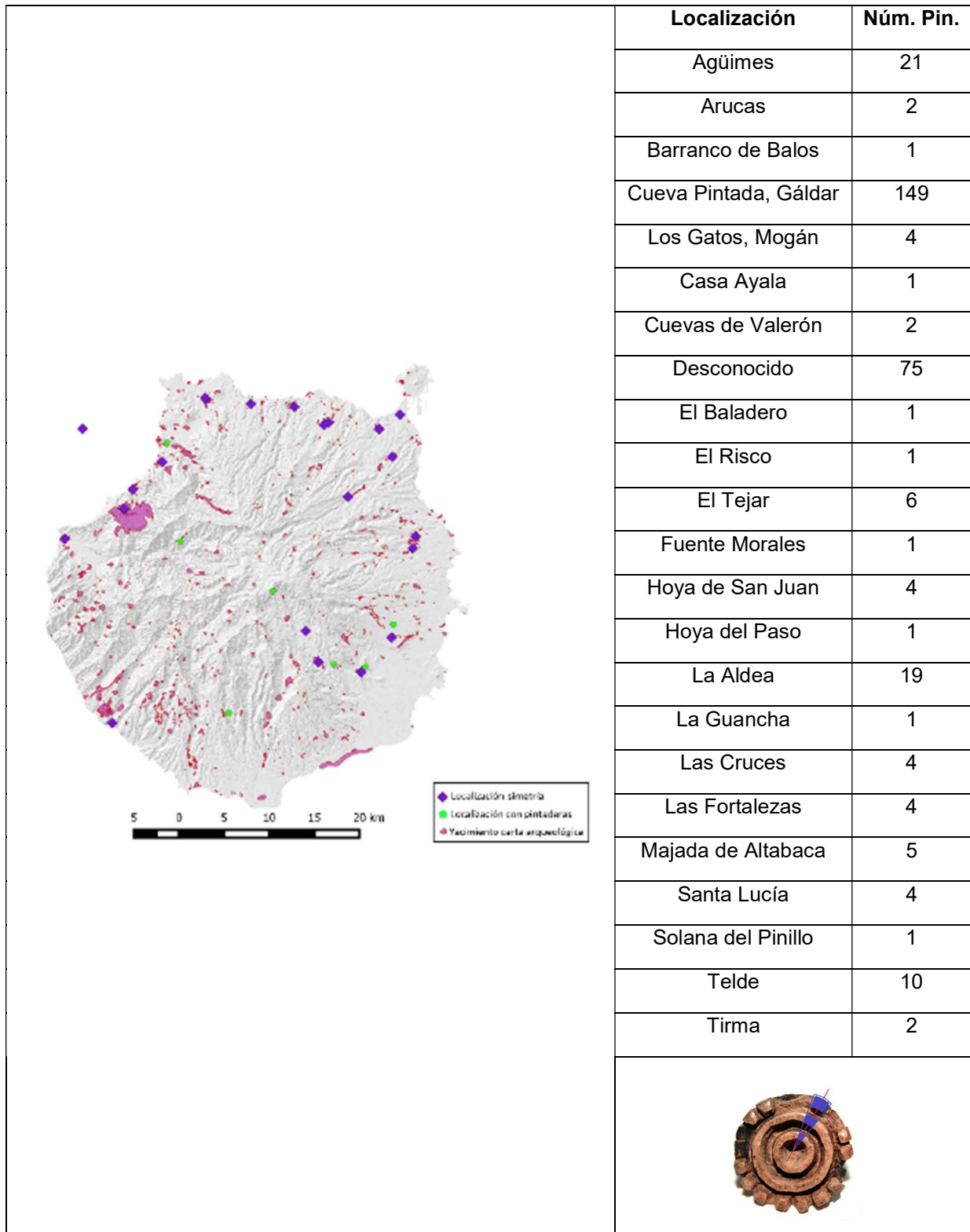
En el mapa temático elaborado se puede ver que, aunque hay pintaderas de varias categorías en muchas localizaciones, no presentan una distribución homogénea en la isla. Por ejemplo, hay pintaderas rectangulares y circulares por casi todo el territorio, sin embargo, las rómbicas solo se localizan en la zona de Gáldar (Molina, 2012).

9.3 Distribución de los diseños simétricos

Profundizando en el estudio de las decoraciones geométricas, en este apartado estudiamos la distribución espacial de los distintos tipos de simetrías que presentan los diseños de las pintaderas.

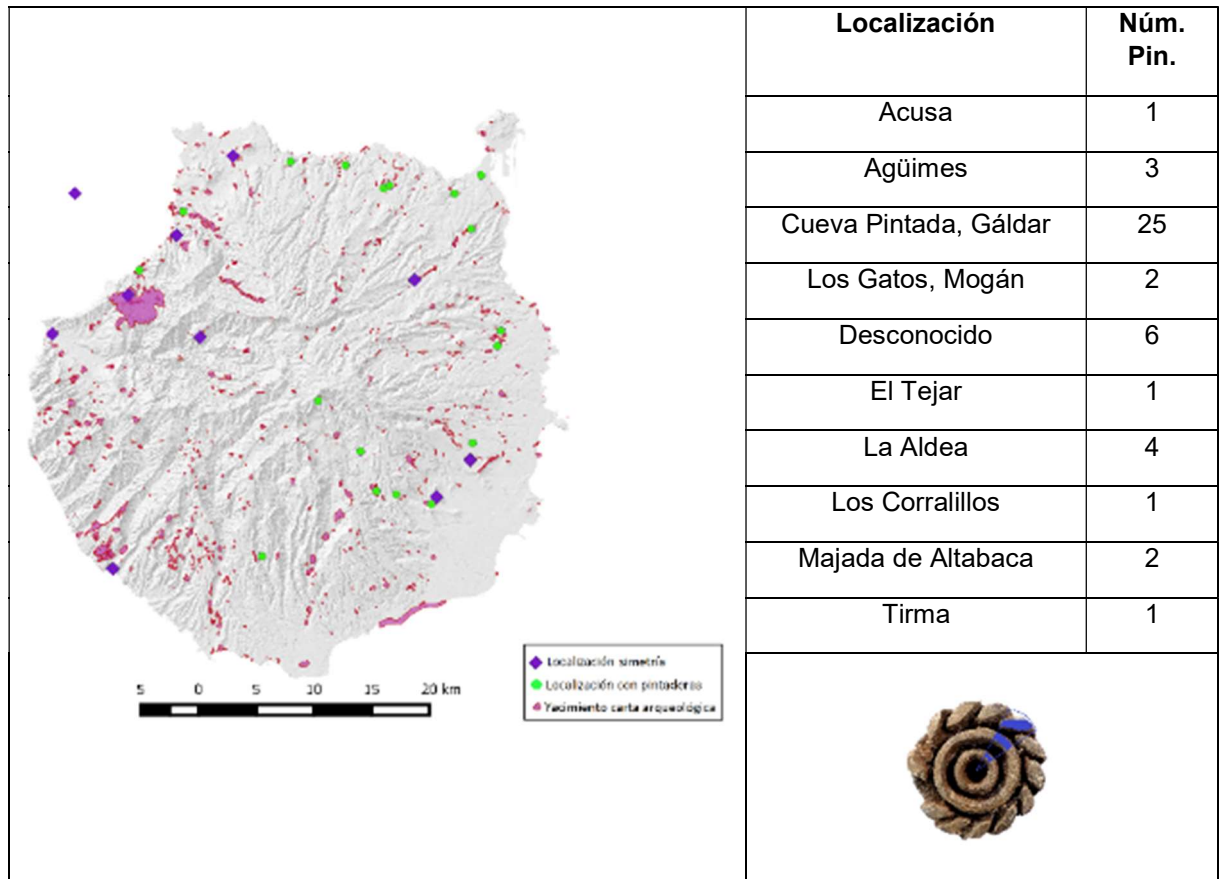
9.3.1 Diseños finitos

Las pintaderas con composiciones diédricas son las más numerosas, 61 %, y también las más extendidas. Se encuentran en casi todos los yacimientos de la isla (Mapa 5). Por tanto, el tipo de simetría axial no identificaría por sí solo la zona donde se recuperó la pintadera.



Mapa 5. Composiciones diédricas.

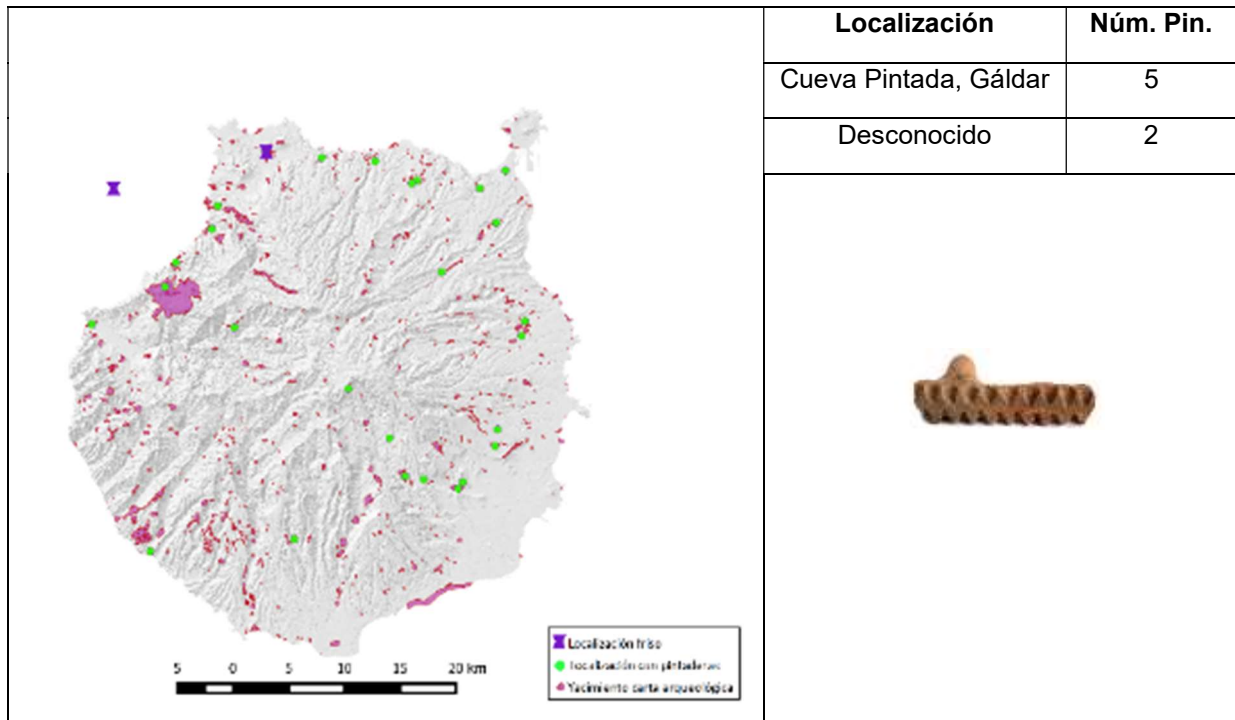
Las pintaderas con composiciones cíclicas, 7 %, están localizadas principalmente en la parte oeste de la isla y en la zona de Agüimes (Mapa 6). El nivel de discriminación territorial aumenta, pero aún es poco preciso.



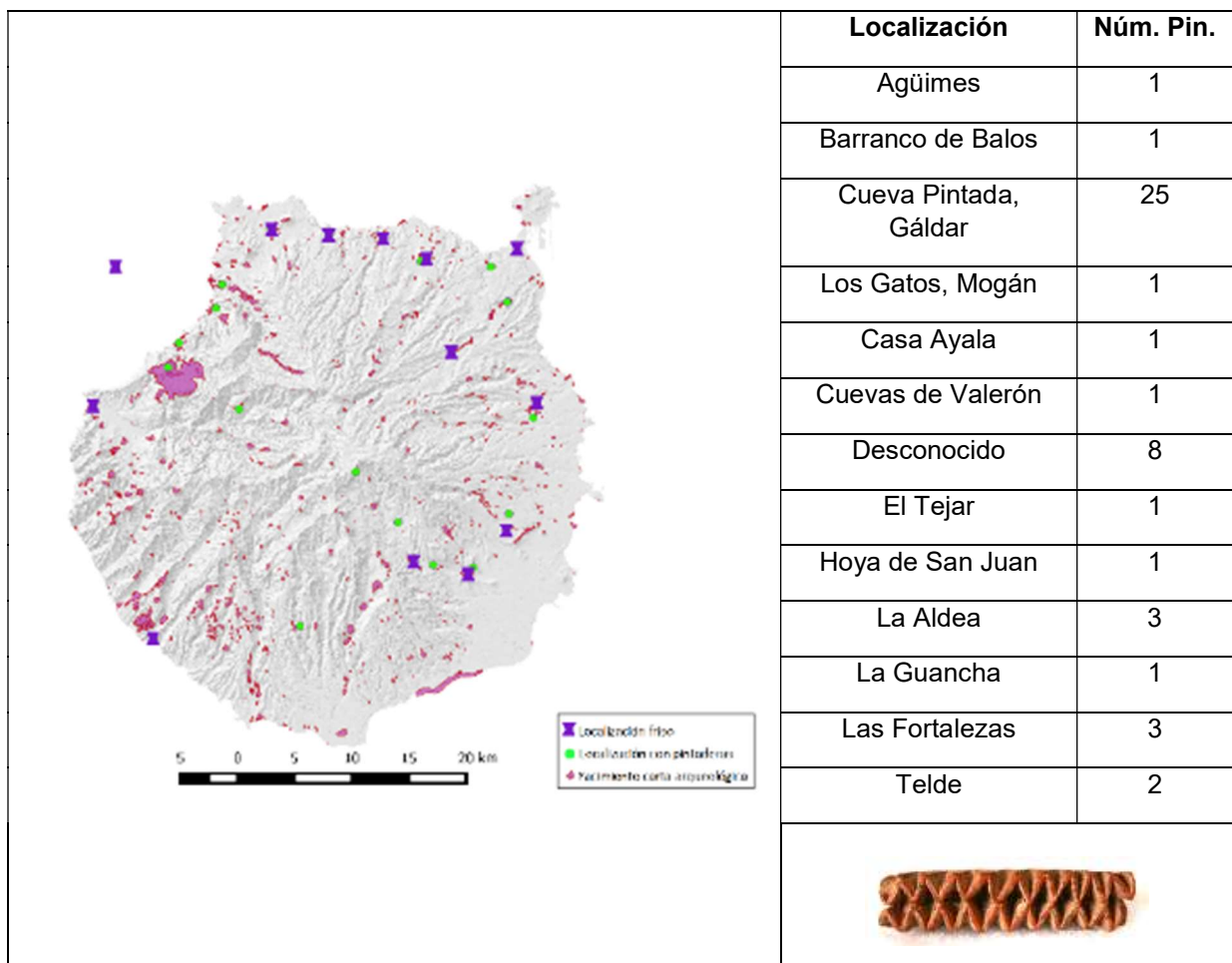
Mapa 6. Composiciones cíclicas.

9.3.2 Diseños periódicos unidimensionales

Los diseños periódicos unidimensionales están presentes en las decoraciones de algunas pintaderas, como ya se ha visto. De los 7 frisos posibles se han identificado 5. En los siguientes mapas mostramos los resultados más relevantes:



Mapa 7. Friso pma2.



Mapa 8. Friso pmm2.

Observando los mapas se puede ver que el diseño de código pma2 (Mapa 7) está localizado únicamente en la Cueva Pintada de Gáldar, mientras que el diseño de código pmm2 (Mapa 8) se encuentra ampliamente distribuido por la isla, en trece localizaciones.

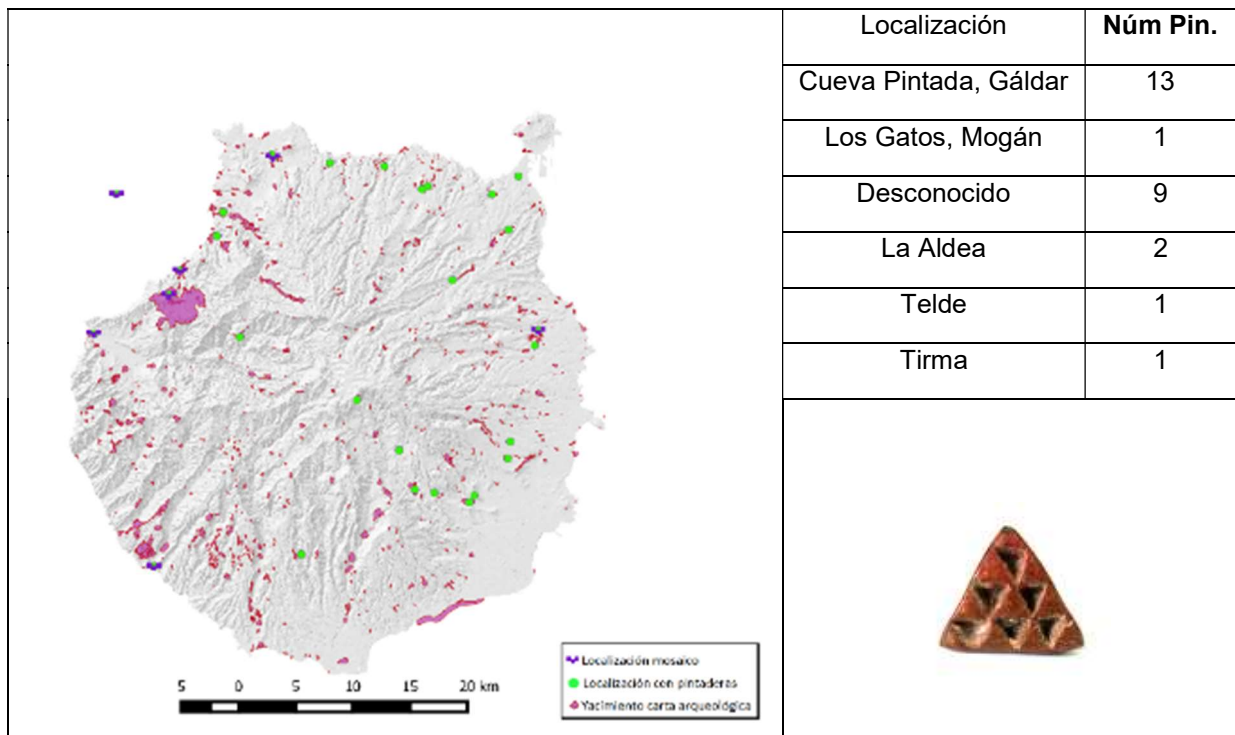
También se han elaborado mapas sobre los otros tres diseños tipo friso (Anexo V) de los que obtuvimos otros resultados de importancia. Por ejemplo, el tipo p1m1 solo se encuentra en pintaderas de Gáldar, como la TRJ-292, que además coincide con dos de los paneles de la Cueva Pintada y con la decoración de varias piezas cerámicas también de Gáldar (Tabla 120). En El Museo Canario existe también otra cerámica de Gáldar y en el yacimiento de la Cerera de Arucas se recuperó otra con este motivo (González, Tacoronte y Castro-Reino, 2009:167). Habrá que comprobar si este diseño en las decoraciones de las cerámicas pintadas es específico de la zona, como parece que ocurre en las pintaderas.

			
TRJ-292. Pintadera de Gáldar	Paneles de la Cueva Pintada (Foto FEDAC)	Cerámica de Gáldar (Foto EMC)	Cerámica de Gáldar. (Foto José I. Sáenz, FEDAC)

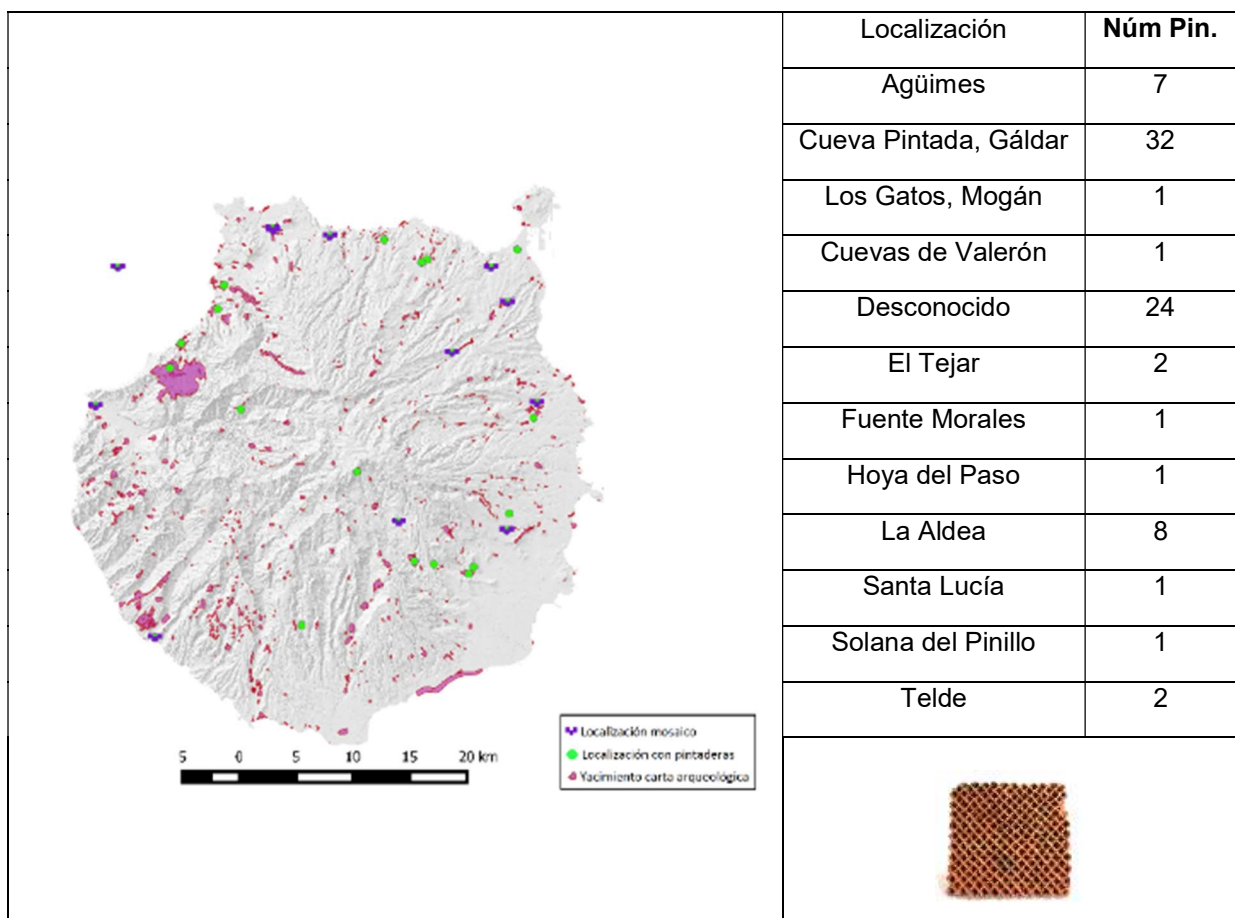
Tabla 120. Friso en distintos soportes.

9.3.3 Diseños periódicos bidimensionales

Para las composiciones bidimensionales, en las pintaderas analizadas hasta el momento se han encontrado seis tipos de mosaicos. Su distribución espacial se muestra en diversos mapas (Anexo V) de los que destacamos los siguientes:



Mapa 9. Mosaico p3m1.



Mapa 10. Mosaico p4m.

El diseño de código p3m1 (Mapa 9) se distribuye principalmente por el noroeste de Gran Canaria, mientras que el mosaico p4m (Mapa 10) se distribuye por toda la isla, por lo que tiene poco poder de discriminación.

Del análisis del resto de mapas de estos diseños observamos que existen dos tipos localizados en Gáldar que además coinciden con paneles de la Cueva Pintada: el tipo p4m que solo se encuentra en pintaderas de Gáldar, como la TRJ-084 y el tipo p1 únicamente se encuentra en pintaderas de Gáldar, como la TRJ-288, y en una recuperada en El Risco de Agaete (Tabla 121).





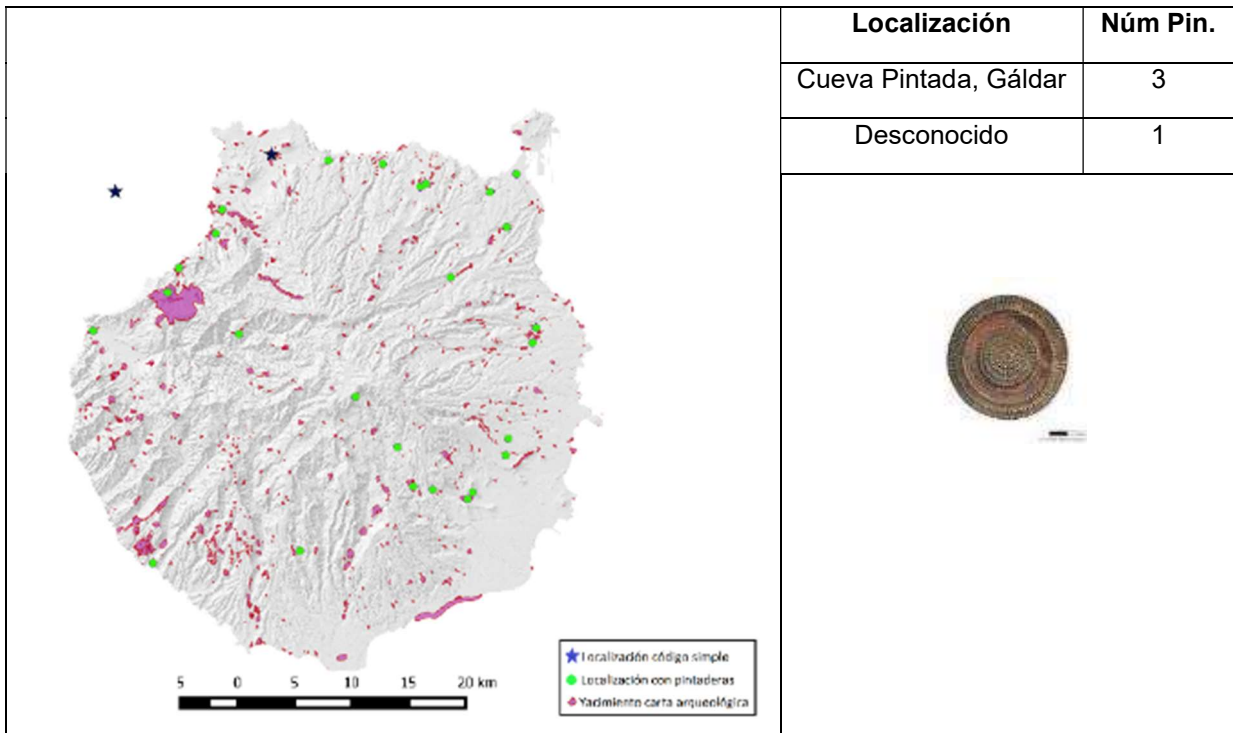
	
TRJ-084. Pintadera de Gáldar	Dibujo rojo sobre el fondo negro de la toba (Foto FEDAC)
	
TRJ-288. Pintadera de Gáldar. Cueva Pintada	Paneles de la Cueva Pintada (Foto FEDAC)

Tabla 121. Mosaicos en distintos soportes.

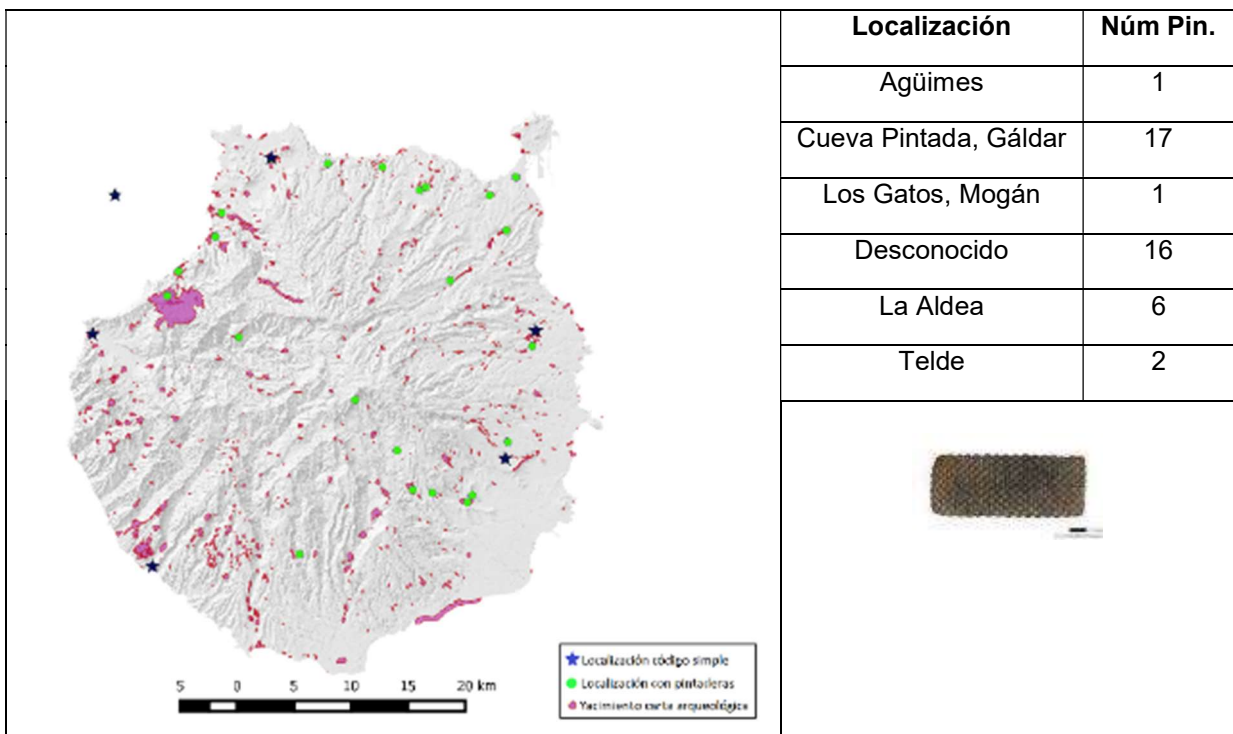
9.3.4 Distribución de los diseños según su código

Como se ha visto, en el código de los diseños no se incluye el número de elementos, así que dos pintaderas con las mismas categorías de elementos, pero con distinto número de ellos son distintas, pero tendrán el mismo código de decoración simple. Se han identificado 221 códigos simples distintos entre los diseños de las pintaderas de nuestra BD.

En los mapas siguientes se observan las localizaciones donde hay pintaderas de cada grupo de códigos simples (marcadas con estrellas azules). Se incluye el código del diseño, una imagen de una pintadera con ese diseño y una tabla con el número de pintaderas por localización.



Mapa 11. Código del diseño (CIR,[COR, 1, R, (PTD, 1)][COR, 2, V,][CIR, 3, R, (PTI, 1)]).



Mapa 12. Código del diseño (REC,[REC, 1, R, (PC, 1)]).

Como ocurría en los análisis anteriores, algunos diseños están muy localizados en zonas concretas de la isla, principalmente en el Poblado de la Cueva Pintada. Por ejemplo los de las pintaderas circulares con bandas y círculo central decoradas, diseño (CIR,[COR, 1, R, (PTD, 1)][COR, 2, V,][CIR, 3, R, (PTI, 1)]), que lo presentan 4 pintaderas completas, 3 de la Cueva Pintada y 1 de origen desconocido (Mapa 11). Además hay 4 fragmentos de la Cueva Pintada que pudieron

corresponder a este diseño. Por el contrario, vemos que el diseño (REC,[REC, 1, R, (PC, 1)]) está muy distribuido a lo largo del territorio (Mapa 12).

Es de destacar el diseño (TRI,[TRI, 1, R, (PTI, 1)]), triangular con impresiones triangulares isósceles, que lo tienen 4 pintaderas, una en Agüimes, otra en la Aldea y dos de origen desconocido. A no ser que alguna de estas dos desconocidas proviniera del Poblado de la Cueva Pintada, este diseño no estaría representado en este yacimiento, algo poco habitual.

9.3.5 Distribución de las series definidas

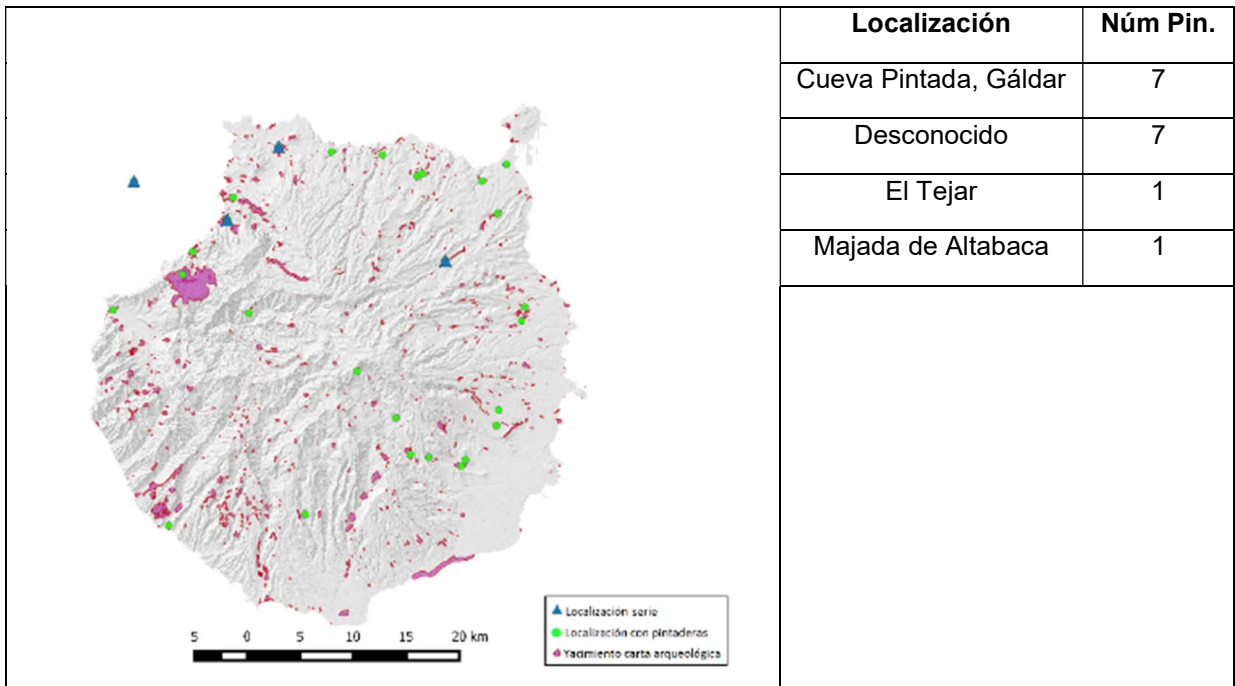
Atendiendo a otros criterios, como la tipometría, el acabado o las técnicas decorativas, se ha definido una clasificación de algunas pintaderas en series como ya se ha visto. Mostramos a continuación las imágenes de las pintaderas de dos de estas series (obtenidas utilizando el software *XnView*), un mapa de distribución geográfica de las pintaderas de cada serie (estrellas azules) y una tabla con el número de pintaderas por localización. Para consultar las otras series se puede acudir al Anexo V.

Una de estas series, que se ha llamado serie 1, está formada por pintaderas de pequeñas dimensiones, de entre 18 mm y 29 mm de largo en la base decorada, de decoración con técnica incisa, con superficie bruñida y con apéndice aplanado y perforado, elaboradas con técnica incisa principalmente. Las pintaderas de este tipo catalogadas hasta la fecha se muestran en la Fig. 83.



Fig. 83. Serie 1.

La distribución espacial de esta serie la vemos en el siguiente mapa:

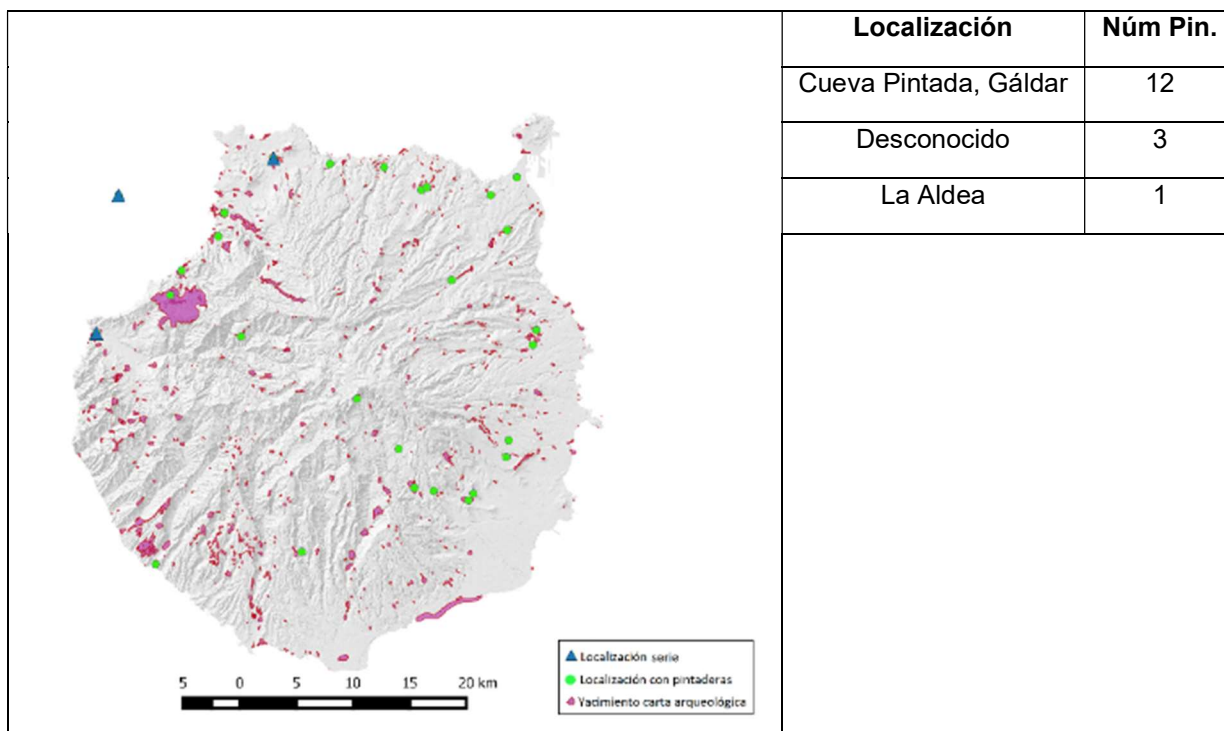


Mapa 13. Distribución de la serie 1.

La serie 6 está formada por pintaderas circulares con una banda perimetral y un círculo central, decoradas con triángulos isósceles simples y dobles. La siguiente imagen (Fig. 84) muestra las imágenes de todas ellas y el Mapa 14 su distribución espacial.



Fig. 84. Serie 6.



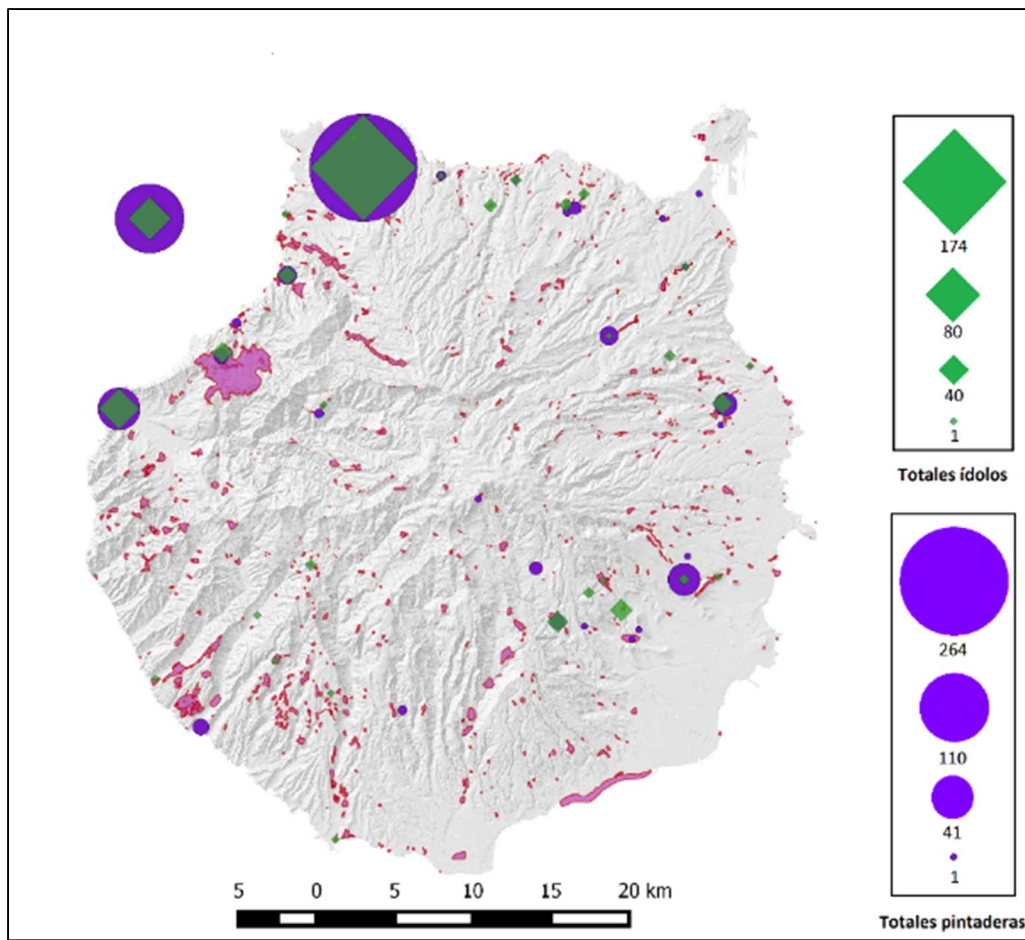
Mapa 14. Distribución de la serie 6.

Como en el caso de los códigos del diseño, existen series de pintaderas localizadas en zonas concretas de la Isla, como es el caso de esta última serie (la 6), distribuida solo en el noroeste. Sin embargo, en otras series, como la 4 (ver atlas), no se pueden destacar resultados de relevancia en cuanto a su distribución.

Por otro lado, en casi todas las series definidas hay pintaderas en la Cueva Pintada y en Agüimes. En la Cueva Pintada se podría explicar por la sobre representación en la muestra de pintaderas, casi la mitad.

9.4 Distribución de ídolos y pintaderas

Otro análisis espacial que se ha realizado en esta misma línea, es el estudio comparativo de las distribuciones de los ídolos y de pintaderas. Onrubia (1986: 258) ya describe la relación existente entre algunos ídolos y pintaderas recuperadas en el entorno de la Cueva Pintada. Para ver si esta asociación está generalizada en toda la isla se han realizado análisis espaciales y estadísticos. Se trata de comprobar si los ídolos y las pintaderas están vinculados, como se propone en las investigaciones modernas sobre este tema. Con los datos del Catálogo de figurillas de terracota (Onrubia *et al.* 2000) se ha creado una capa vectorial con las localizaciones de los ídolos. En el siguiente mapa de distribución proporcional, se ha representado la distribución de los ídolos junto con la de las pintaderas (Mapa 15).



Mapa 15. Distribución conjunta de pintaderas e ídolos.

Se puede ver en el mapa y se ha comprobado estadísticamente mediante el Método de las Cuadrículas⁶⁵ (que da un resultado de $Q=0,6$) que existe una gran correlación entre ambas distribuciones.

En otra línea de trabajo, en el Mapa 1 se ha representado además la distribución espacial de ciertos yacimientos, que incluyen otro tipo de manifestaciones arqueológicas distintas a las pintaderas. En particular se analiza la relación entre los yacimientos en los que se han recuperado pintaderas y los grandes graneros colectivos de la isla, con la idea de contrastar la hipótesis del uso de las pintaderas en el cierre de las puertas de los silos. Si tenemos en cuenta esta distribución se puede observar que hay muchas localizaciones con pintaderas en zonas donde no hay graneros colectivos, por lo que es poco probable que este fuera su uso principal para las piezas de dichas localizaciones. También se puede ver que hay graneros en zonas donde no se han recuperado pintaderas hasta el momento. Para obtener datos más fiables habría que determinar todos los yacimientos que tienen la consideración de granero y completar su distribución espacial.

⁶⁵ Los valores de Q varían desde 1, el valor mayor, que indica una asociación positiva, 0 no existe asociación, -1, el menor valor, que indica una asociación negativa (Hodder y Orton, 1990).

10. Sobre el uso y significado de las pintaderas. Algunas propuestas interpretativas

En los principales estudios sobre las pintaderas se han formulado hipótesis sobre su funcionalidad y su significado, como ya se ha expuesto anteriormente. En unos casos atendiendo principalmente a sus posibilidades de uso y en otros proponiendo alguna interpretación de su significado.

Verneau (1883) y Marcy (1940) fundamentaron sus hipótesis de uso en la morfología de las piezas, que recuerdan a un sello y en la posibilidad que tienen las pintaderas de dejar su impronta al presionarla sobre una superficie, bien en positivo o bien en negativo. Como vimos, para rebatir estas hipótesis otros autores han argumentado algunas limitaciones, como es que cuando el grabado de las decoraciones no es muy profundo no deja una marca reconocible al imprimir sobre barro fresco.

Mucho más difícil y controvertido es intentar comprender cuál era el posible significado de las decoraciones de las pintaderas. Un autor decimonónico como Chil (1876) sugería que las piezas triangulares eran una representación de la trinidad. Más recientemente Cruz y colaboradores (2013) proponen que las decoraciones geométricas de las pintaderas representan un mensaje codificado, una especie de lenguaje compuesto por las formas geométricas básicas de las decoraciones.

Cualquier hipótesis debe tener en cuenta que el intervalo de tiempo en el que se pudo usar las pintaderas comprende desde, al menos, el siglo VI d.C., atendiendo a las cronologías de los yacimientos donde se ha recuperado pintaderas, hasta el momento de la conquista. En ese amplio periodo el significado o la funcionalidad de las pintaderas pudo cambiar, aunque no se han apreciado cambios significativos en sus formas y decoración, al menos en aquellas con un contexto cronológico claro. No deja de ser una metáfora de esa posibilidad el hecho de que, para la sociedad actual, el significado de las pintaderas es distinto al que pudiera haber tenido para los antiguos canarios, hoy se consideran un símbolo de la cultura canaria en su conjunto.

En este apartado aplicaremos el método propuesto por Knappett (2005) que sigue el siguiente esquema (Fig. 85):

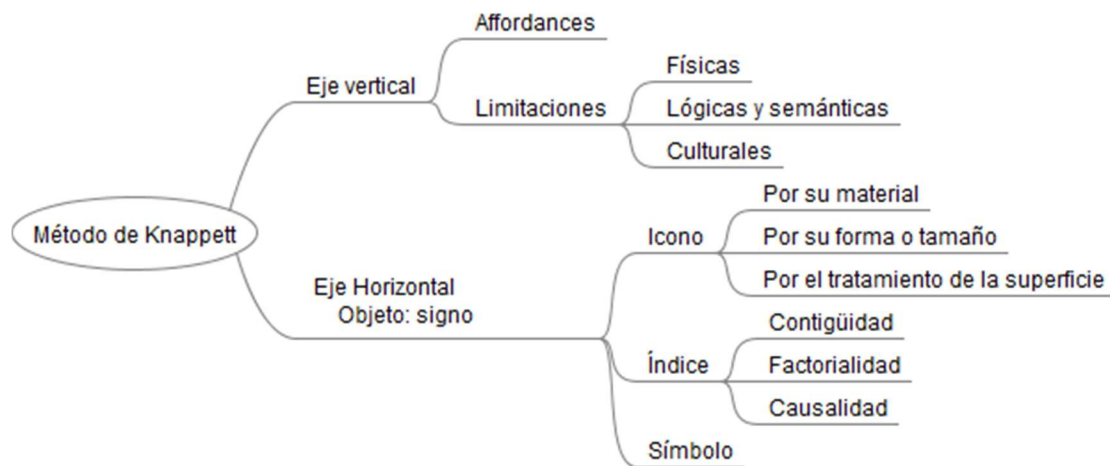


Fig. 85. Mapa conceptual del Método de Knappett.

10.1 Análisis de la funcionalidad

En este apartado estudiamos las pintaderas desde el punto de vista del eje vertical descrito: sus *affordances* y limitaciones.

10.1.1 *Affordances* (o posibilidades de uso)

El análisis de los rasgos principales encontrados en las 500 pintaderas de terracota permite identificar algunas de sus posibilidades de uso que se han agrupado en apartados siguiendo los análisis realizados.

Dimensiones

- Son objetos fácilmente transportables, de un tamaño que permite su manipulación con una sola mano. El largo medio de las piezas es de 27,1 mm y el ancho medio es 27,9 mm.
- La altura media de los apéndices completos es de 15,8 mm. Para los de sección circular el diámetro medio es de 9,9 mm y para los de sección rectangular el ancho medio es de 27 mm y el largo medio es de 60 mm. Estas dimensiones permiten cogerlos con dos o tres dedos.
- Por sus dimensiones el uso individual de la pintadera es el más adecuado.

Materia prima

- Son de terracota y suelen estar bien horneadas, aunque en algunas de las pintaderas fragmentadas se aprecia que tienen el centro negro, prueba de una cocción rápida.
- Son objetos sólidos y duros, aunque por las técnicas empleadas en la decoración algunas de sus partes son frágiles.

Morfología

- Tienen forma de sello con dos partes bien diferenciadas: una base plana, con una decoración grabada, y un apéndice posterior.
- Están moldeadas sobre un solo trozo de barro, presentando la base decorada y el apéndice juntos. En algunos casos se modela solo la base y se le añade el apéndice posteriormente.

- Existe una reiteración, una estandarización en todos los procesos gestuales de elaboración de las piezas, patrones que se repiten no sólo en la elaboración, sino en los motivos decorativos (Cruz *et al.*, 2013: 144).
- La superficie suele tener un acabado elaborado. El 39 % están pulidas, el 11% bruñida y sólo el 10% tiene la superficie tosca o no regularizada. El 40% restante son fragmentos en los que no se puede estudiar su superficie.
- Cuando se coloca la pintadera con la base plana sobre un soporte, el centro de gravedad de la pieza se sitúa dentro de la superficie plana. Ésta es la posición más estable, aunque su decoración queda oculta. Si se coloca descansando en un borde de la base y en un lado del apéndice también alcanza una posición estable y en este caso sí se muestra la decoración. Las que tienen el apéndice desplazado la muestran casi perpendicular a la superficie de soporte.
- La elaboración de la pintadera y sobre todo de su decoración grabada conlleva cierta cantidad de trabajo, que puede prolongarse durante varios días, por lo que sería un objeto valioso y tendría un uso cuidadoso. En las pintaderas analizadas, aparte de las fracturas comentadas anteriormente, pocas veces se aprecian golpes.

El apéndice

- El apéndice arranca desde la parte no decorada de la base y puede tener varias formas (cónicos, rectangulares, cilíndricos, etc.). El 56% de las pintaderas que lo conservan lo tienen perforado con un orificio circular. El 44% de los apéndices conservados están descentrados, desplazados hacia uno de los lados de la base. Las pintaderas rómbicas suelen tener el apéndice alineado con una de sus diagonales.
- El apéndice perforado de algunas de las pintaderas permite suspenderlas de un cordel, siendo posible colgarlas, tanto del cuerpo de una persona como de otros enseres y lugares.
- En las pintaderas con el apéndice desplazado hacia un lado, cuando se apoyan en una superficie plana, permiten mostrar su base decorada casi perpendicular a la superficie de apoyo. Parecen que estaban diseñadas para exponer su decoración.

La base

- La base plana generalmente tiene un contorno geométrico poligonal. En las pintaderas de nuestra BD se han catalogado los siguientes polígonos: cuadrado, hexágono cóncavo, rectángulo, rombo, trapecio y triángulo. También hay circulares y algunas compuestas e irregulares.
- La base plana está decorada con una composición geométrica grabada que varía de unas a otras, a pesar de estar basadas en elementos geométricos simples.
- Los motivos de decoración están agrupados en zonas en resalte, nivel dos, y distribuidos linealmente en grupos separados, como ocurre en los sellos mejicanos (Ramírez, 2011: 30).
- Aunque se usa un número limitado de elementos básicos (niveles dos y tres de nuestro modelo) las decoraciones en su conjunto suelen ser distintas. Varían en los tipos o en la cantidad de elementos básicos. Menos del 10% de las pintaderas catalogadas en nuestra BD presentan decoraciones iguales. Y en todos los casos de ese 10% solo existe una pintadera hallada completa de entre las que presentan la misma decoración.
- De las pintaderas catalogadas en nuestra BD que permiten reconstruir su decoración completa, el 89% presenta simetría axial o hacen uso de transformaciones isométricas para construir composiciones geométricas basadas en la simetría.

Las impresiones

- Hasta el momento no se han encontrado pintaderas con sus motivos pintados, como sí ocurre en algunas cerámicas o ídolos. Todas ellas tienen sus decoraciones en relieve.
- Como afirma Ramírez para los sellos mejicanos, para las pintaderas canarias la profundidad y la longitud de las extracciones, impresiones e incisiones dejan una grabación que permite en muchos casos dejar una impronta reconocible (Ramírez, 2011: 61).
- Si se unta la base plana decorada de algunas pintaderas con una materia colorante y se presiona sobre una base plana se queda su impronta pintada en la superficie formada por planos sin superposiciones ni graduaciones o degradados en las líneas (Ramírez, 2011: 124). Si se imprime sobre la piel humana se puede usar para componer pinturas corporales.
- Si se presiona con algunas pintaderas sobre una superficie blanda deja su impronta grabada en relieve. La permanencia de la impronta depende de la consistencia de la superficie. Sobre barro fresco, por ejemplo, la impronta es permanente.
- El motivo impreso (la impronta) es el mismo que en la decoración de la base plana pero invertido (Tabla 122).



Tabla 122. Improntas de la TRJ-283.

10.1.2 Limitaciones

A continuación, estudiamos las limitaciones de uso de las pintaderas.

10.1.2.1 Físicas

- La impresión con materia colorante sobre superficies duras irregulares y sobre tejidos de fibras vegetales rígidas suele dejar una imagen incompleta de la decoración de la pintadera. No se imprime en las zonas de la superficie dura que no entran en contacto con la base de la pintadera (Fig. 86).



Fig. 86. Impresión sobre tejido de juncos.

- La impresión sobre barro fresco con una pintadera que tenga los motivos realizados con poca profundidad y de pequeñas dimensiones deja una impronta plana con pocos detalles.
- La impresión sobre barro muy adhesivo con una pintadera seca hace que parte del barro se quede pegado por lo que deja una impronta borrosa, sin detalles (Fig. 87). Éste era uno de los argumentos de P. Hernández (1944) para rebatir la hipótesis de Marcy (1940).



Fig. 87. Impresión sobre barro adhesivo.

- Las pintaderas con superficies muy pulidas, como las almagradas, pueden tener problemas para la impresión con colorante ya que éste no se fija bien a la base decorada y no se transferirían bien sus formas.
- Las pintaderas circulares y con apéndices cónicos no son estables cuando se colocan sobre una superficie apoyada en el borde de la base y en el vértice del apéndice.
- Debido a las técnicas que se emplean en la elaboración de las pintaderas, los elementos de la decoración en resalte son frágiles y se rompen con facilidad.
- La conexión del apéndice con la base decorada tiene unas dimensiones pequeñas, por lo que los apéndices se rompen con facilidad. La mayoría en su unión con la base.
- Los apéndices perforados son débiles en la zona de la perforación. Suelen romperse a partir de la perforación.
- Las bases de las pintaderas son finas, tienen de media 3.6 mm de grosor. Las bases de forma alargada suelen romperse en sus extremos.

10.1.2.2 Lógicas

- Cuando se imprime sobre barro fresco con pintaderas que tienen las zonas extraídas no regularizadas, en las zonas en resalte del barro que se corresponden con las zonas extraídas en la pintadera, se imprimirían las marcas irregulares de la extracción de la pasta.

- Al imprimir sobre barro fresco con las pintaderas que tienen las incisiones a distinta profundidad las zonas en resalte en el barro, correspondiente con las zonas extraídas, tendrían alturas variables, dependiendo de la profundidad de la incisión (Tabla 123).

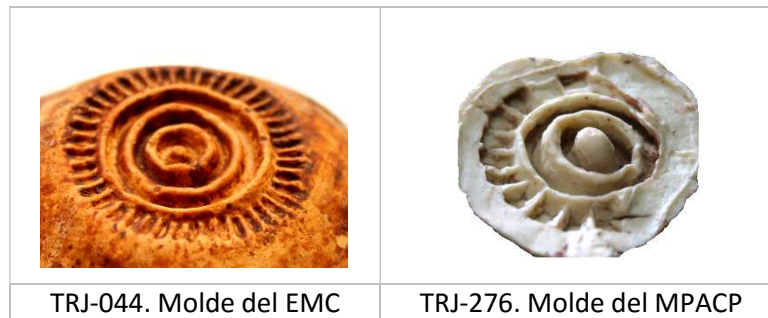


Tabla 123. Moldes de pintaderas.

- Por sus dimensiones las pintaderas dejan unas improntas pequeñas con lo que para decorar una zona grande se deben hacer varias impresiones. Por ejemplo, para pintar completamente la frente de una persona se necesitarían varias impresiones.
- Si se colocan en una superficie sobre la base decorada, la parte más elaborada, la decoración grabada no quedaría visible, y dependiendo de la dureza de la superficie podría sufrir roces y rayaduras.
- Al suspenderlas de un cordel para llevarlas colgadas, la base decorada queda hacia abajo al estar el apéndice en la parte trasera de la base. En este caso la decoración de la pintadera no estaría visible.

10.1.2.3 Semánticas

- Las decoraciones que están grabadas con poca profundidad en las impresiones e incisiones, así como las de pequeñas dimensiones, aunque son visibles sobre la base decorada producen impresiones planas, sin los detalles de la decoración. No serían adecuadas para dejar su impronta.

10.1.2.4 Culturales

Las limitaciones de los estudios de las culturas de sociedades de las que no se conservan documentos escritos propios impiden determinar sus normas culturales en su totalidad al no tener los datos ni la información completa, como ocurre para los antiguos canarios. Sin embargo podemos extraer algunos resultados de los análisis que hemos realizado:

- Los análisis espaciales de la distribución de los motivos de las decoraciones indican ciertas preferencias por zonas, por ejemplo, las circulares con bandas perimetrales decoradas en la zona norte de la isla. Lo que indica un uso localizado de algunas decoraciones, solo en localizaciones determinadas.
- La diferencia en los motivos decorativos y las preferencias territoriales de algunos diseños podría indicar que la elección del motivo geométrico de las pintaderas sería realizada por alguna institución, como el alfar donde se hacían o por el *fayzague*, o por las personas que las hacían atendiendo a reglas aceptadas.
- El conocimiento de las técnicas en la elaboración de las pintaderas y los elementos geométricos utilizados en la composición geométrica podrían estar relacionados con

centros de producción o con artesanos concretos, quienes podrían limitar los diseños de las piezas.

- La gran mayoría de las pintaderas recuperadas hasta el momento se han encontrado en entornos domésticos, aunque su tamaño permite el transporte o uso en otros contextos. Las pintaderas podrían estar limitadas en estos otros entornos.
- No se han recuperado pintaderas en entornos funerarios hasta el momento.
- La utilización de las pintaderas en la pintura corporal podría estar limitadas por el ritual de la decoración de los cuerpos: cuándo se realiza, quiénes podrían participar o quién lleva a cabo la estampación de las improntas.
- La utilización de las pintaderas como marcas imprimiendo su impronta en barro o en otras superficies blandas podría estar limitada por convenciones culturales como quién hace la impresión, quién prepara la superficie a imprimir o quién puede usar las pintaderas para este fin.
- La utilización de las pintaderas como portadora de una composición geométrica que podría ser expuesta estaría limitada por los lugares y las ocasiones donde se podría exponer.

10.2 Análisis del significado

En este apartado consideramos a la pintadera como un signo. Estudiamos sus características más importantes atendiendo a cada uno de los tres tipos de signo catalogados por Peirce: icono, índice y símbolo.

10.2.1 Icono

Un icono une un signo con un significado por la similitud que puede ser otorgada por la percepción de una persona con uno o varios de sus sentidos: visuales, olfativas, táctiles, etc. En relación a las pintaderas se han definido significados basándonos en la percepción visual y táctil de las mismas, teniendo en cuenta por un lado la semejanza de la pieza completa con otros objetos y por otro analizando las semejanzas de las composiciones geométricas de su decoración. A continuación, expondremos las semejanzas de las pintaderas con otros objetos desde varios puntos de vista.

En primer lugar, por el material con el que han sido fabricadas y por el acabado de las superficies, las pintaderas se asemejan a los ídolos y a ciertos tipos de cerámica, sobre todo las pintadas. En ambos casos las texturas de las piezas y los colores son muy semejantes, llegando a ser iguales en algunas ocasiones. Las pintaderas, entonces, serían los iconos de los correspondientes objetos cerámicos.

Teniendo en cuenta la forma de los perfiles de algunas pintaderas nos recuerdan a otros objetos. Esto ocurre en las de forma cónica (Fig. 88) y piramidal (Fig. 89) que pudieran semejarse a montañas.






Fig. 88. TRJ-058.



Fig. 89. TRJ-095.

Por el tamaño podrían tener parecido con la microcerámica y con las figurillas de terracota.

Donde más semejanzas encontramos es en la similitud visual de la composición geométrica de la base plana decorada con otros objetos. Muchas de las composiciones se equiparan a distintos elementos naturales, por lo que algunas pintaderas podrían corresponder a iconos de dichos elementos. En la Tabla 124 mostramos algunos ejemplos.

	
<p>TRJ-008</p>	<p>Montaña de Gáldar. (Foto FEDAC)</p>
	
<p>TRJ-273</p>	<p>Montaña de Gáldar. (Foto FEDAC)</p>
<p>Las triangulares con impresiones en forma de segmentos cortos y con bandas decoradas con impresiones triangulares se asemejan a montañas.</p>	

	
TRJ-172	Círculos en el agua
<p>Las circulares con bandas concéntricas no decoradas se asemejan a las ondas que se forman en el agua.</p>	
	
TRJ-039	Bejeque y darago
<p>Las circulares con bandas concéntricas decoradas con impresiones triangulares se asemejan a la distribución de las hojas de ciertas plantas.</p>	
	
TRJ-285	Tronco de drago
<p>Las decoradas con celdillas rómbicas se asemejan a las marcas que quedan en los troncos de las palmeras y los dragos cuando se le caen las hojas.</p>	
	
TRJ-086 y TRJ-050	Atardecer en Gáldar
<p>Las circulares con impresiones radiales se asemejan a los rayos del sol que salen de entre las nubes, al sol, en definitiva.</p>	

 <p>TRJ-305</p>	 <p>Olas</p>
<p>Las decoradas con bandas en zigzag se asemejan a la superficie del mar en una zona de olas.</p>	
 <p>TRJ-292</p>	 <p>Hoja de palmera</p>
<p>La decorada con ángulos paralelos se asemeja con las hojas de las palmeras.</p>	
 <p>TRJ-287</p>	 <p>Cardón</p>
<p>Las decoradas con dos bandas rectangulares decoradas con impresiones triangulares se asemejan con los cardones, con sus espinas.</p>	

Tabla 124 Semejanzas de los motivos de las pintaderas.

En muchos grabados rupestres y en algunos ídolos existe un tipo de triángulo invertido, con la base en la parte superior, y una bisectriz en el vértice inferior, representando una semejanza clara con el triángulo púbico femenino. Este triángulo es un icono de dicho triángulo púbico. Aunque el triángulo está presente de varias formas en las decoraciones de las pintaderas, en las recuperadas hasta el momento no se registra este triángulo con un bisectriz marcada, por lo que las pintaderas no serían iconos del pubis femenino.

10.2.2 Índice

Un signo es un índice cuando la relación entre signo y referente es de contigüidad, factorialidad o causalidad. La relación puede establecerse con objetos, actividades o pensamientos.

En nuestro caso no se pueden estudiar estas relaciones con precisión debido a la naturaleza arqueológica del objeto de estudio. Las circunstancias de la recuperación de muchas de las pintaderas hacen que la información sobre ellas esté incompleta. En general su número es limitado y además se han documentado pocas pintaderas en posición primaria.

Una misma característica puede determinar relaciones de índice de varios tipos: la materia prima, el barro y el desgrasante usados para la elaboración de la pieza pueden determinar una relación de contigüidad y de causalidad. A continuación, analizamos los tres tipos de relaciones.

10.2.2.1 Contigüidad

La relación de contigüidad asocia a las pintaderas con otras pintaderas, objetos, lugares o grupos humanos.

El hecho de que las pintaderas hayan sido recuperadas principalmente en ambientes domésticos sugiere un uso cotidiano en el hogar, por lo que lo consideramos un índice de este entorno. De igual forma, no se han documentado pintaderas en yacimientos funerarios, por lo que, en principio, se puede descartar que constituyan un índice de prácticas funerarias.

En estos ambientes domésticos se han recuperado también otros objetos singulares como figurillas de terracota, cerámicas o microcerámicas, en este sentido C. Martín establece una relación entre las pintaderas con la microcerámica (1988: 298). También se han sugerido relaciones con las pinturas de las cuevas pintadas y de las cerámicas (Onrubia y Betancor, 2000: 487). Las pintaderas pueden entonces ser un índice de las mismas.

Ya se ha comentado que se realizó una comprobación de la existencia de relación entre las pintaderas y los ídolos de terracota, mediante la elaboración de una capa vectorial en nuestro SIG. En el Mapa 15 se representa esa distribución. Desde el punto de vista estadístico existe una gran correlación entre ambos. Las pintaderas son, por tanto, un índice de los ídolos.

El análisis de la distribución espacial de las pintaderas pone de manifiesto algunas relaciones que podrían ser índices. No es posible llevar a cabo un análisis espacial a nivel micro en este caso debido al bajo número de pintaderas que se han recuperado en posición primaria, por lo que no se puede saber cómo se distribuían en el entorno doméstico. Sin embargo, un análisis a nivel macro nos permite tener en cuenta la localización geográfica de las zonas donde se han documentado las pintaderas. En el Mapa 15 se observa que la distribución de estos objetos a lo largo de la isla no es homogénea, hay varias zonas donde no se han recuperado pintaderas, aunque hay que tener en cuenta la distorsión que supone el gran número de pintaderas e ídolos de la Cueva Pintada en la representación en el mapa.

Del análisis espacial de los polígonos exteriores de la base decorada y de los elementos de simetría de las composiciones se deduce que algunos tipos de pintaderas (rectangulares y circulares) están distribuidas por casi todos los yacimientos, mientras que otras formas son específicas de zonas concretas, como las rómbicas halladas únicamente en el noroeste de la isla. Algo similar ocurre para los tipos de simetría de sus decoraciones. Algunos polígonos exteriores de la base y tipos de simetría podrían ser un índice de las zonas de la isla donde se recuperaron. Ciertos polígonos exteriores y grupos de simetría encontrados en zonas concretas pueden indicar zonas de residencia de un grupo de personas específico. La distribución más amplia de los otros polígonos exteriores y tipos de simetría indicarían una preferencia por un diseño concreto de un grupo de personas más numeroso y más distribuido a lo largo de la isla. En el análisis espacial de los diseños de las decoraciones se ha identificado un grupo de pintaderas circulares con una zona

circular central y una banda circular perimetral, decorada con líneas de impresiones triangulares que han sido recuperadas únicamente en Gáldar. Estos elementos de la composición geométrica de las pintaderas son por su localización un índice de la zona de la isla.

El proceso de producción de las pintaderas determina una contigüidad entre las artesanas o los artesanos que las elaboraron y las propias pintaderas. Las pintaderas, por los materiales usados, los acabados, los gestos y marcas presentes debidas al proceso de elaboración de las decoraciones y el conocimiento necesario para ello, podrían ser un índice de los artesanos que las fabricaron.

Existe también una contigüidad temporal que relaciona las pintaderas con un lapso de tiempo amplio. De las dataciones de los yacimientos en los que se recuperaron pintaderas sabemos que se usaron al menos desde el siglo VI d.C. hasta al menos el XV d.C. (Cruz *et al.*, 2013: 104).

10.2.2.2 Factorialidad

La relación de factorialidad se presenta principalmente cuando se usa la parte para representar el todo. En nuestro caso la pintadera sería índice de actividades o procesos en los que podría formar parte.

La funcionalidad de las pintaderas también puede determinar índices. Si las pintaderas eran empleadas como herramienta para la pintura corporal, serían un índice de la elaboración de las pinturas, de los colores usados y de los rituales en los que se practicaba dicha pintura corporal. Por otra parte, si el uso estaba destinado a plasmar su impronta en barro fresco, sería un índice de los lugares y las actividades en las que estampase la impronta, como el sellado de las puertas de los silos en los graneros colectivos.

10.2.2.3 Causalidad

En este apartado estudiamos las relaciones en las que el objeto es una causa del referente. En unos casos la pintadera será el objeto y en otros será el referente:

- Por ejemplo, las marcas debidas al proceso de elaboración presentes en una pintadera, ya mencionadas como índice, suponen una relación de causalidad entre el artesano que ha elaborado el objeto y el objeto en sí.
- El tipo de barro usado constituye un índice que relaciona el lugar del que ha sido extraído dicho barro con la pintadera.
- Cuando se utilizan las pintaderas para la impresión, éstas serían las causas de las improntas, porque serían un índice de dichas improntas y por extensión de las actividades en las que se usan. La pintadera podría ser un índice de los actos o ritos en los que se imprime con ella.

10.2.3 Símbolo

El significado no reside solo el objeto sino en las relaciones que se establecen en las redes humano-objeto en cada contexto. En concreto, su simbolismo se basa en convenciones culturales entre los miembros de una comunidad relacionada con ese objeto (Knappett, 2005; Peirce, 1999[1894]).

Para las comunidades prehistóricas es más difícil obtener el significado simbólico de la cultura material que ha sobrevivido hasta nuestros días, pues no conocemos la cultura y el lenguaje de la época. Este es el caso de las pintaderas ya que no hay referencias sobre ellas ni escritas en las

fuentes etnohistóricas ni iconográficas en las fuentes arqueológicas. El silencio de los antiguos canarios ante los conquistadores es patente también para otras manifestaciones culturales como los ídolos y los grabados rupestres (Martín, E., 1997: 194).

Teniendo en cuenta las limitaciones expresadas y basándonos en nuestros análisis, se puede suponer que las pintaderas tenían un significado simbólico para aquellas personas y formular algunas hipótesis al respecto. Este valor simbólico podría presentarse tanto por el diseño y producción de la pieza como por su uso. Como se comenta más arriba, para las pintaderas también se puede estudiar el simbolismo en dos aspectos, por un lado, teniendo en cuenta el objeto en su conjunto y, por otro, estudiando solo la decoración.

Las pintaderas, principalmente las que tienen el apéndice desplazado, podrían estar diseñadas para exponer su composición geométrica. Expuestas en un lugar visible de las viviendas, quizás en las alacenas que se han encontrado en viviendas y cuevas, estarían presentes en los ambientes domésticos. Esta presencia podría tener un significado simbólico, a modo de ídolo geométrico.

La perforación del apéndice de algunas pintaderas posibilita que puedan suspenderse de una tira de cuero o de una tomiza fina. Millares, en 1893, pensaba que eran amuletos que los antiguos canarios llevaban colgados al cuello. Aunque no pueda verse la decoración geométrica cuando está colgada al quedar vuelta hacia abajo, podría tener algún significado simbólico que la pintadera estuviera presente y en contacto con el cuerpo.

Por otro lado, algunas pintaderas se abandonaron enteras, como la pintadera abandonada en la cueva taponada en parte de la vivienda 12 del poblado de la Cueva Pintada (Fontugne, 1998: 516).

También se han recuperado pintaderas fraccionadas con todos sus trozos en un pequeño espacio, como la TRJ-495 (Fig. 90) recuperada en la parcela 49 del Lomo de los Gatos, interpretada como un vertedero, o la TRJ-247 (Fig. 91) encontrada en sector 23 del yacimiento de la Cueva Pintada.



Fig. 90. TRJ-495 (Foto Arqueocanaria S. L.).



Fig. 91. TRJ-247 (Foto MPACP, bienmesabe.org).

Estos hechos podrían estar indicando que las pintaderas estarían asociadas a una persona o a un grupo familiar durante un tiempo determinado. No se reparaban y cuando ya no eran útiles o carecían de valor, quizás simbólico, o ya no vivían los propietarios, se abandonaban y a veces se destruían previamente.

En un segundo análisis estudiamos el simbolismo de las decoraciones. Como se ha visto más arriba, la composición geométrica está realizada con unos elementos básicos y con unas reglas para su distribución a lo largo del diseño. Al igual que E. Martín plantea para los motivos de los grabados rupestres, se puede pensar que estas composiciones geométricas tenían cierto valor simbólico

(Martín, E., 1997: 201; Cruz *et al.*, 2013). Podemos añadir que al menos los patrones decorativos de los diseños de las pintaderas parecen formar parte de un lenguaje simbólico que podría extenderse igualmente por las decoraciones pintadas de recipientes cerámicos y las pinturas de las cuevas.

Hasta el momento en Gran Canaria no se han recuperado restos arqueológicos con improntas de pintaderas, ni pintadas en positivo ni impresas en barro en negativo. Por lo que solo podremos estudiar las composiciones grabadas en el propio artefacto. Hay que tener en cuenta que el motivo impreso es el inverso del de la decoración. Si la lateralidad de la imagen tiene algún significado, cuando la decoración se vea en la pintadera directamente o cuando se vea en la impronta puede cambiar el significado.

El acto de sellado, de usar la pintadera para dejar su impronta, puede tener también un significado simbólico. Pudo haberse realizado en ciertos lugares y en ciertos momentos determinados, formando parte de algún rito. En el caso de que fuesen utilizadas para la pintura corporal, tendría significado el motivo por el que se pintaban el cuerpo, el color que se usaba, las zonas del cuerpo donde se imprimía, etc. En el caso de ser usadas para imprimir en negativo, tendría significado el lugar donde se imprime, la calidad de la pasta usada donde se imprime, quién hace la impresión, etc.

Estudiando en detalle la geometría de las decoraciones, destaca el uso de la simetría. La aplicación de variaciones en los elementos básicos y en los tipos de simetría en estas composiciones se ha interpretado por varios investigadores como una forma de identificación de la pertenencia a un grupo (Washburn, 1999: 552) e incluso un valor en los sistemas de comunicación (Sautoy, 2009: 25). Esta hipótesis ha sido mantenida también para las decoraciones de las cerámicas pintadas, como dice Mora para las del yacimiento de La Cerera (Mora, 2006: 347).

Conclusiones

El estudio en profundidad de las pintaderas de Gran Canaria, desde una perspectiva multidisciplinar, ha dejado tras de sí importantes resultados y puertas abiertas para futuras investigaciones.

Comenzaba como una ambiciosa propuesta para tratar de analizar estos objetos de forma integral. Con el transcurso de las investigaciones el concepto de “integral” ha ido tomando una forma inesperada al comienzo. No solo se han obtenido resultados sobre las pintaderas en sí mismas, sino que este trabajo nos ha permitido realizar una aproximación a muchos otros aspectos de la formación social de los antiguos canarios. Este trabajo es pues una modesta contribución también al necesario desarrollo del cuerpo de conocimientos sobre estas poblaciones y su forma de vida, con una especial incidencia en su cultura material e ideológica.

Creemos que se ha logrado mejorar algunas de las carencias que habíamos encontrado en los estudios previos sobre estos artefactos, aportando nuevos datos que, sin duda, podrán aprovecharse en futuros estudios sobre el tema. En primer lugar, se ha elaborado un corpus de pintaderas formado por todas las conocidas hasta el momento, compuesto por 517 piezas (500 en terracota y 17 elaboradas con madera, que se han dejado fuera de nuestros análisis por su dudosa adscripción al periodo y cultura prehispánicos de Gran Canaria). Todos los datos se han registrado en una base de datos creada al efecto, en la que se contemplan unas 60 variables, así como un repositorio de fotografías con un conjunto de metadatos identificativos que permite búsquedas y selecciones de imágenes siguiendo distintos criterios.

La relevancia de esta base de datos trasciende nuestra investigación puesto que permite continuar introduciendo pintaderas y sus registros, y realizar nuevos análisis desde perspectivas que no hayan sido objeto de esta tesis y que puedan desarrollarse en trabajos futuros. Somos conscientes de que el corpus de pintaderas está inacabado, debido principalmente al desarrollo de proyectos arqueológicos futuros y, también, porque probablemente aún queden colecciones privadas por ver la luz.

Basándonos en el análisis visual de las pintaderas se ha podido establecer una clasificación de las partes que las componen, centrándonos, sobre todo, en el apéndice y la base decorada. Además, para el estudio de la base decorada se han propuesto tres niveles de análisis que permiten identificar y catalogar cada elemento de la decoración. Ese análisis permite detectar la estandarización de los procesos y operaciones llevados a cabo en la elaboración de estas piezas. Además, nuestra propuesta de cadena operativa siguiendo los tres niveles descritos ha sido verificada mediante trabajos experimentales. Se puede ver una lógica en la elaboración de las decoraciones, siendo capaces de codificarla, por lo que se deduce de ello que existían unas pautas establecidas para la elaboración de las pintaderas, aunque no sabemos si se realizaban de forma totalmente consciente. Otro aspecto relevante verificado es que se trata de un sistema descriptivo reproducible por otras personas con una alta fiabilidad.

Para las composiciones geométricas de las bases decoradas se ha definido un método de codificación de los diseños basado en ese análisis por niveles y de los patrones simétricos, que nos ha permitido crear un lenguaje para definirlos. Se puede así asignar un código a la composición geométrica particular de cada pieza y otro a su diseño. Debido a la gran variedad de los diseños, la clasificación de las relaciones que se expone no cubre todas las posibilidades. Es necesario un análisis más detallado, usando técnicas del diseño gráfico a fin de definir una clasificación completa de las posiciones relativas de los elementos de la decoración. Con toda esta información se podría establecer un lenguaje formal más completo que describiera totalmente y de forma unívoca cada pintadera. Pensamos que este podría ser un campo de investigación en el que se podría obtener importantes resultados.

Los métodos que se han desarrollado son aplicables también a composiciones geométricas en otros soportes decorados, como la cerámica, ídolos o las cuevas pintadas. En este trabajo se ha esbozado a grandes rasgos una comparación de las composiciones geométricas de las pintaderas y otros elementos de la cultura material de los antiguos canarios, pero ese es uno de los aspectos que se puede desarrollar en el futuro, ya que es una alternativa de análisis muy interesante para abordar una descripción sistemática de los motivos y además permite comparar y contrastar estadísticamente los distintos corpus que se aborden.

El análisis estadístico nos ha permitido contrastar la validez de los resultados obtenidos y de las comparativas realizadas durante la investigación. De esta forma se ha podido establecer una jerarquización en la relevancia de los resultados, que permite enfatizar en un futuro en los más interesantes. Como se ha citado en el capítulo correspondiente existe una serie de variables que no se han tenido en cuenta en nuestros análisis pero que se han incluido en nuestra base de datos con el fin de posibilitar en el futuro estudios estadísticos más detallados y complejos, tales como análisis multivariantes de componentes principales o de conglomerados que ampliarían considerablemente los sistemas de clasificación utilizados en esta tesis y permitirán extraer más conclusiones sobre los patrones de producción y distribución de las pintaderas y sus decoraciones, y su vinculación a los grupos de personas que las fabricaron y/o las usaron.

Los análisis estadísticos combinados con el Sistema de Información Geográfica utilizado nos han permitido realizar un análisis espacial atendiendo a diferentes variables. Se puede destacar la obtención de mapas de distribución de los diseños de las pintaderas en la isla atendiendo, por ejemplo, a los diferentes niveles estudiados. Del análisis comparativo de la distribución de las pintaderas y las figurillas de terracota por los yacimientos de Gran Canaria se ha comprobado estadísticamente que existe una gran correlación espacial entre ambos elementos. Este sistema se podría utilizar para comparar, en caso de obtener los datos necesarios, la distribución de los diseños de las decoraciones comunes a diferentes artefactos. La metodología empleada en la elaboración de mapas temáticos proporcionales ha permitido ver relaciones espaciales de las decoraciones geométricas de las pintaderas, que vinculan algunas formas a lugares determinados, que hasta el momento no se habían percibido. Ciertos diseños están localizados en zonas concretas de la isla, indicando pautas de uso territorial. Por ejemplo, la serie de pintaderas circulares con una banda circular y un círculo central, decorados con triángulos isósceles simples y dobles se encuentra únicamente en la zona de Gáldar. También se puede deducir con los datos actuales que la forma exterior rómbica únicamente la encontramos en el noroeste de la isla. Destacamos aquí que solo el 10% de las pintaderas catalogadas coinciden en los diseños de sus bases con otras. Además, en los distintos grupos analizados hasta el momento de ese 10%, solo una de las de idéntica decoración permanece completa. No se puede garantizar que las roturas o desperfectos de las demás no se

hayan producido en procesos postdeposicionales durante estos siglos que han permanecido en desuso, pero consideramos que es un dato a tener en cuenta para futuros estudios.

Entre nuestros objetivos estaba contrastar determinadas hipótesis previas a nuestro trabajo y creemos que ofrecemos resultados interesantes. Así, creemos que estamos en disposición de afirmar que sí existían unas normas para la fabricación y distribución de las pintaderas canarias. Pensamos que tenían un valor simbólico principalmente como emblema identificativo, ya fuera clánico o personal.

La catalogación y estudio de las pintaderas de Gran Canaria nos ha permitido comprobar y cuantificar la importancia que tienen en su diseño la geometría en general y la simetría en particular. Algunas pintaderas tienen composiciones geométricas con la misma organización en zonas decoradas y los mismos elementos decorativos, diferenciándose en el tipo de simetría de su decoración. Algunos de los patrones simétricos se encuentran también en las decoraciones de otros artefactos, como las cerámicas pintadas, incluso con las mismas unidades fundamentales, lo que nos lleva a pensar que las pautas de elaboración de las decoraciones no solo están destinadas a las pintaderas. Sin embargo, esta afirmación precisa de un estudio comparativo en más profundidad.

Se han podido determinar agrupaciones de pintaderas siguiendo diferentes criterios: análisis visual, similitud en las técnicas decorativas, pautas de elaboración de las piezas según dimensión y forma. Se han propuesto siete series, pero partiendo de los datos que se han recogidos, pueden haber más por describir.

Una de esas series la diferenciamos de las demás por sus características de elaboración: todas son de pequeño tamaño, están bruñidas y tienen el apéndice cónico con el extremo perforado. Encontramos este tipo de coincidencias en la elaboración entre otras pintaderas, atendiendo a veces al acabado, otras al desgrasante, etc.

Es difícil determinar en qué consistía la gestión social de los diseños, sin embargo, algunas de nuestras propuestas van desde el relacionar los motivos ya utilizados con elementos de la naturaleza hasta la creación de “retahílas” o cuentos que los describieran y que pudieran pasar mediante la transmisión oral de unas personas encargadas de su gestión a otras.

Del análisis morfológico de los apéndices destacan algunos resultados relevantes. En primer lugar, se ha podido ver que existe un grupo de pintaderas rómbicas, el 3% del total, cuyo apéndice está alineado con una de sus diagonales. Esta rotación del apéndice no da estabilidad a la pieza sobre una superficie plana, lo que implicaría que su funcionalidad debió de estar relacionada con la intención de exponer la pieza como un rombo y evitar así que se mostrara como un cuadrado. En segundo lugar, observamos que el 44% de los apéndices conservados están desplazados hacia uno de los lados de los bordes, de tal forma que la decoración se mantenga casi en vertical al apoyar el objeto sobre una superficie plana. En algunas pintaderas, fundamentalmente triangulares, el desplazamiento deja la base con la decoración perpendicular al soporte. Y, por último, el 22% de las piezas que conservan el apéndice lo presentan deformado para la misma función, dar estabilidad al exponer la decoración de la forma pretendida.

Todos estos datos nos llevan a concluir que una de las funciones principales del apéndice es la de mostrar la decoración de la pieza más que para manipularla. No obstante, no se puede obviar que presenta las dimensiones adecuadas para su manipulación con dos dedos, por ejemplo. Además, la perforación que presenta algunos de los apéndices podría utilizarse para pasar por ella un cordel y facilitar el transporte la pieza o colgarla de algún soporte estático. Como se ha visto, algunos autores proponen que si las pintaderas tienen un valor simbólico el llevarlas al cuello o

agarradas en la vestimenta puede tener algún significado cultural. En esta línea, también podría tener valor el colgarla en los hogares. Basándonos en los contextos arqueológicos en los que se han recuperado eran de uso habitual en los entornos domésticos. Sin embargo, esta reiteración de los datos que apuntan a la utilidad del apéndice para mejorar la visibilidad de la base decorada nos invita a pensar en que muchas de ellas se concibieron para ser expuestas.

Además, las dimensiones de los apéndices no tienen relación estadística con las de la base decorada lo que en nuestra opinión indicaría que ambas partes tienen funciones determinadas y diferenciadas.

En cuanto a la base decorada, no cabe duda de que su función principal era ser soporte de una composición geométrica. La regularidad de los elementos básicos y de la organización en sus composiciones sugiere que los antiguos canarios tenían una especie de lenguaje geométrico que le permitía codificar ciertos mensajes en las bases de las pintaderas. Creemos que los mensajes de dicho lenguaje tenían una función identificativa de una persona, una familia o un clan.

Las pintaderas pudieron haber sido usadas también para otras funciones como dejar su impronta tanto en negativo como en positivo, como se ha visto en las experiencias realizadas sobre sus usos. Sin embargo, de los resultados de dichas experiencias concluimos que de ser así no es posible el generalizar esta función a todas las pintaderas, por lo que éste no puede ser su destino principal. Ha quedado demostrado que algunas pintaderas dejan su impronta de forma clara en negativo, pero otras no, y lo mismo ocurre con la impresión en positivo. Parte de las pintaderas no dejarían su impronta nítidamente en ninguna de las dos circunstancias. En algunas pintaderas se ha detectado la existencia de materias adheridas en algunas de sus partes, aparentemente colorantes. Es preciso realizar estudios fisicoquímicos de estas materias para ahondar sobre las posibilidades de esta función.

Partiendo de los vestigios arqueológicos estudiados, creemos que las pintaderas deterioradas no se reparaban. La recuperación de algunas de ellas en una zona de vertedero o en una cueva abandonada y sellada podría indicar que tenían una vida útil y que podrían desecharse una vez que finalizaba su utilidad.

El significado simbólico de las pintaderas se ve reforzado por el silencio sobre ellas de los antiguos canarios, o de los cronistas, reflejado en las fuentes etnohistóricas. Entendiendo que la función de estos objetos debía permanecer oculta.

Para concluir estas líneas, queremos expresar nuestra satisfacción por haber podido culminar este proyecto, tras tantos años de trabajo. En su transcurso hemos podido llevar a cabo, en mayor o menor medida, los objetivos que nos habíamos propuesto, enfrentándonos a los retos vinculados con la aventura de descubrir a las personas que fabricaron y usaron unos objetos tan particulares, con la formación de un matemático que se adentra en historia y en la arqueología. Pensamos que esta labor nos ha permitido avanzar en el conocimiento que se tiene de las pintaderas, al tiempo que proporcionamos algunas herramientas que permitirán identificar y franquear algunas de las puertas que quedan abiertas a nuevas investigaciones.

Bibliografía

- Abercromby, J. (1906). A neolithic "pintadera" (?) from Derbyshire. *Man*, 6, 69-71.
- Abercromby, J. (1914). The prehistoric pottery of the Canary Islands and its makers. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 44, 302-323.
- Abreu Galindo, F. J. (1977 [1632]). *Historia de la conquista de las siete islas de Canaria*. Santa Cruz de Tenerife: Goya Ediciones.
- Albis-González, V. S. (1986). Arte prehispánico y matemáticas. *Revista de la Universidad Nacional de Colombia, (2a. época) 2 (7)*, 29-34.
- Albis-González, V. S. (1995). Los grupos de simetría y la arqueología. *Colombia: ciencia y tecnología*, 13 (2), 9-13.
- Alcina Franch, J. (1952). Hipótesis acerca de la difusión mundial de las "pintaderas". *Revista española de antropología americana*, 1-6, 217-223.
- Alcina Franch, J. (1956). Las "pintaderas" de Canarias y sus posibles relaciones. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 2, 77-107.
- Alcina Franch, J. (1958). *La "pintaderas" mejicanas y sus relaciones*. Madrid: Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo (CSIC).
- Alcina Franch, J. (1961). Reseña "F. E. Zeuner: Prehistoric idols from Gran Canaria". *El Museo Canario*, 77-84, 213-214.
- Alcina Franch, J. (1971). El "formativo" americano a la luz de los posibles influjos recibidos por el Atlántico. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 17, 103-149.
- Alcina Franch, J. (1983). *Las pintaderas canarias*. Las Palmas de Gran Canaria: Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas y Plan Cultural (Guagua).
- Álvarez Delgado, J. (1942a). (Observaciones a) Las pintaderas; La frase del manuscrito Ardanaz y Ormaechea. *Revista de Historia*, 59, 202-203.
- Álvarez Delgado, J. (1942b). Apostillas. Pintadera, valor cierto de la palabra. *Revista de Historia*, 58, 123-125.
- Alvarez Pérez, A. (1992). Estadística aplicada a la arqueología. En I. Rodà de Llanza (Ed.), *Ciencias, metodologías y técnicas aplicadas a la arqueología* (págs. 73-82). Barcelona: Fundación "La Caixa".
- Alzola, J. M. (1980). *Víctor Grau-Bassas, primer conservador de El Museo Canario*. Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario.

- Arco Aguilar, M. C., Jiménez Gómez, M., & Navarro Mederos, J. F. (1992). *La arqueología en Canarias: del mito a la ciencia*. Santa Cruz de Tenerife: Interinsular / Ediciones Canarias (Biblioteca Canaria de Ciencias Sociales).
- Baena, J. (2006). Arqueología experimental, algo más que un juego. *Boletín de Arqueología Experimental*, 1, 2-5.
- Balfet, H., Fauvet-Berthelot, M., & Monzón, S. (1992). *Normas para la descripción de vasijas cerámicas*. México: Centre D'Etudes Mexicaines et Centraméricaines.
- Ballester Tormo, I. (1946). Las pequeñas manos de mortero ibéricas valencianas. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 2, 241-255 y V lám.
- Balout, L. (1971). Canarias y África en los tiempos prehistóricos y protohistóricos. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 17, 29-38.
- Barceló, J. A. (2007). *Arqueología y estadística (I)*. Barcelona: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona (Materials).
- Barceló, J. A. (2010). Visual analysis in archaeology. An artificial intelligence approach. In A. Elewa (Ed.), *Morphometrics for nonmorphometricians* (pp. 93-156). Berlin: Springer Verlag.
- Barras de Aragón, F. D. (1926). Notas de una breve excursión a las Islas Canarias. En *Actas y Memorias* (Vol. 5, págs. 211-239). Madrid: Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria.
- Barrios García, J. (1997). Tara: a study on the Canarian astronomical pictures. Part II. The acano chessboard. En C. Jaschek, & F. Atrio, *Astronomy and Culture [Proceedings of the Fourth SEAC Meeting, Salamanca, 1996]* (págs. 47-54). Salamanca: Universidad.
- Barrios García, J. (1998). Proyecto de catalogación de las fuentes escritas sobre las poblaciones bereberes de Canarias (siglos XIV-XV). En F. M. Padrón (Ed.), *XII Coloquio de Historia Canario-Americana*. 3, págs. 525-541. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria.
- Barrios García, J. (1999). Tara: a study on the Canarian astronomical pictures. Part I. Towards an interpretation of the Gáldar Painted Cave. En F. Stanescu, *Ancient Times, Modern Methods [Proceedings of the Third SEAC Meeting, Sibiu, 1995]*. (págs. 24-36). Sibiu: "Lucian Blaga" University.
- Barrios García, J. (2004). *Sistemas de numeración y calendarios de las poblaciones bereberes de Gran Canaria y Tenerife en los siglos XIV-XV*. La Laguna: Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna (Tesis Humanidades y Ciencias Sociales).
- Barrios García, J. (2015). Mathematics and astronomies of the ancient Berbers. In H. Selin (Ed.), *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures* (pp. 1-16). Berlin: Springer Verlag.
- Baucells Mesa, S. (2003). Historiografía y etnohistoria. Las fuentes narrativas y canarias y el estudio del contacto entre aborígenes y europeos. *Tabona*, 12, 225-250.
- Becerra Romero, D. (2002). *Los estados alterados de conciencia y su papel en las culturas de la antigüedad*. Las Palmas de Gran Canaria: Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Tesis doctoral).
- Becker, V. (2011). Chalcolithic clay stamps from Bulgaria. *Studia Prehistorica*, 14, 283-302.

- Belmonte Avilés, J., & Hoskin, M. (2002). *Reflejo del cosmos. Atlas de arqueoastronomía en el Mediterráneo antiguo*. Madrid: Equipo Sirius.
- Beltrán Martínez, A. (1971). *Los grabados del Barranco de Balos (Gran Canaria)*. Las Palmas de Gran Canaria: Museo Canario - Patronato José M^a Quadrado del CSIC.
- Beltrán Martínez, A., & Alzola González, J. (1974). *Cueva pintada de Gáldar*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza .
- Beltrán Martínez, A., Hernández Pérez, M., de León Hernández, J., Perera Betancor, M., & Tejera Gaspar, A. (1996). *Manifestaciones rupestres de la Islas Canarias*. Canarias: D.G. de Patrimonio Histórico. Gobierno de Canarias.
- Bernal, V., González, P., Pérez, S., & Del Papa, M. (2004). Evaluación del error intraobservador en bioarqueología. *Intersecciones Antropológicas [online]*, 5, 129-140.
- Bernáldez, A. (1978 [1488]). Memorias del reinado de los Reyes Católicos [Fragmentos canarios]. En F. Morales Padrón, *Canarias: Crónicas de su Conquista. Transcripción, Estudio y Notas* (págs. 505-520). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- Berthelot, S. (1841). Mémoire sur les guanches. Extrait de la première partie du premier volume (inédit) de l'Histoire naturelle des îles Canaries. *Mémoires de la Société Ethnologique*, 1, 129-231 + pl. 1.
- Berthelot, S. (1849 [1842]). *Etnografía y anales de la conquista de las Islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Imprenta, litografía y librería Isleña.
- Berthelot, S. (1980 [1879]). *Antigüedades Canarias: anotaciones sobre el origen de los pueblos que ocuparon las islas afortunadas desde los primeros tiempos hasta la época de su conquista*. Santa Cruz de Tenerife: Goya Ediciones.
- Berthelot, S., & Webb, P. B. (1977 [1842]). *Etnografía y anales de las Islas Canarias*. Las Palmas de G. C: El Museo Canario.
- Betancor Quintana, G. (2003). *Los indígenas en la formación de la moderan sociedad canaria. Integración y aculturación de canarios, gomeros y guanches 1496-1525*. Las Palmas de Gran Canaria: Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Tesis doctoral).
- Bethencourt Alfonso, J. (1885-1912). *Historia del pueblo guanche [Manuscrito]*. La Laguna: Universidad de La Laguna (Biblioteca, Catalogo de manuscritos de la Biblioteca Universitaria de La Laguna).
- Bishop, A. J. (1999 [1991]). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Bolaños Suarez, J., & Oliveras Contreras, M. (2010). Ethnomathematics and "pintaderas canarias". *Journal of Mathematics and Culture, ICEM 4 Focus Issue*, 6, 104-118.
- Bontier, P., & Le Verrier, L. (2003 [1420]). *Le Canarien. Manuscritos, transcripción y traducción*. La Laguna: Instituto de Estudios Canarios.
- Budja, M. (2003). Seals, contracts and tokens in the Balkans early Neolithic: where in the puzzle. *Documenta Praehistorica*, 30, 115–130.

- Cabrera, J. C. (1997). La espiral. En M. Otero Alonso (Ed.), *Los símbolos de la identidad canaria* (págs. 30-31 y 189-194). La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria.
- Cadamosto, A. d. (1977 [1455]). Navigatio ad terras ignotas. En S. Berthelot, & P. B. Webb, *Etnografía y anales de las Islas Canarias* (págs. 76-79). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario.
- Calegari, G. (2008). Le pintaderas preistoriche e "l'archeologia della beleza". In D. Gheorghiu, & R. Skeates, *Prehistoric Stamps. Theory and experiments* (p. 23-42). Bucuresti: Editura Universitatii din Bucuresti.
- Cámalich Massieu, M. D. (1998a). Cerámica. En *Patrimonio histórico de Canarias, Gran Canaria* (Vol. III, págs. 50-53). Las Palmas de Gran Canaria: Dirección General de Patrimonio Histórico. Gobierno de Canarias.
- Cámalich Massieu, M. D. (1998b). Pintaderas. En *Patrimonio histórico de Canarias, Gran Canaria* (Vol. III, págs. 54-57). Las Palmas de Gran Canaria: Dirección General de Patrimonio Histórico. Gobierno de Canarias.
- Camps, G. (1998). *Los bereberes: de la orilla del Mediterráneo al límite meridional del Sáhara*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Capua, C. D. (2002). *De la imagen al icono. Estudio de arqueología e historia del Ecuador*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Castillo Ruiz de Vergara, P. A. (1848 [1737]). *Descripción histórica y geográfica de las Islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Imprenta Isleña.
- Castro Alfin, D. (1975-1976). La Cueva de los Ídolos. Fuerteventura. *El Museo Canario*, 36-37, 227-243.
- Cedeño, A. (1978 [1682]). Brebe resumen y historia [no] muy verdadera de la conquista de Canaria. En F. Morales Padrón, *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas* (págs. 343-381). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- Chil y Naranjo, G. (1876, 1880 y 1891). *Estudios históricos, climatológicos y patológicos de las Islas Canarias*. Las Palmas de Gran Canaria: Impresor Isidro Miranda.
- Chil y Naranjo, G. (1881). La cerámica entre los guanches de Gran Canaria. *El Museo Canario*, 18, 161-164.
- Chil y Naranjo, G. (1900). Museo retrospectivo: discurso leído en el X aniversario de la fundación de esta sociedad por el Sr. director Dr. D. Gregorio Chil y Naranjo. *El Museo Canario*, 101, 239-246.
- ÇiUngiroglu, Ç. (2009). Of stamps, loom weights and spindle whorls: contextual evidence on the function(s) of Neolithic stamps from Ulucak, Izmir, Turkey. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 22.1, 3-27.
- Coba García, D. d. (1982). Pesas y medidas utilizadas en Canarias. *Números*, 11-19.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, April 1960; vol. 20, 37-46.

- Conolly, J., & Lake, M. (2009). *Sistemas de información geográfica aplicados a la arqueología*. Barcelona: Bellaterra (Arqueología Bellaterra).
- Continental, F. G. (2011). *Sellos prehispánicos. Patrimonio cultural de Guatemala*. Guatemala: Galería Guatemala.
- Cornaggia Castiglioni, O. (1956). Origeni e distribuzione delle pintaderas preistoriche "euro-asiatiche": contributi alla conoscenza delle culture preistoriche della valle del Po. *Rivista di scienze preistoriche*, 11, 109-192 y 20 Tav.
- Cornaggia Castiglioni, O. (1964). Le pintaderas preistoriche eurasiche. *Atti della IX riunione scientifica, Calabria,, 6-8 Aprile*, 219-247 y 4 pl.h.t.
- Cornaggia Castiglioni, O. (1999). Le pintaderas iberiche. *Archeologia africana. Saggi occasionali*, 5, 22-24.
- Cornaggia Castiglioni, O., & Calegari, G. (1978). *Corpus delle pintaderas preistoriche italiane, problematica, schede, iconografia*. Milano: Sezione di paletnologia del Museo civico di storia naturale di Milano.
- Crónica Lacunense. (1978 [1666]). Conquista de la isla de Gran Canaria. En F. Morales Padrón, *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas* (págs. 185-228). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- Crónica Matritense. (1978 [1526]). Conquista de las siete islas de Canarias. En F. Morales Padrón, *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas* (págs. 229-227). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- Crónica Ovetense. (1978 [1639]). Libro de la conquista de la ysla de Gran Canaria y de las demas yslas della. En F. Morales Padrón, *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas* (págs. 107-183). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- Cruz de Mercadal, M. d. (1998). Los ingresos de material en los fondos museográficos. La integración de El Museo Canario en la normativa documental. *El Museo Canario*, 53, 143-168.
- Cruz de Mercadal, M., Delgado Darías, T., & Velasco Vázquez, J. (2013). *Pintaderas de El Museo Canario*. Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario.
- Cuenca Sanabria, J. (2008). Los poblados y graneros trogloditas fortificados de los antiguos canarios. En J. Y. Rodríguez Quintana (Ed.), *El patrimonio troglodítico de Gran Canaria* (págs. 57-75). Gran Canaria: Asociación Insular de Desarrollo Rural de Gran Canaria.
- Cullen del Castillo, P. (1947). *Libro rojo de Gran Canaria o Gran libro de provisiones y reales cédulas*. Las Palmas de G. C.: Tipografía Alzola.
- Dall'Agnola, M. (1992). Analisi grafico-simbolica di tre pintaderas italiane. *Eres. Arqueología*, 3, 19-26.
- Dall'Agnola, M. (1993). Notas para un estudios comparado de los idolillos femeninos prehistóricos. *Eres. Arqueología*, 4, 1, 21-33.
- Dall'Agnola, M. (1995). The female symbolism of triangle, an expression of protoideogram. *Przegląd Archeologiczny*, 43, 155-161.

- Dall'Agnola, M. (2008). La mujer en la sociedad aborígen canaria y en la bereber norafricana. *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, 25 agosto 2008, 158-166.
- Dall'Agnola, M. (2010). El empleo de las pintaderas en la cultura protoberber y su reflejo sobre la civilización aborígen canaria. *Coloquio de Historia Canario Americana*, 18, 68– 84.
- Delaigue, M., Bokbot, Y., Onrubia Pintado, J., & Amarir, A. (2006). Etnoarqueología de los graneros fortificados magrebies: el agadir de Id Aysa (Amtudi, Marruecos). *Treballs d'Etnoarqueologia*(6), 161-172.
- Delgado Darías, T. (2009). *La historia en los dientes. Una aproximación a la prehistoria de Gran Canaria desde la antropología dental*. Las Palmas de G. C.: Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultural. Cabildo de Gran Canaria.
- Delvoye, C. (1948). Note sur les origines orientales des cachets néolithiques du continent grec. *Revue Archéologique*(29 / 30), 267 - 279.
- Drennan, R. D. (1996). *Statistics for archaeologists: A commonsense approach*. New York: Springer Science & Business Media.
- Dzhanfezova, T. (2003a). Neolithic pintaderas in Bulgaria. In L. Nikolova, *Typology and comments on their ornamentation. Early symbolic systems for communication in Southeast Europe* (pp. 97-108). Oxford: BAR International Series.
- Dzhanfezova, T. (2003b). Pintadere: caratteristiche, problemi, modi di trattamento delle informazioni. Proposta di un database. *Aquileia Nostra, Anno LXXIV*, 13-76.
- Dzhanfezova, T. (2005). The possible functions of the stamp seals. Some considerations. In G. Dumitroaia, *Cucuteni. 120 years of research. Time to sum up* (pp. 309-332). Piatra-Neamt: Institute of Archaeology Iasi.
- Eco, U. (1994). *Signo*. Barcelona: Labor.
- El Museo Canario. (1932). *El Museo Canario, Sociedad de ciencias, letras y artes*. Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario.
- Elias, N. (2000). *Teoría del símbolo. Un ensayo de la antropología cultural*. Barcelona: Ediciones Península.
- Enciso, J. (1947). *Sellos del antiguo México*. México D. F.
- Espinel Cejas, J., & García-Talavera Casañas, F. (2009). *Juegos guanches inéditos. Inscripciones geométricas en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Cabildo de La Palma, Ayuntamiento de Arona y Centro de la Cultura Popular Canaria (Tercera edición ampliada).
- Espinosa, A. d. (1952 [1594]). *Historia de Nuestra Señora de Candelaria*. Santa Cruz de Tenerife: Goya Ediciones.
- Estrada, V. E. (1959). *Arte aborígen del Ecuador. Sellos o pintaderas*. Quito: Editorial Universitaria.
- Fabbri, B., & Maldera, R. (1989). Prehispanic potsherds from Gran Canaria (Spain) and their raw material. *Applied Clay Science*, 485–497, 485–497.
- Faublée-Urbaix, M. (1955). Sceaux de magasins collectifs (Aurès). *Journal de la Société des Africanistes*, 25, 19-23.

- Ferreira, T., & Rasband, W. (2012). *ImageJ user guide. IJ 1.46r*. Maryland: RSB National Institutes of Health.
- Field, F. (1967). *Thoughts on the meaning and use of Pre-Hispanic Mexican sellos*. Washington DC: Trustees for Harvard University.
- Fleiss, J. L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76, 378–382.
- Floud, R. (1983). *Métodos cuantitativos para historiadores*. Madrid: Alianza Editorial.
- Fontugne, M., Garcia Bartual, A., Hatte, C., Nuiiez Villanueva, M., Olmo Canales, S., Onrubia Pintado, J., . . . Soler Javaloyes, V. (1998). Parque arqueológico Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria). Programa de investigaciones e investigaciones arqueológicas. Avance de los trabajos efectuados entre los años 1995 -1997. *Investigaciones Arqueológicas*, 6, 489-561.
- Franchy Roca, J. (1901). Las pintaderas de Gran Canaria. *El Museo Canario*, 10, 61-62.
- Fregel, R., Gomes, V., Gusmão, L., González, A., Cabrera, V., Amorim, A., & Larruga, J. (2009). Demographic history of Canary Islands male gene-pool: replacement of native lineages by European. *BMC Evolutionary Biology*, 9, 181.
- Frolov, B. (1977). Numbers in paleolithic graphics art and the initial stages in the development of mathematics [I]. *Soviet Anthropology and Archaeology*, 16(3-4), 142-166.
- Frolov, B. (1979). Numbers in paleolithic graphics art and the initial stages in the development of mathematics [II]. *Soviet Anthropology and Archaeology*, 17(4), 61-113.
- Frolov, B. (1986). Principios del simbolismo prehistórico. *Ciencias Sociales*, 63, 136-148.
- Frutuoso, G. (1939 [1590]). *Saudades da terra*. Ponta Delgada: Oficina de Artes Gráficas Ponta Delgada.
- Galván Santos, B. (1980). El trabajo de junco y la palma entre los canarios prehispanicos. *Revista de Historia*, 172, 43-84.
- García Rosselló, J., & Calvo Trias, M. (2006). Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio. *Mayurqa*, 31, 83-112.
- García Rosselló, J., & Calvo Trias, M. (2013). *Making pots: el modelado de la cerámica a mano y su potencial interpretativo*. Oxford: Archaeopress (BAR S2540).
- García Sanjuán, L. (2005). *Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio*. Barcelona: Ariel (Ariel Prehistória).
- Gaudio, A. (1958). Sur l'origine des Canaries prehispaniques. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 4, 115-167.
- Gheorghiu, D., & Skeates, R. (2008). *Prehistoric stamps. Theory and experiments*. Bucuresti: Editura Universitatii din Bucuresti.
- Gil León, J., Moreno Medina, C., & Corcuera Álvarez de Linera, J. (2004). Las apañadas de cabras en Fuerteventura. *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, 18, 113-122.
- Gimbutas, M. (1996). *El Lenguaje de la Diosa*. Madrid: Editorial Dove, Grupo Editorial Asturiano.

- Gómez Escudero, P. (1978 [1682]). Libro segundo prosigue la conquista de Canaria. En F. Morales Padrón, *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas* (págs. 383-468). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- González Antón, R. (1973). *Tipología de la cerámica de Gran Canaria*. Santa Cruz de Tenerife: Aula de Cultura de Tenerife.
- González Antón, R., & Tejera Gaspar, A. (1981). *Los aborígenes canarios. Gran Canaria y Tenerife*. La Laguna: Secretariado de Publicaciones. Universidad de La Laguna.
- González Marrero, M., & Rodríguez Rodríguez, A. (1998). La mirada del otro: de cómo los europeos percibieron la vestimenta de los antiguos canarios. *Coloquio de Historia Canario Americana*, 12, 675-695.
- González Quintero, P., & Moreno Benítez, M. (2009). El yacimiento arqueológico de La Cerera. Conclusiones. En P. González Quintero, & et al., *El yacimiento arqueológico de La Cerera. Un modelo de ocupación en la isla de Gran Canaria* (págs. 363-390). Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultural.
- González Quintero, P., Jiménez Medina, A., Moreno Benítez, M., & Zamora Maldonado, J. (2009). La investigación sobre los inicios de la ocupación humana. En P. González Quintero, & et al., *El yacimiento arqueológico de La Cerera. Un modelo de ocupación en la isla de Gran Canaria* (págs. 15-38). Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultural.
- González Quintero, P., Tacoronte del Toro, T., & Castro-Reino, S. (2009). Los restos arqueológicos. Producción cerámica. En P. González Quintero, & et al., *El yacimiento arqueológico de La Cerera. Un modelo de ocupación en la isla de Gran Canaria* (págs. 151-204). Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultural.
- González Urquijo, J., Ibáñez Estébez, J., Zapata Peña, L., & Peña Chocarro, L. (2001). Estudio etnoarqueológico sobre la cerámica gzaua (Marruecos). Técnica y contexto social de un artesano arcaico. *Trabajos de Prehistoria*, 58, 5-57.
- Gosselain, O. P. (1992). Bonfire of the enquiries. Pottery firing temperatures in archaeology: What for? *Journal of Archaeological Science*, 19(3), 243-259.
- Grau-Bassas, V. (1881). Nuevos objetos canarios. *El Museo Canario*, 36, 357-360.
- Grau-Bassas, V. (1980). *Viajes de exploración a diversos sitios y localidades de la Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario.
- Greer, J. (1995). *Rock art chronology in the Orinoco basin of Southwestern Venezuela*. Columbia: University of Missouri.
- Gsell, S. (1929). *Histoire ancienne de l'Afrique du Nord* (Vol. VI). París: Librairie Hachette.
- Guillén Medina, J. (2006). Las cartas arqueológicas: documentar para gestionar. *Boletín de Patrimonio Histórico*, 3-4, 29-31.
- Harris, M. (2004). *Introducción a la antropología general*. Madrid: Alianza Editorial.
- Hauser, A. (1974). *Historia social de la literatura y del arte*. Madrid: Ediciones Guadarrama.

- Heras Escribano, M. (2012). Comprender la realidad sin representaciones: affordances y psicología ecológica. *Ciencia Cognitiva*, 6:2, 48-50.
- Heras y Martínez, C. M. (1992). Glosario terminológico para el estudio de las cerámicas arqueológicas. *Revista Española de Antropología Anicricana*, 22, 9-34.
- Hernández Benítez, P. (1944). Vindicación de nuestras pintaderas. *El Museo Canario*, 10, 15-28.
- Hernández Guarch, F. (2008). *Las islas de nuevo encontradas. Un relato de la conquista castellana de las Islas Canarias*. Arrecife: Cíclope Editores.
- Hernández Guarch, F., & Álamo Molina, J. (1986). Los primeros pasos en matemáticas: conocimientos aritméticos y geométricos de los antiguos canarios. *Números*, 15, 33-41.
- Hernández Pérez, M. (1977). *La Palma prehistórica*. Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario.
- Hernández Pérez, M. (1996). Notas historiográficas. En A. Beltrán Martínez, *Manifestaciones rupestres de la Islas Canarias* (págs. 25-48). Canarias: D.G. de Patrimonio Histórico. Gobierno de Canarias.
- Hernández Pérez, M. (2004). Recuperando patrimonio. Arqueología prehistórica en la Comunidad Valenciana. *Anuario de Estudios Atlánticos*, II(50), 781 – 805.
- Hernández Rodríguez, N. (1996). *El color de las manifestaciones de los antiguos habitantes de las Islas Canarias: las cuevas pintadas de la isla de Gran Canaria*. La Laguna: Servicio de publicaciones de la Universidad de La Laguna (Serie Tesis Doctorales).
- Herrera Piqué, A. (21 de 09 de 1994). Las pintaderas de Gran Canaria. *Canarias7*, pág. 5.
- Hodder, I., & Orton, C. (1990). *Análisis espacial en arqueología*. Barcelona: Crítica (Crítica arqueología).
- Hooton, E. A. (1925). *The ancient inhabitants of the Canary Islands*. Nueva York: Peabody Museum of Harvard University.
- Issel, A. (1884). Pintaderas. *La Natura*, 24, 371-374.
- Issel, A. (1908). *Ligura preistorica*. Genova: Ocieta Ligure di Storia Patria.
- Jiménez Gómez, M. C. (1980). *El ornamento personal entre los aborígenes canarios*. Las Palmas de G. C.: Cabildo de Gran Canaria.
- Jiménez Gómez, M., & Del Arco Aguilar, M. (1984). Estudio de los ídolos y pintaderas de la Aldea de San Nicolás, Gran Canaria. *Tabona: Revista de prehistoria y de arqueología*, 5, 47-92 + 4 láms.
- Jiménez Medina, A., & Zamora Maldonado, J. (2010). *La Afurgad indígena. El poblamiento prehistórico en el término municipal de Firgas (Gran Canaria, Islas Canarias)*. Las Palmas de G. C.: Anroart Ediciones.
- Jiménez Sánchez, S. (1946). *Excavaciones arqueológicas en Gran Canaria, del Plan Nacional de 1942, 1943 y 1944*. Madrid: Ministerio de Educación Nacional (Informes y Memorias).
- Jorge Godoy, S., Becerra Romero, D., & Mora China, C. (2002). ¿Decoración o simbología?: signos mágicos de la antigüedad en la cerámica pintada prehistórica de Gran Canaria. *Coloquio de Historia Canario Americana*, 25, 2265-2275.

- Knappett, C. (2005). *Thinking through material culture. An interdisciplinary perspective*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Landa, D. (1566). *Relación de las cosas de Yucatán*. Méjico: Wayeb - Asociación Europea de Mayistas.
- Landis, J., & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.
- Leroi-Gourhan, A. (1964a). Le geste et la parole I. Technique et langage. En A. Michel, *Collection Sciences d'aujourd'hui*. Paris.
- Leroi-Gourhan, A. (1964b). Le geste et la parole II. La mémoire et les rytmes. En A. Michel, *Collection Sciences d'aujourd'hui*. Paris.
- Livingstone Smith, A. (2001). Bonfire II: The return of pottery firing temperatures. *Journal of Archaeological Science*, 28, 991–1003. doi:<http://doi.org/10.1006/jasc.2001.0713>
- López de Ulloa, F. (1978 [1646]). Historia de la conquista de las siete yslas de Canaria. En F. Morales Padrón, *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas* (págs. 259-342). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- Makkay, J. (1984). *Early stamp seals in South-East Europe*. Budapest: Akadémiai Kiado.
- Makkay, J. (2005). *Supplement to the early stamp seals of South-East Europe*. Budapest: J. Makkay (Editor).
- Marcy, G. (1940). La vraie destination des "pintaderas" des îles Canaries. *Journal de la Societé des Africanistes*, 10, 163–180.
- Marcy, G. (1942 [1940]). El verdadero destino de las "pintaderas" de Canarias. *Revista de Historia*, 58, 108-125.
- Maria, R. D. (2008). Sealing: tools of communication systems among different cultures in the IV millennium BCE. In R. F. Friedman, & L. McNamara, *The third international colloquium on Predynastic and Early Dynastic Egypt*. London: The British Museum.
- Marín de Cubas, T. A. (1986 [1694]). *Historia de las siete islas de Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: Real Sociedad Económica de Amigos del País.
- Martín de Guzmán, C. (1981). El matriarcado insular. *Aguayro*, 123, 6-8.
- Martín de Guzmán, C. (1982). Estructuras habitacionales del valle de Guayedra. *Noticario Arqueológico Hispánico*, 14, 301-318.
- Martín de Guzmán, C. (1984). *Las culturas prehistóricas de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria.
- Martín de Guzmán, C. (1988a). La serie de sellos de madera procedentes de Gáldar. Gran Canaria. *Trabajos de prehistoria*, 289-304.
- Martín de Guzmán, C. (1988b). Trabajos arqueológicos en el valle de Guayedra y costa de Gáldar (Gran Canaria). *Investigaciones Arqueológicas*, 1, 87-96.
- Martín de Guzmán, C. (15 de 09 de 1994). Pintaderas. *Canarias7*, pág. 6.

- Martín Rodríguez, E. (1997). Afinidades africanas de las manifestaciones rupestres prehistóricas de la isla de La Palma. *El Museo Canario*, 52, 193-218.
- Martín Rodríguez, E. (2006a). La aplicación de las nuevas tecnologías al estudio de las manifestaciones rupestres. *Tabona: Revista de prehistoria y de arqueología*, 15, 117-148.
- Martín Rodríguez, E. (2006b). Los escenarios de montaña en la prehistoria de Canarias: El ejemplo de la montaña de Hogarzales (Aldea de San Nicolás, Gran Canaria). *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, 21, 57-76.
- Martín Rodríguez, E., Rodríguez Rodríguez, A., Velasco Vázquez, J., Alberto Barroso, V., & Morales Mateos, J. (2001). Montaña de Horgarzales: un centro de producción de obsidiana, un lugar para la reproducción social. *Tabona*, 10, 127-166.
- Martín Rodríguez, E., Rodríguez Rodríguez, A., Velasco Vázquez, J., Buxeda i Garrigós, J., & Kilikoglou, V. (2003). Economía y ritual en la prehistoria de Gran Canaria. Las minas de obsidiana de la Montaña de Hogarzales (Aldea de San Nicolás). *Almogaren*, 34, 137-160.
- Martín Rodríguez, E., Velasco Vázquez, J., González Marrero, M., & Ramírez Sánchez, M. (2008). Nuevas investigaciones en torno a los grabados rupestres del Barranco de Balos (Agüimes, Gran Canaria). *Tabona*, 16, 193-218.
- Mauss, M. (1967). *Manuel d'ethnographie*. Paris: La petite bibliothèque Payot, réed. 1947.
- Mederos Martín, A., Valencia Afonso, V., & Escribano Cobos, C. (2003). *Arte rupestre de la prehistoria de las Islas Canarias*. Canarias: Dirección General de Patrimonio Histórico. Gobierno de Canarias .
- Millares Torres, A. (1893). *Historia general de las Islas Canarias* (Vol. II). Las Palmas de Gran Canaria: Imprenta de La Verdad de I. Miranda.
- Molina González, J. (2012). Las pintaderas de Gran Canaria desde el análisis espacial. *Coloquio de Historia Canario Americana*, 20, 1257-1267.
- Molina González, J. (2014a). Análisis espacial y geometría en las pintaderas. *II Jornadas de Aproximación a la Arqueología del Paisaje. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*, (en prensa).
- Molina González, J. (2014b). Análisis de las simetrías en las pintaderas de Gran Canaria: una introducción metodológica. *Coloquio de Historia Canario Americana*, 21, (en prensa).
- Molina González, J. (2015). Las pintaderas de terracota de Gran Canaria: estudio morfotecnológico y funcional. *Poster en el Concurso "Mi Proyecto de Tesis en un Póster"*. Vicerrectorado de Títulos y Doctorado. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10553/13352>
- Mondiére, A. T. (1881). Les négres chez eux. *Revue d'Anthropologie*, 4, 73-107.
- Monod, T. (1944). Sobre algunas pintaderas oesteafricanas. *Ampurias*, 34, 265-269.
- Mora Chinaea, C. (2006). La relación entre los elementos simbólicos y la cerámica de Gran Canaria a través del yacimiento de La Cerera. *Coloquio de Historia Canario Americana*, 16, 345-350.
- Morales Mateos, J. B. (2006). *La explotación de los recursos vegetales en la prehistoria de las Islas Canarias. Una aproximación carpológica a la economía, ecología y sociedad de los*

- habitantes prehistóricos de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Tesis doctoral).
- Morales Padrón, F. (1978). *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas*. Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- Morales, J., Rodríguez-Rodríguez, A., González-Marrero, M., Martín-Rodríguez, E., Henríquez-Valido, P., & del-Pino-Curbelo, M. (2014). The archaeobotany of long-term crop storage in northwest African communal granaries: a case study from pre-hispanic Gran Canaria (cal. AD 1000-1500). *Vegetation History and Archaeobotany*, 23(6), 789-804.
- Naumov, G. (2008a). Imprints of the Neolithic mind - clay stamps from the Republic of Macedonia. *Documenta Praehistorica*, 35, 185-204.
- Naumov, G. (2008b). Neolithic stamps from the southern part of the Balkan Peninsula. In D. Gheorghiu, & R. Skeates, *Prehistoric stamps. Theory and experiments* (pp. 43-84). Bucuresti: Editura Universitatii din Bucuresti.
- Naumov, G. (2010). Symmetry analysis of neolithic painted pottery from the Republic of Macedonia. *Archeologia e Calcolatori*, 21, 261-280.
- Navarro Mederos, J. F. (1999). "El viaje de las loceras": La transmisión de tradiciones cerámicas prehistóricas e históricas de África a Canarias y su reproducción en las Islas. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 45, 61-118.
- Novoa Álvarez, P. (2006). *Los Araguaco-Taínos: una cultura precolombina en las Islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife - Las Palmas: Benchomo. Centro de Estudios Africanos.
- O'Shanahan, J. C. (1979). *Antropología canaria. Fundamentos psicoanalíticos aplicados a la interpretación de los símbolos canarios prehistóricos*. Las Palmas de Gran Canaria: Exma. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas.
- Ojeda Cabrera, C. (2009). *Arqueoastronomía en el Bentayga. Aproximación a los calendarios aborígenes*. Islas Canarias: Carmelo Juan Ojeda Cabrera (Editor).
- Oliveira, H., Civán, P., Morales, J., Rodríguez-Rodríguez, A., Lister, D., & Jones, M. (2012). Ancient DNA in archaeological wheat grains: preservation conditions and the study of pre-Hispanic agriculture on the island of Gran Canaria (Spain). *Journal of Archaeological Science*, 39(4), 828–835. doi:<http://doi.org/10.1016/j.jas.2011.10.008>
- Onrubia Pintado, J. (1986a). El complejo arqueológico de la Cueva Pintada de Gáldar (Gran Canaria). Estudio preliminar de los materiales exhumados en 1970. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 26, 244-285.
- Onrubia Pintado, J. (1986b). Sellos y marcas de propiedad de graneros fortificados de Aurés (Argelia). Consideraciones etnoarqueológicas en torno a las presuntas correlaciones norteafricanas de las pintaderas de Gran Canaria. *Trabajos de Prehistoria*, 43, 281-307.
- Onrubia Pintado, J. (1988). El horizonte cultural de la Cueva Pintada y las cavidades artificiales prehistóricas de Gran Canaria (Anteproyecto). *Investigaciones Arqueológicas*, 1, 163-170.
- Onrubia Pintado, J. (2004). *La isla de los Guanartemes. Territorio, sociedad y poder en la Gran Canaria indígena (siglos XIV-XV)*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria.

- Onrubia Pintado, J., & Betancor Quintana, G. (2000). La colonización de los signos. Sistemas gráficos de los indígenas de Gran Canaria. *Coloquio de Historia Canario Americana*, 14, 486-507.
- Onrubia Pintado, J., Rodríguez Fleita, A., Rodríguez Santana, C., & Sáenz Sagasti, J. (2000). *Ídolos canarios. Catálogo de terracotas prehistóricas de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario.
- Onrubia Pintado, J., Rodríguez Santana, C., & Sáenz Sagasti, J. (2004). El proyecto Cueva Pintada y la arqueología prehistórica de Gáldar (Gran Canaria). Balance y perspectiva de dos décadas de investigaciones. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 50-2, 705-730.
- Orton, C. (1987 [1980]). *Matemáticas para arqueólogos*. Alianza Editorial.
- Overing, J., & Kaplan, M. (1988). Los Wothuha (Piaroa). *Los Aborígenes de Venezuela*, 35, 307-411.
- Pachón Veira, R., & Manzano Agugliaro, F. (2002). Metrología en las civilizaciones de Mesopotamia, Egipto, Fenicia,. En *XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*. Santander: Ingegraf.
- Pâques, V. (1964). *L'arbre cosmique dans la pensée populaire et la vie quotidienne du nord-ouest africain*. Paris: Musée de l'Homme.
- Pascale, A. D. (2008). Enrico Alberto D'Albertis: Il Finalese e la Colaboraciones con Arturo Issel. In *Il finalese e la colaboraciones con Arturo Issel. En: La nascita della paleontologia in Liguria. Atti del Convegno* (p. 337–346). Finale Ligure Borgo: Museo Archeologico del Finale.
- Peirce, C. S. (1999 [1894]). *¿Qué es un signo?* Universidad de Navarra. URL: <http://www.unav.es/gep/Signo.html>.
- Peirce, C. S. (2005 [1893 – 1903]). *El icono, el índice y el símbolo*. Universidad de Navarra. URL: <http://www.unav.es/gep/IconoIndiceSimbolo.html>.
- Pellicer Catalán, M. (1968- 1969). Panorama y perspectivas de la arqueología canaria. *Revista de Historia*, 157-164, 291-302.
- Pellicer Catalán, M. (1971-1972). Elementos culturales de la prehistoria canaria. (Ensayo sobre orígenes y cronología de las culturas). *Revista de Historia*, 169, 47-72.
- Pérez de Barradas, J. (1944). Catálogo de la colección de cerámica y objetos arqueológico. *El Museo Canario*, 9, Anexo I, 1-72.
- Pericot, L. (1955). Algunos nuevos aspectos de los problemas de la prehistoria canaria. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 1, 579-620.
- Pino Curbelo, M. D. (2013). *Caracterización de la cerámica elaborada a mano en la Gran Canaria prehistórica. Un acercamiento etnoarqueológico y arqueométrico*. Las Palmas de Gran Canaria: Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Tesis doctoral).
- Pino Curbelo, M., Rodríguez Rodríguez, A., Buxeda i Garrigós, J., Mangas Viñuela, J., Day, P., González Quintero, P., & Moreno Benítez, M. (En prensa). Análisis de las producciones cerámicas aborígenes de Gran Canaria (Islas Canarias, España). Una aproximación diacrónica a través del yacimiento de La Cerera: materias primas, tecnología y función.
- Prijatelj, A. (2007). Digging the Neolithic stamp-seals of SE Europe from archaeological deposits, texts and mental constructs. *Documenta Praehistorica*, 34, 231-256.

- Ragai, J., & De Young, G. (2008). Calendars in Egypt. In H. Selin (Ed.), *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures* (pp. 7-8). Berlin: Springer Verlag.
- Ramírez Torres, M. (2011). *Forma y expresión en el diseño del México antiguo. El caso de los sellos de Tlacotalpan, Veracruz*. México D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Artes Plásticas (Postgrado de Artes Visuales).
- Recco, N. d. (1849 [1341]). De Canaria y de las otras islas nuevamente descubiertas en el Océano del otro lado de España. En S. Berthelot, *Etnografía y anales de la conquista de las Islas Canarias* (págs. 20 - 23). Santa Cruz de Tenerife: Imprenta, litografía y librería Isleña.
- Ripoche y Torrens, D. (1901). Las pintaderas de Europa, Canarias y América. *El Museo Canario*, 138, 105-109.
- Rodríguez Rodríguez, A. (2000). Mujer y poder en la Gran Canaria prehistórica. *Vegueta*, 5, 47-58.
- Rodríguez Rodríguez, A. (2009). La gestión de los recursos líticos. En P. González Quintero, *El yacimiento arqueológico de La Cerera. Un modelo de ocupación en la isla de Gran Canaria* (págs. 205–275). Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultural.
- Rodríguez Rodríguez, A. C. (1999). The reconstruction of ancient leather technology or how to mix methodological approaches. An example from Canary Island Prehistory. *Urgeschichtliche Materialhefte*, 14, 141-152.
- Rodríguez Rodríguez, A. C. (2003). Lo simbólico y lo material. Una aproximación al estudio de las industrias malacológicas en la prehistoria de las Islas Canarias. *El Pajar*, 16, 4-10.
- Rodríguez Rodríguez, A. C. (2010). Piedra a piedra: la explotación de minas y canteras en la Gran Canaria preeuropea. En V. Suárez, G. Trujillo, & O. Domínguez, *La cultura de la piedra. VII Jornadas de patrimonio Cultural de Teror* (págs. 18-41). Las Palmas de Gran Canaria: Anroart Edicione.
- Rodríguez Rodríguez, A., & Hernández Gómez, C. (2006). Lágrimas negras. L'exploitation de l'obsidienne aux Îles Canaries: de la simplicité des systèmes de taille à la spécialisation artisanale. Dans L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, & S. Philibert, *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques* (pp. 391-401). Antibes (Francia): Éditions APDCA.
- Rodríguez Rodríguez, A., Jiménez Medina, A., Zamora Maldonado, J., & Mangas Viñuela, J. (2006). El empleo de cantos rodados en la elaboración de la loza tradicional de la isla de Gran Canaria, implicaciones etnoarqueológicas. *Trebals d'Etnoarqueologia*, 6, 209-225.
- Rodríguez Rodríguez, A., Martín Rodríguez, E., Mangas Viñuela, J., & Francisco Ortega, I. (2008). Canteras de molinos de mano de los antiguos canarios. *Coloquio de Historia Canario Americana*, 17, 453-474.
- Rodríguez Rodríguez, A., Martín Rodríguez, E., Mangas Viñuela, J., & Melián Aguiar, J. (2005). La gestión de los recursos obsidiánicos en el centro de producción de la Montaña de Hogarzales. El ejemplo de la mina 38. *Tabona*, 14, 213-238.

- Rodríguez Rodríguez, A., Morales Mateos, J., del Pino Curbelo, M., Naranjo Mayor, Y., Martín Rodríguez, E., & González Marrero, M. (2012). Espacios de producción especializada, excedentes y estratificación social en la Gran Canaria preeuropea. *Tabona*, 19, 101-123.
- Rosa Olivera, L. D. (1946). Las "señales" de los antiguos canarios. *Revista de Historia*, 76, 391-398.
- Roux, V. (2003). Ceramic standardization and intensity of production: Quantifying degrees of specialization. *American Antiquity*, 68, No. 4, 768-782.
- Rye, O. S. (1981). Pottery technology: principles and reconstruction. Dans *Number 4 in Manuals on archeology*. Washington, D.C. : Taraxacum.
- Sabir Buyemaa Kaya, A. (2001). *Las Canarias preeuropeas y el Norte de Africa. El ejemplo de Marruecos: paralelismos lingüísticos y culturales*. Rabat: Editorial Ahmed Sabir.
- Santana Cabrera, J. (2010). Marcadores óseos de actividad física en la población aborigen de Gáldar (s. XI-XV d.n.e). *Vegueta*, 11, 101-122.
- Santana Cabrera, J. A. (2011). *El trabajo fosilizado: patrón cotidiano de actividad física y organización social del trabajo en la Gran Canaria prehistórica*. Las Palmas de Gran Canaria: Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Tesis doctoral).
- Santana Cabrera, J., Velasco Vázquez, J., & Rodríguez Rodríguez, A. (2012). Patrón cotidiano de actividad física y organización social del trabajo en la Gran Canaria prehistórica (siglos XI-XV): La aportación de los marcadores óseos de actividad física. *Tabona*, 19, 125-163.
- Santana González, O. (1974). *Adornos y pintaderas canarios prehistóricos*. La Laguna: Universidad de La Laguna (Tesina inédita).
- Santana-Cabrera, J., Velasco-Vázquez, J., & Rodríguez-Rodríguez, A. (2015). Entheseal changes and sexual division of labor in a North-African population: The case of the pre-Hispanic period of the Gran Canaria Island (11th-15th c. CE). *HOMO. Journal of Comparative Human Biology*, 66(2). doi:10.1016/j.jchb.2014.10.005
- Santos Moro, F. D. (2004). *África*. Madrid: Museo Nacional de Antropología. Ministerio de Cultura.
- Sautoy, M. D. (2009). *Simetría. Un viaje por los patrones de la naturaleza*. Barcelona: Acantilado.
- Schlueter Caballero, R. (2009a). La Fortaleza de Santa Lucía de Tirajana. Investigación arqueológica. *Boletín Millares Carlo*, 28, 31-68.
- Schlueter Caballero, R. (2009b). *La necrópolis de Arteara: Síntesis imposible*. Las Palmas de Gran Canaria: CAM-PDS Editores.
- Schütz, I. (1992). Sistemas tradicionales de cocción cerámica en el norte de África. En *Tecnología de la cocción cerámica desde la antigüedad a nuestros días* (págs. 153-165). Alicante: Asociación de Ceramología.
- Scientific American. (1898). The art of tattooing. *Scientific American*(78 April 23), 265 - 266.
- Sebis, S., & Deriu, L. (2012). Le pintaderas della Sardegna nuragica della Prima Età del Ferro. In *Atti della XLIV Riunione Scientifica - La preistoria e la protostoria della Sardegna* (p. 835-842). Firenze: Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria.
- Serra Ráfols, E. (1945a). La arqueología canaria en 1944. *Revista de Historia*, 70, 239-241.

- Serra Ráfols, E. (1945b). Notas bibliográficas. Dr. Pedro Hernández: "Vindicación de nuestras pintaderas". Th. Monod: "Sobre algunas pintaderas oeste africanas". *Revista de Historia*, 70, 239-241.
- Serra Ráfols, E. (1958). Bibliografía [Recensión de Las pintaderas de Canarias y sus posibles correlaciones, de J. Alcina Franch]. *Revista de Historia*, 24, 361-363.
- Shennan, S. (1992). *Arqueología cuantitativa*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Skeates, R. (2007). Neolithic stamps: cultural patterns, processes and potencies. *Cambridge Archaeological Journal*, 17, 183-198.
- Skeates, R. (2008). Embodiment and visual reproduction in the Neolithic: the case of stamped symbols. *Documenta Praehistorica*, 35, 179-184.
- Solana Suárez, A., & Almeida Aguiar, A. (1998). *Patrimonio histórico de Canarias: Lanzarote, Fuerteventura*. Las Palmas de Gran Canaria: Dirección General de Patrimonio Histórico.
- Sosa, J. D. (1994 [1678]). *Topografía de la isla afortunada de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria.
- Sparavigna, A. C. (2013). Symmetries in images on ancient seals. *International Journal of Sciences*, 2 n. August, 14-20.
- Springer Bunk, R. (2001). *Origen y uso de la escritura líbico-bereber en Canarias*. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria.
- Tejera Gaspar, A., & Jiménez González, J. (2008). Arte, religión y mitología en la era prehistórica. En A. Tejera Gaspar, J. Jiménez González, & J. Allen, *Las manifestaciones artísticas prehistóricas y su huella* (págs. 25-218). Canarias: Gobierno de Canarias.
- Tibicena. Arqueología y Patrimonio, S.L.P. (2013). *Trabajos de restauración, consolidación y acondicionamiento arqueológico en el yacimiento de la Bajada de las Guayarminas. Gáldar*. Las Palmas de Gran Canaria: Inédita.
- Torriani, L. (1999 [1592]). *Descripción e historia del reino de las Islas Canarias, antes Afortunadas, con el parecer de sus fortificaciones*. Santa Cruz de Tenerife: Cabildo de Tenerife.
- Türkcan, A. (1997). Stamp seals. *Çatalhöyük 1997 Archive Report*.
- Türkcan, A. (2004). Stamp seals. *Çatalhöyük 2004 Archive Report*.
- Türkcan, A. (2005). Some remarks on Çatalhöyük stamp seals. In E. Seasons, & I. Hodder (Eds.), *Changing materialities at Çatalhöyük: Reports from the 1995-99* (pp. 175-186 y 459-462). Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.
- Türkcan, A. (2007). Is it goddess or bear? The role of Çatalhöyük animal seals in Neolithic symbolism. *Documenta Praehistorica*, 34, 257-266.
- Valera, M. D. (1978 [1487]). Crónica de los Reyes Católicos (capítulo 37). En F. Morales Padrón, *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas* (págs. 497-504). Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario - Ayuntamiento.
- Velasco Vázquez, J. (1999). *Canarios. Economía y dieta de una sociedad prehistórica*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria.

- Velasco Vázquez, J. (2008). La memoria de las cuevas. Una visión genérica sobre el trogloditismo de los antiguos canarios. En J. Y. Rodríguez Quintana, *El patrimonio troglodítico de Gran Canaria* (págs. 45-56). Gran Canaria: Asociación Insular de Desarrollo Rural de Gran Canaria.
- Velasco Vázquez, J. (2014). Gran Canaria, un viaje en el tiempo. *Boletín electrónico de Patrimonio Histórico*, 2, 8-11.
- Velasco Vázquez, J., & Alberto Barroso, V. (2005). *Donde habita la Historia. La población prehistórica de Agüimes y su territorio*. Las Palmas de Gran Canaria: Ayuntamiento de Agüimes.
- Velasco Vázquez, J., & Martín Rodríguez, E. (1997). La sociedad prehistórica de Gran Canaria: desigualdad, apropiación y redistribución. *Vegueta*, 3, 9-28.
- Velasco Vázquez, J., Betancor Rodríguez, A., Arnay De La Rosa, M., & Gonzalez Reimers, E. (2000). Auricular exostoses in the prehistoric population of Gran Canaria. *American Journal of Physical Anthropology*, 112(1), 49-55.
- Velasco Vázquez, J., Delgado Darías, T., Martín Rodríguez, E., Arnay de la Rosa, M., & González Reimers. (2000). Evidencias de actividades "artesanales" en la dentición de la población prehistórica de Gran Canaria. *Estudios canarios. Anuario del Instituto de estudios canarios*, 44, 387-405.
- Velasco Vázquez, J., Martín Rodríguez, E., Alberto Barroso, V., Domínguez Gutiérrez, J., & De León Hernández, J. (2014). *Guías: Guía del patrimonio arqueológico de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: Patrimonio Histórico. Cabildo de Gran Canaria.
- Verneau, R. (1883). Las pintaderas de Gran Canaria. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 12, 319-339 y 4 lám.
- Verneau, R. (1996 [1891]). *Cinco años de estancia en las Islas Canarias*. La Orotava: JADL Edit.
- Viera y Clavijo, J. (1777). *Noticias de la historia general de las Islas de Canaria*. Madrid: Imprenta de Blas Román, Plazuela de Santa Cathalina de los Donados.
- Vivier, M. (2007). *Ideqqi. Art de femmes berbères*. Milán, París: Musée du Quai Branly.
- Washburn, D. K. (1999). Perceptual anthropology: the cultural salience of symmetry. *American Anthropologist, New Serie*, 101-3, 547-562.
- Washburn, D., & Crowe, D. (1991). *Symmetries of culture. Theory and practice of plane pattern analysis*. Seattle and London: University of Washington Press.
- Webb, P. B., & Berthelot, S. (1842). *Historie naturelle des îles Canaries*. Paris: Béthune, Éditeur.
- Wölfel, D. J. (1942). Ensayo provisional sobre los sellos e inscripciones canarias. *Revista de Historia*, 58-59, 106-107 y 151-155.
- Zaslavsky, C. (1999). *Africa counts: number and pattern in African cultures*. Chicago: Lawrence Hill Books.
- Zeuner, F. E. (1960). Prehistoric idols from Gran Canaria. *Man*, 60-Mar., 33-36.
- Zörnig, P., & Melka, T. (2014). Ethnographic study of the pintaderas of Gran Canaria: a measure theoretic approach for quantifying symmetry. *Glottometrics*, 29, 31-58.

Zurara, G. E. (1998 [1448]). *Crónica del descubrimiento y conquista de Guinea*. La Orotava: Ayuntamiento de la Villa de La Orotava y Ayuntamiento del Puerto de la Cruz.

Anexos

Anexo I: Abreviaturas

EMC: El Museo Canario.

MPACP: Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada.

TCP: Tesis cuevas pintadas.

CI: Catálogo de ídolos de terracota.

CPEMC: Catálogo de Pintaderas de El Museo Canario.

BD: Base de datos.

SIG: Sistema de información geográfica

Anexo II: Tablas y campos de la base de datos

Relaciones entre tablas

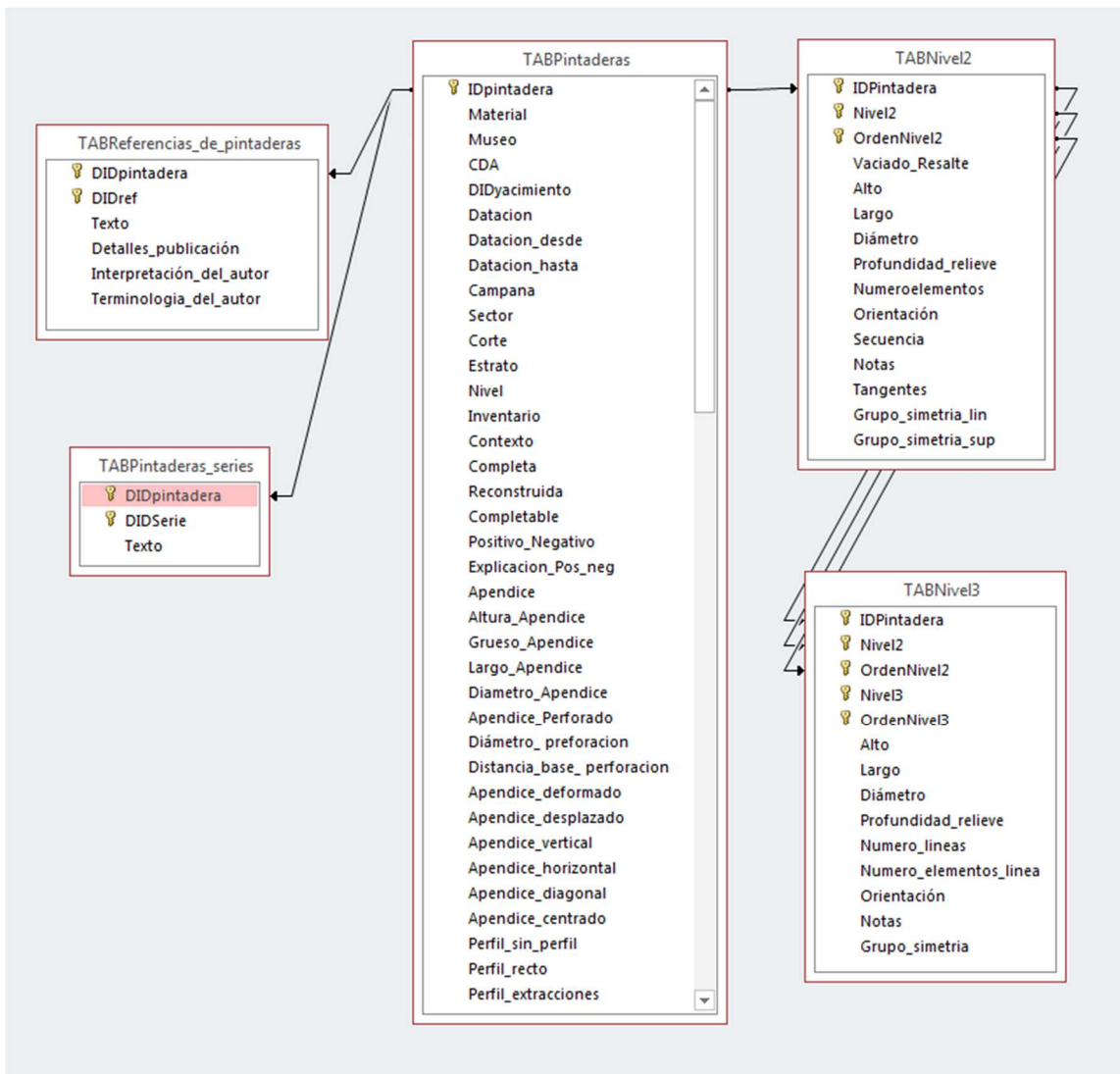


Fig. 92. Esquema de relaciones entre las tablas de la BD.

Listado de tablas con sus campos:

Tabla: **TABPintaderas**

Nombre Campo	Tipo
IDpintadera	Entero largo
Material	Texto corto
Museo	Texto corto
CDA	Texto corto
DIDyacimiento	Entero largo
Datacion	Texto corto
Campaña	Texto corto
Sector	Texto corto
Corte	Texto corto
Estrato	Texto corto
Nivel	Texto corto
Inventario	Entero largo
Contexto	Texto corto
Completa	Sí/No
Reconstruida	Sí/No
Completable	Sí/No
Positivo_Negativo	Texto corto
Explicacion_Pos_neg	Texto corto
Apendice	Texto corto
Altura_Apendice	Simple
Grueso_Apendice	Simple
Largo_Apendice	Simple
Diametro_Apendice	Simple
Apendice_Perforado	Sí/No
Diámetro_ perforacion	Simple
Distancia_base_ perforacion	Simple
Apendice_deformado	Sí/No

Apendice_desplazado	Sí/No
Apendice_vertical	Sí/No
Apendice_horizontal	Sí/No
Apendice_diagonal	Sí/No
Apendice_centrado	Sí/No
Perfil_recto	Sí/No
Perfil_extracciones	Sí/No
Perfil_curvo	Sí/No
Perfil_recto_extracciones	Sí/No
Perfil_regularizado	Sí/No
Transicion_apendice	Texto corto
Grueso_base	Simple
Nivel1	Texto corto
Tipo_simetría_pieza	Texto corto
Numero_ejes_angulo_simetrias	Entero
Poligonos_concéntricos	Texto corto
Curvatura_base	Texto corto
Elementos_alto	Entero largo
Elementos_largo	Entero largo
Elementos_total	Entero largo
Elementos_principales	Entero largo
Alto_base	Simple
Ancho_base	Simple
Díámetro_base	Simple
Diagonal1_base_rombo	Simple
Diagonal2_base_rombo	Simple
Base_menor_base_trapecio	Simple
Coccion_oxidante	Sí/No
Cocción_reductora	Sí/No
Coccion_secundaria	Texto corto
Nucleo_Negro	Sí/No
Coloracion_hoja	Texto corto
Coloracion_color	Texto corto

Coloracion_secundaria_hoja	Texto corto
Coloracion_secundaria_color	Texto corto
Desgrasante_fino	Sí/No
Desgrasante_medio	Sí/No
Desgrasante_grueso	Sí/No
Tecnica_Incisa	Sí/No
Tecnica_Excisa	Sí/No
Tecnica_Impresa	Sí/No
Superficie_tosca	Sí/No
Superficie_pulida	Sí/No
Superficie_bruñida	Sí/No
Descripcion	Texto largo
Observacion	Texto largo
Numero_bases	Entero
Regular	Sí/No
Recursiva	Sí/No
Restos_pintura	Sí/No
IMG	Texto corto
URL	Delimitador
Publicada	Sí/No
Marcas_fabricacion	Texto largo
Marcas_uso	Texto largo
Encontrada_silo	Sí/No
Analizada	Fecha con hora
RegistroCP	Entero largo
Historia	Texto largo
Levantamiento	Texto corto
codigo_completo	Texto corto
codigo_simple	Texto corto
Area	Doble
Perimetro	Doble
Circularity	Doble
Aspect_Ratio	Doble

Roundness	Doble
Solidity	Doble
Quadrature	Doble
Grupo_simetria_lin	Texto corto
Grupo_simetria_sup	Texto corto

Tabla: TABNivel2

Nombre Campo	Tipo
IDPintadera	Entero largo
Nivel2	Texto corto
OrdenNivel2	Entero largo
Vaciado_Resalte	Texto corto
Alto	Simple
Largo	Simple
Diámetro	Simple
Profundidad_relieve	Simple
Numero_elementos	Entero largo
Orientación	Texto corto
Secuencia	Texto corto
Notas	Texto corto
Tangentes	Texto corto
Grupo_simetria_lin	Texto corto
Grupo_simetria_sup	Texto corto

Tabla: TABNivel3

Nombre Campo	Tipo
IDPintadera	Entero largo
Nivel2	Texto corto
OrdenNivel2	Entero largo
Nivel3	Texto corto
OrdenNivel3	Entero largo

Alto	Simple
Largo	Simple
Diámetro	Simple
Profundidad_relieve	Simple
Numero_lineas	Entero largo
Numero_elementos_linea	Entero largo
Orientación	Texto corto
Notas	Texto corto
Grupo_simetria	Texto corto

Tabla: TABReferencias_de_pintaderas

Nombre Campo	Tipo
DIDpintadera	Entero largo
DIDref	Entero largo
Texto	Texto corto
Detalles_publicación	Texto corto
Interpretación_del_autor	Texto corto
Terminología_del_autor	Texto corto

Clasificaciones

Nombre de la tabla	Clasificación	Campo TABPintadera
CODMaterial		Material
CODContextos		Contexto
CODPositivo_Negativo		Positivo_Negativo
CODApendice		Apendice
CODTransicion_apendice		Transicion_apendice
CODNivel1		Nivel1
CODSimetriasNivel1		Tipo_simetría_pieza
CODSimetriasExpansion		Simetria_expansion
CODCurvatura de la base		Curvatura_base
CODGruposSimetriasLin		Grupo_simetria_lin
CODGruposSimetriasSup		Grupo_simetria_sup

Nombre de la tabla	Clasificación	Campo TABNivel2
CODNivel2		Nivel2
CODVaciado_Resalte		Vaciado_Resalte
CODOrientación		Orientación
CODSecuencia		Secuencia

Nombre de la tabla	Clasificación	Campo TABNivel3
CODNivel3		Nivel3

Anexo III: Vocabulario controlado de metadatos de imágenes

Palabras clave de foto de una pintadera (IPTC Keywords)

KW1:

Descripción: Colección o Museo

Valores:

BM (The British Museum)
 CSRP (Colección Santiago Rodríguez Pérez)
 FOT (Fotografiadas en documentos)
 EMC (El Museo Canario)
 MCS (Varlds Kultur Museet)
 MF (Museo de la Fortaleza)
 MNHT (Museo de la Naturaleza y el Hombre Tenerife)
 MPCP (Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada de Gáldar)
 MPDV (Museo de Prehistoria de la Diputación de Valencia)
 MQB (Museo de Quai Branly)
 OTR (Otras colecciones)

KW2:

Descripción: Material

Valores:

T (para las pintaderas de Terracota)

M ((para las pintaderas de Madera)

KW3:

Descripción: Conservación

Valores:

Completa (Completa o completable)

Fragmento (En otros casos)

KW4:

Descripción: Forma exterior de la base

Valores:

CIR (Circunferencia)
 COM (Compuesto)
 CUA (Cuadrado)
 HEX (Hexágono cóncavo)
 OTR (Otros)
 REC (Rectángulo)
 ROM (Rombo)

TRA (Trapecio)

TRI (Triángulo)

KW5:

Descripción: Largo de la base

Valores: A intervalos de 50 mm,

Pequeña: (0, 50)

Mediana: (51, 100)

Grande: (101, 150)

KW6:

Descripción: Forma del apéndice

Valores:

AP (Mixtos)

CI (Cilíndrico)

CO (Cónico)

CR (Semicilíndrico)

NC (Sin datos)

OT (Otro tipo)

PI (Piramidal)

PL (Paralelepípedo)

KW7:

Descripción: Apéndice perforado

Valores:

Sí (Perforado)

No (Ciego)

KW8:

Descripción: Serie de pintaderas

Valores:

Serie-0 (sin clasificar)

Serie-1

Serie-2

...

KW8:

Descripción: Pigmentos

Valores:

S (tiene restos de pigmento)

N (no tiene restos de pigmento)

Anexo IV: Código fuente de la construcción de los códigos de los diseños

```

Function getCodigoNivel(X, completo)

    CodNiv = " "

    Set dbs = CurrentDb()

    Set rstNivel = dbs.OpenRecordset("SELECT * FROM Nivel123 WHERE
IDpintadera = " & Str(X))

    rstNivel.MoveFirst

    Do While Not rstNivel.EOF

        CodNiv = "(" & rstNivel.[Nivel1] & ","
        Niv2 = " "
        Orden2 = 0

        Do While Not rstNivel.EOF

            Niv2 = rstNivel.[Nivel2]
            Orden2 = rstNivel.[OrdenNivel2]
            CodNiv = CodNiv & "[" & rstNivel.[Nivel2] & ", "

            If rstNivel.[OrdenNivel2] > 0 Then
                CodNiv = CodNiv & Str(rstNivel.[OrdenNivel2]) & ", " &
rstNivel.[Vaciado_Resalte] & ", "
                If completo = "S" Then
                    CodNiv = CodNiv & rstNivel.[TABNivel2_Orientación] & ",
"
                    If rstNivel.[Numeroelementos] > 0 Then
                        CodNiv = CodNiv & Str(rstNivel.[Numeroelementos]) &
", "
                    Else
                        CodNiv = CodNiv & ", "
                    End If
                End If
            End If
        End While
    End While
End Function

```

```

                CodNiv = CodNiv & rstNivel.[Secuencia] & ", " &
rstNivel.[Tangentes]
            End If
        End If
        If rstNivel.[Nivel3] > " " Then

                CodNiv = CodNiv & "(" & rstNivel.[Nivel3] & ", " &
rstNivel.[OrdenNivel3]
                If completo = "S" Then
                    CodNiv = CodNiv & ", " & rstNivel.[TABNivel3_Orientación]
& ", " & rstNivel.[Numero_lineas] & ", " & rstNivel.[Numero_elementos_linea]
                End If
                CodNiv = CodNiv & ")"
            End If

            CodNiv = CodNiv & "]"
            rstNivel.MoveNext
        Loop
        CodNiv = CodNiv & ")"
        If Not rstNivel.EOF Then
            rstNivel.MoveNext
        End If

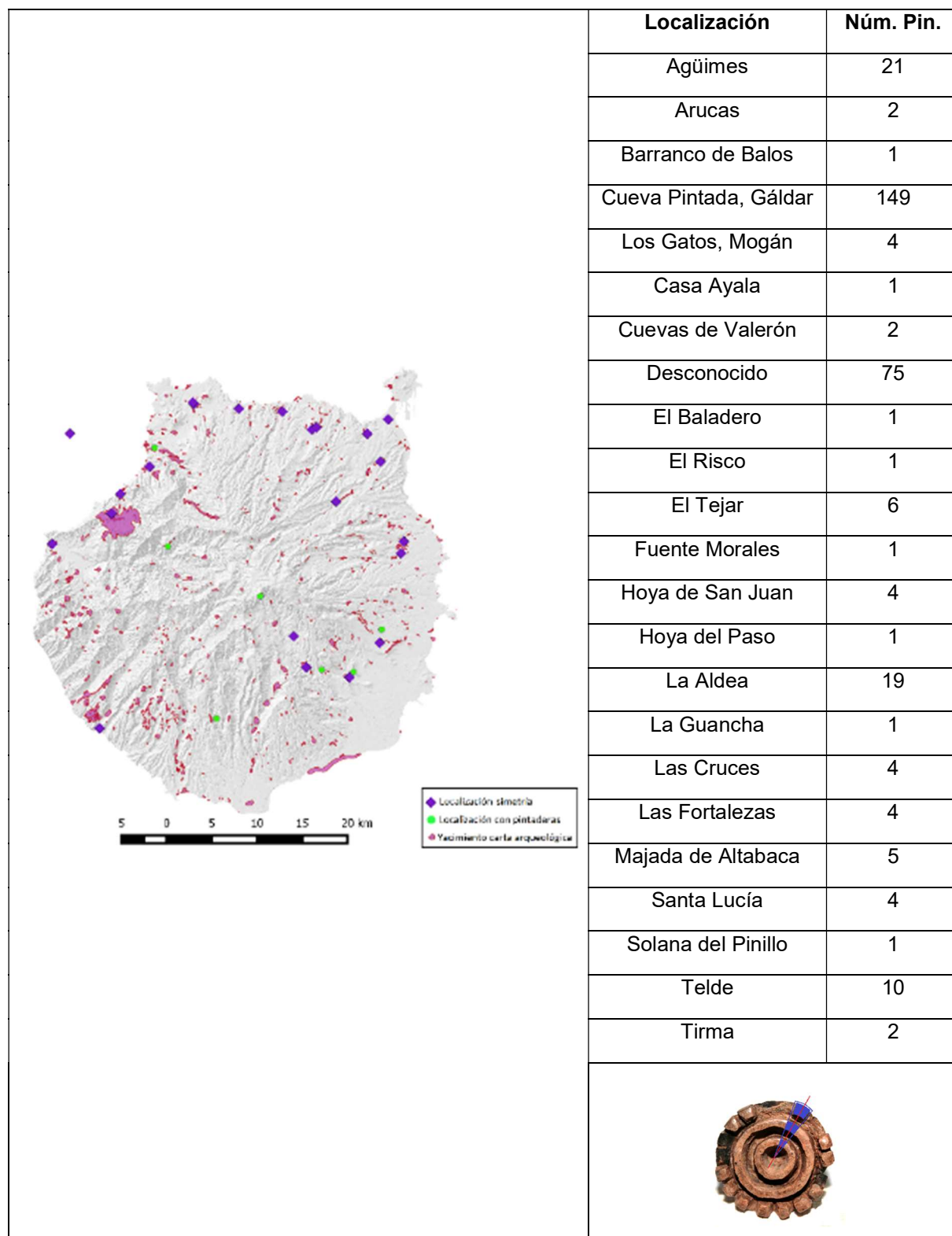
    Loop
    rstNivel.Close
    getCodigoNivel = CodNiv
End Function

```

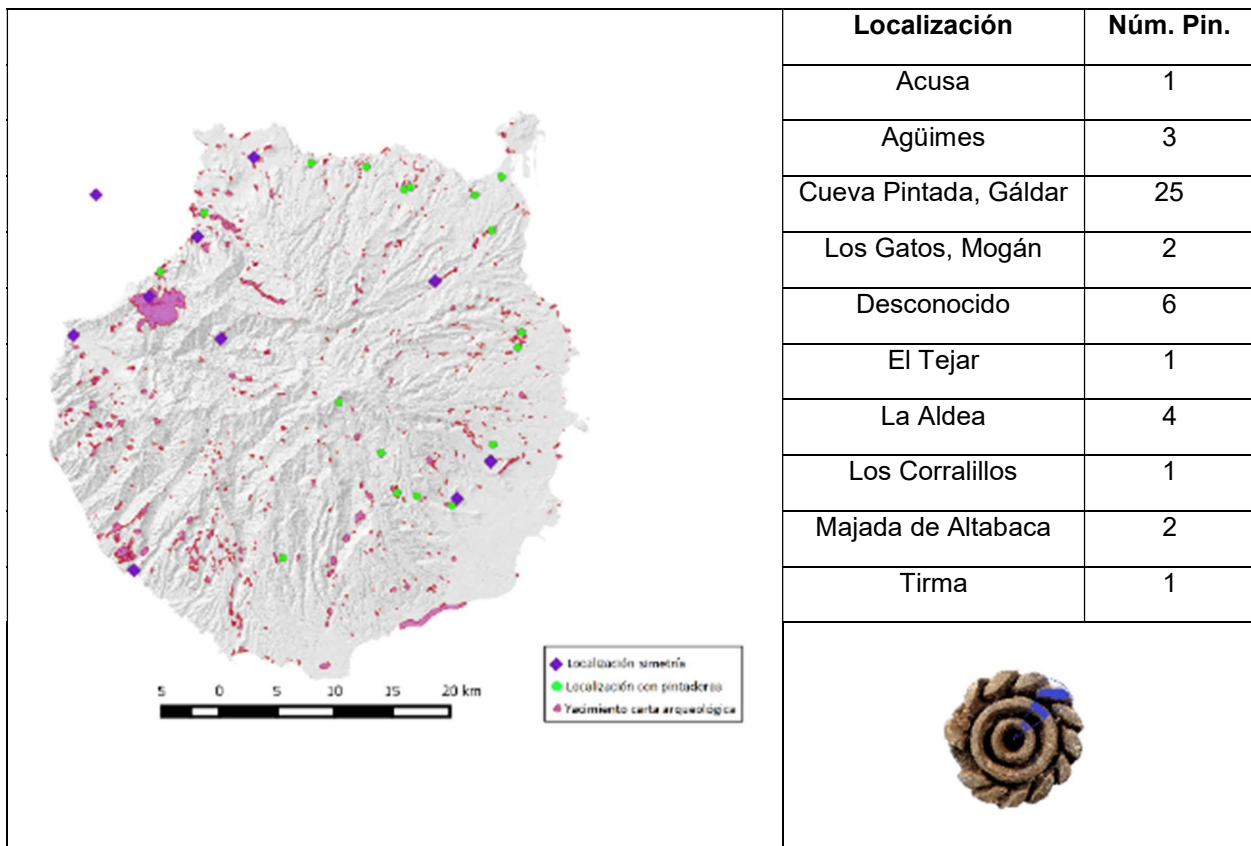
Anexo V: Atlas de mapas temáticos de distribución espacial

Distribución de los diseños simétricos

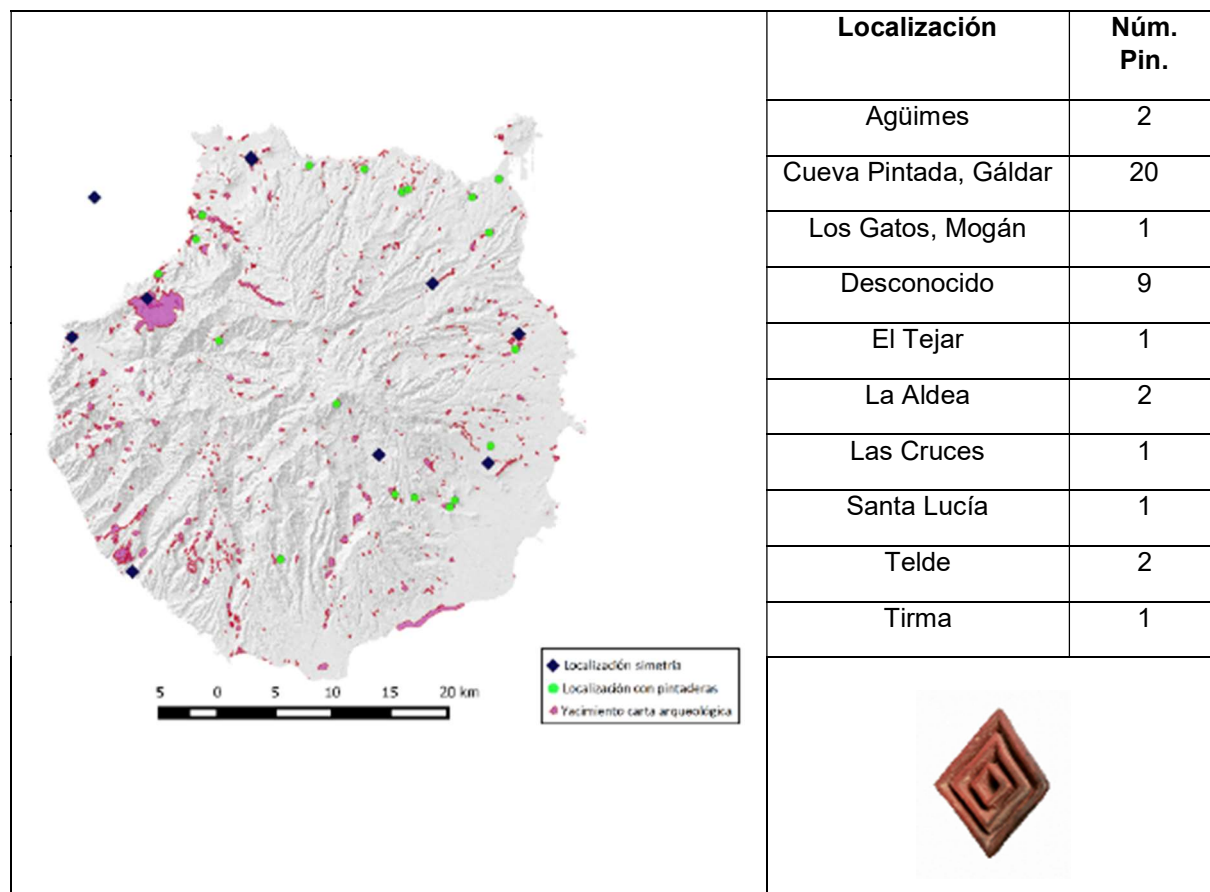
Diseños finitos



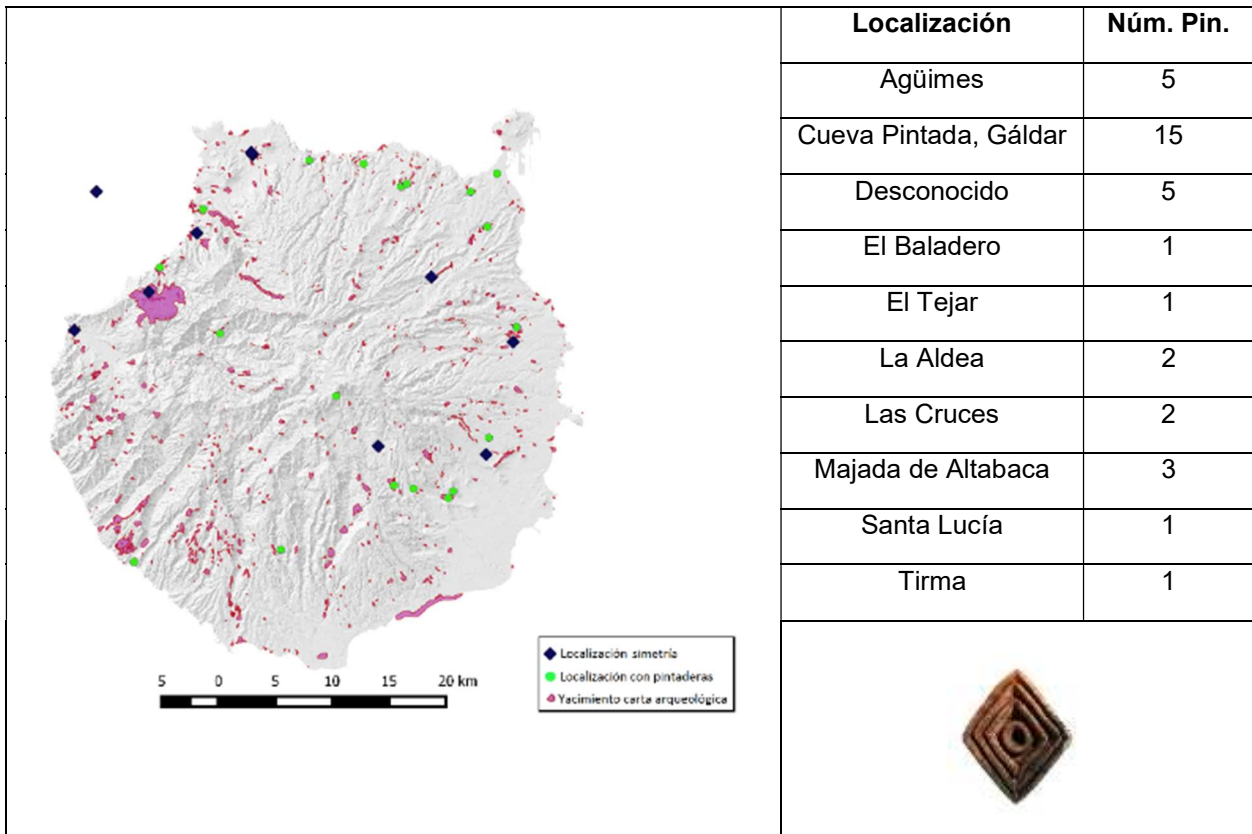
Distribución de las composiciones diédricas.



Distribución de las composiciones cíclicas.

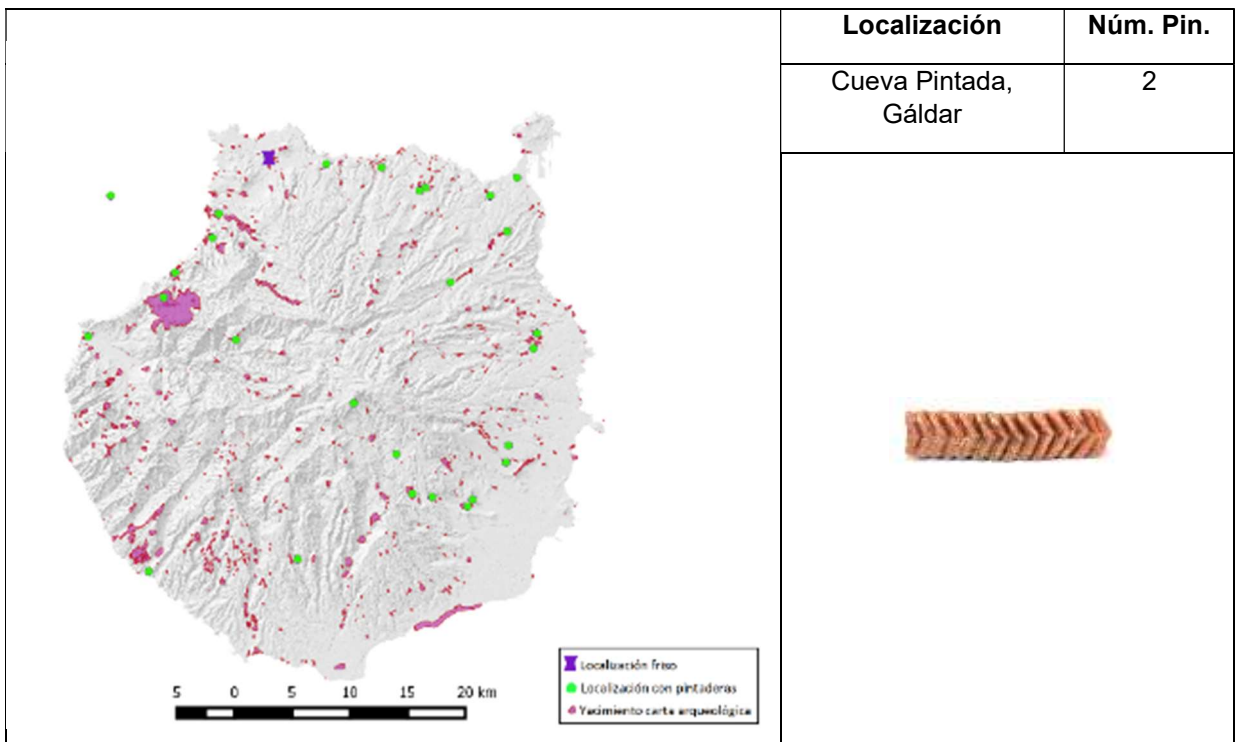


Distribución de las figuras concéntricas.

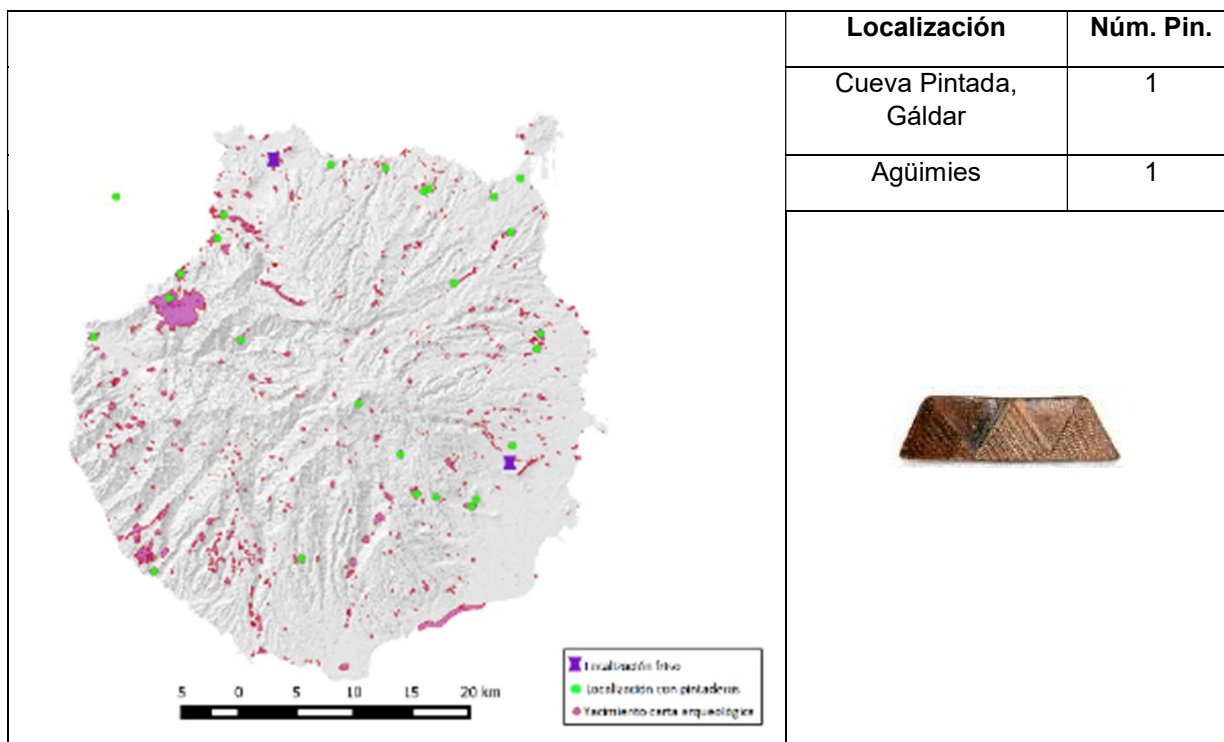


Distribución de las Figuras concéntricas en partes.

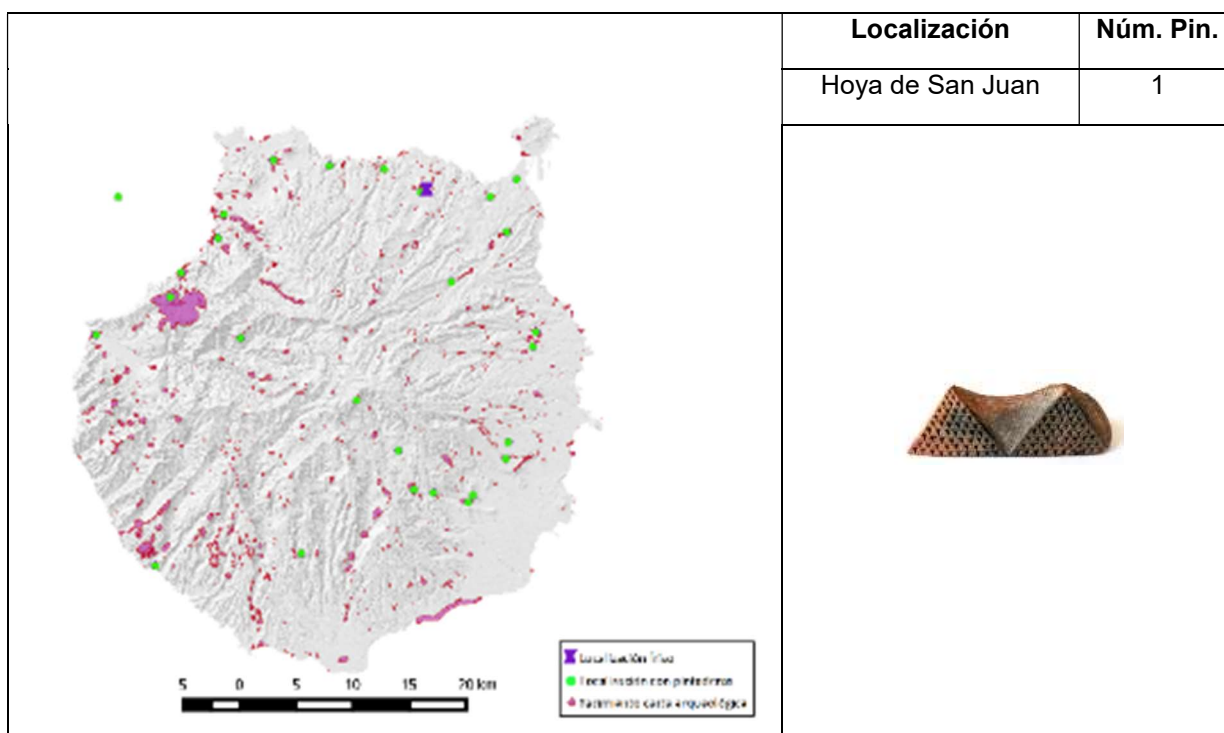
Diseños periódicos unidimensionales



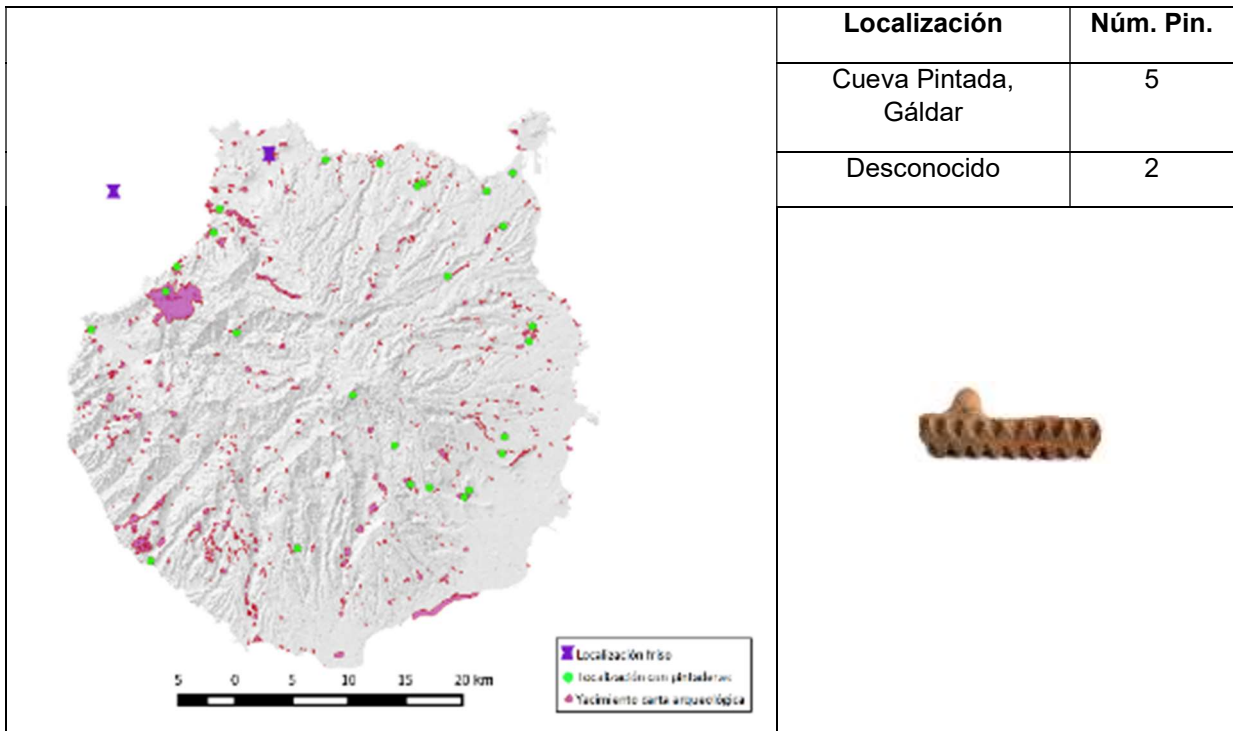
Distribución de los frisos p1m1



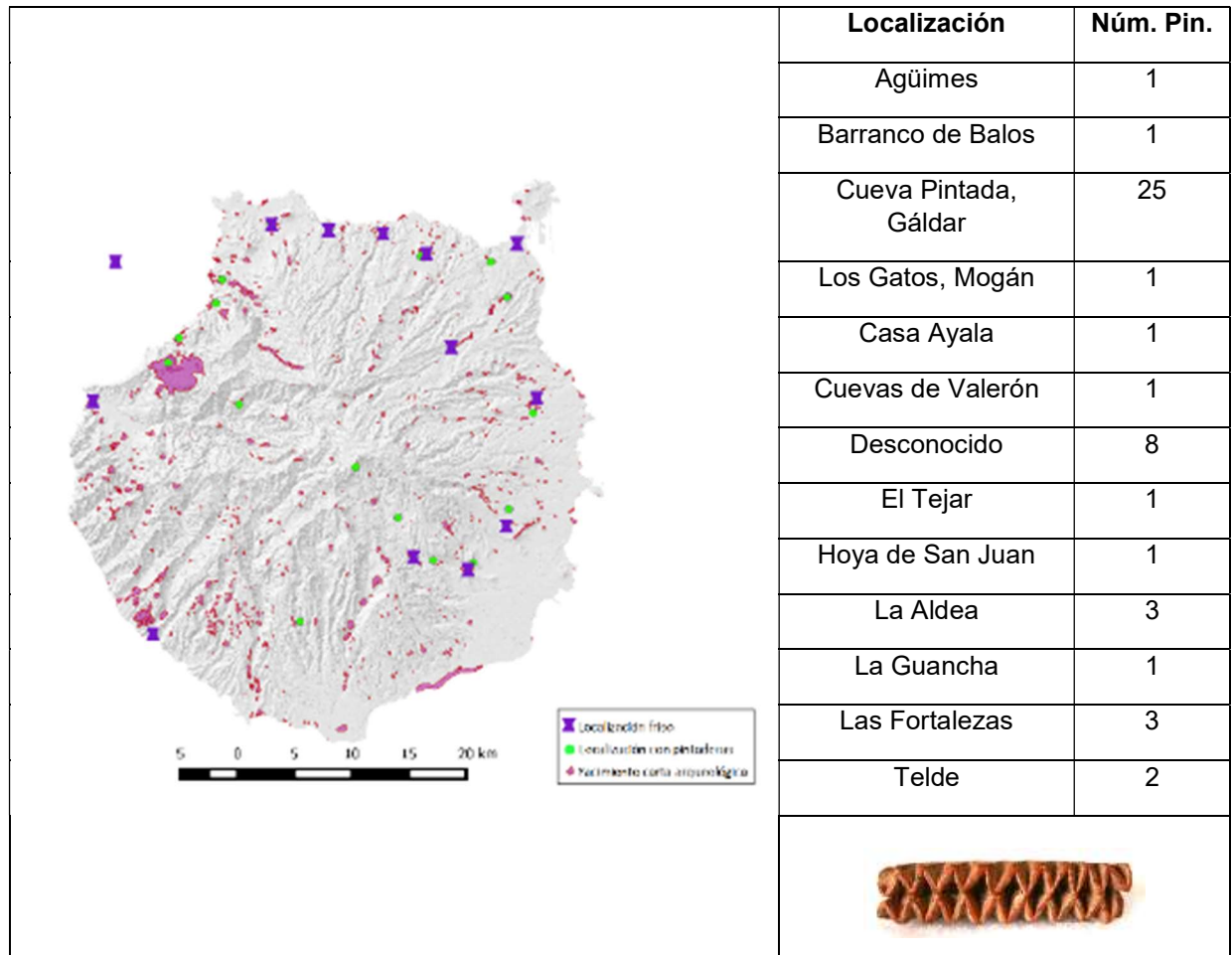
Distribución de los frisos p11.



Distribución de los frisos pm11.

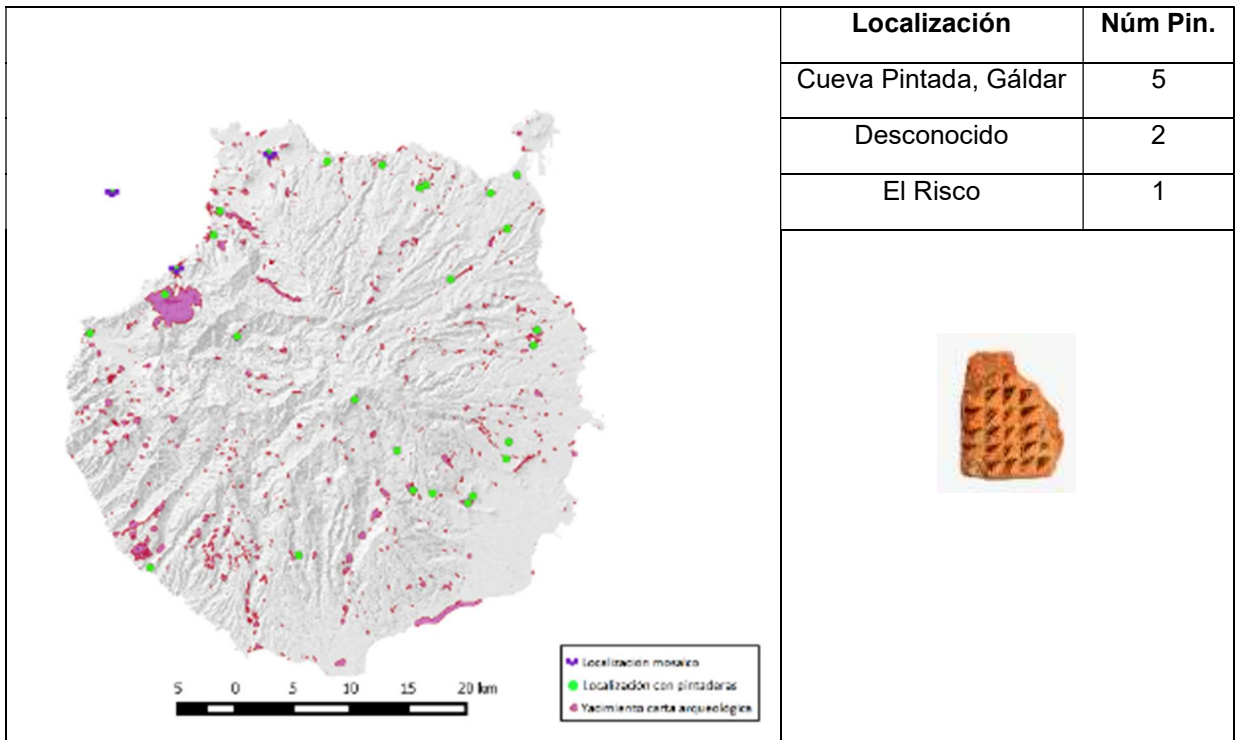


Distribución de los frisos pma2.

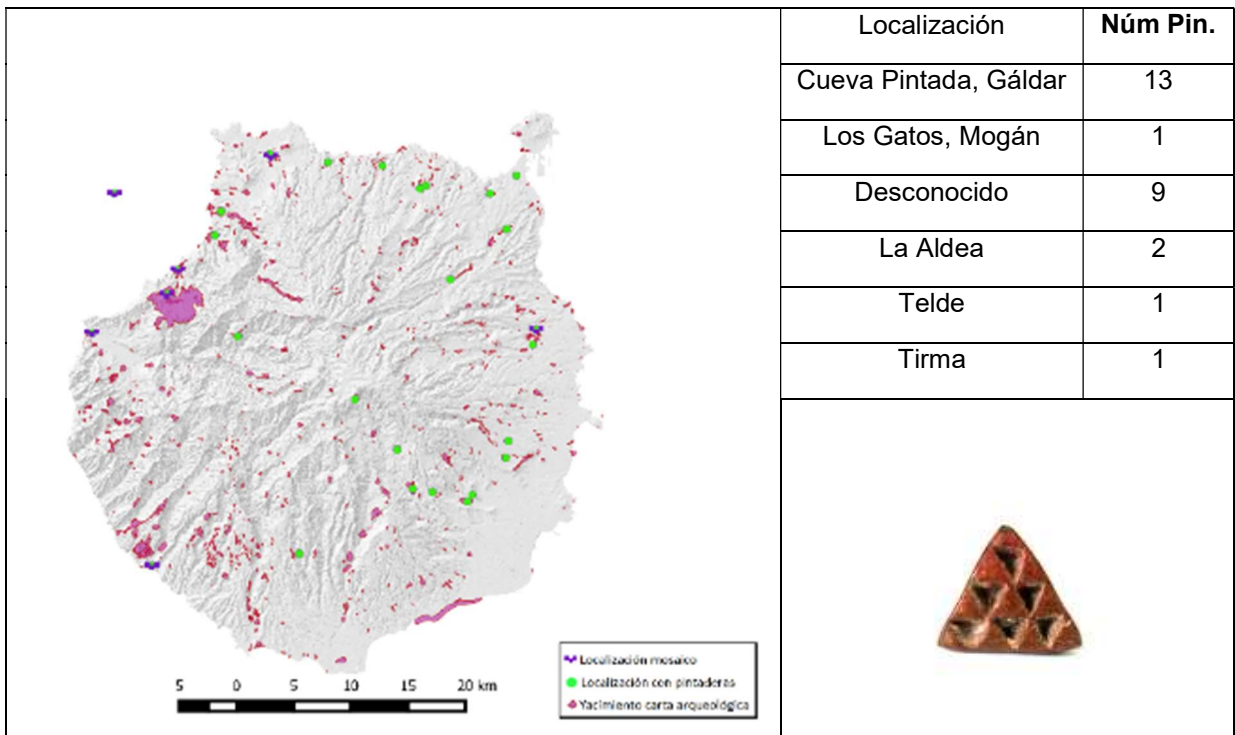


Distribución de los frisos pmm2.

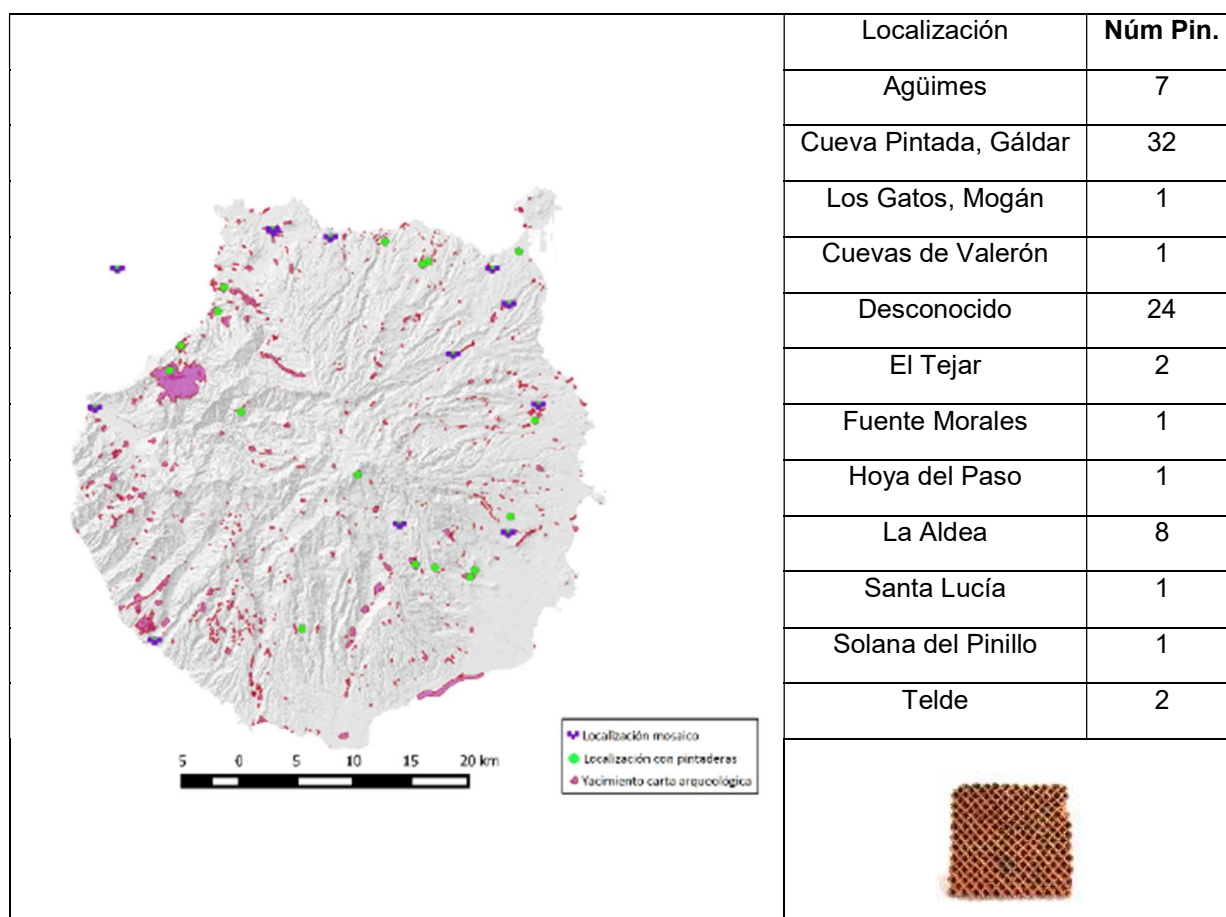
Diseños periódicos bidimensionales



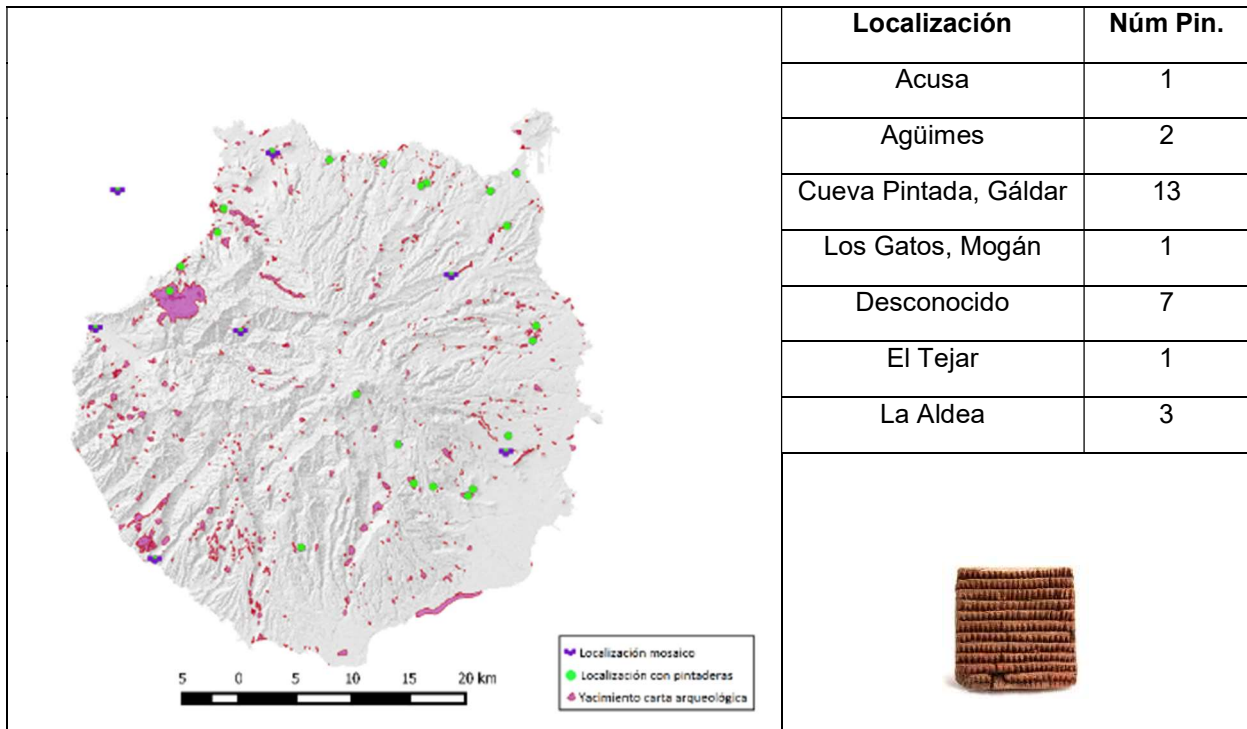
Distribución de los mosaicos p1.



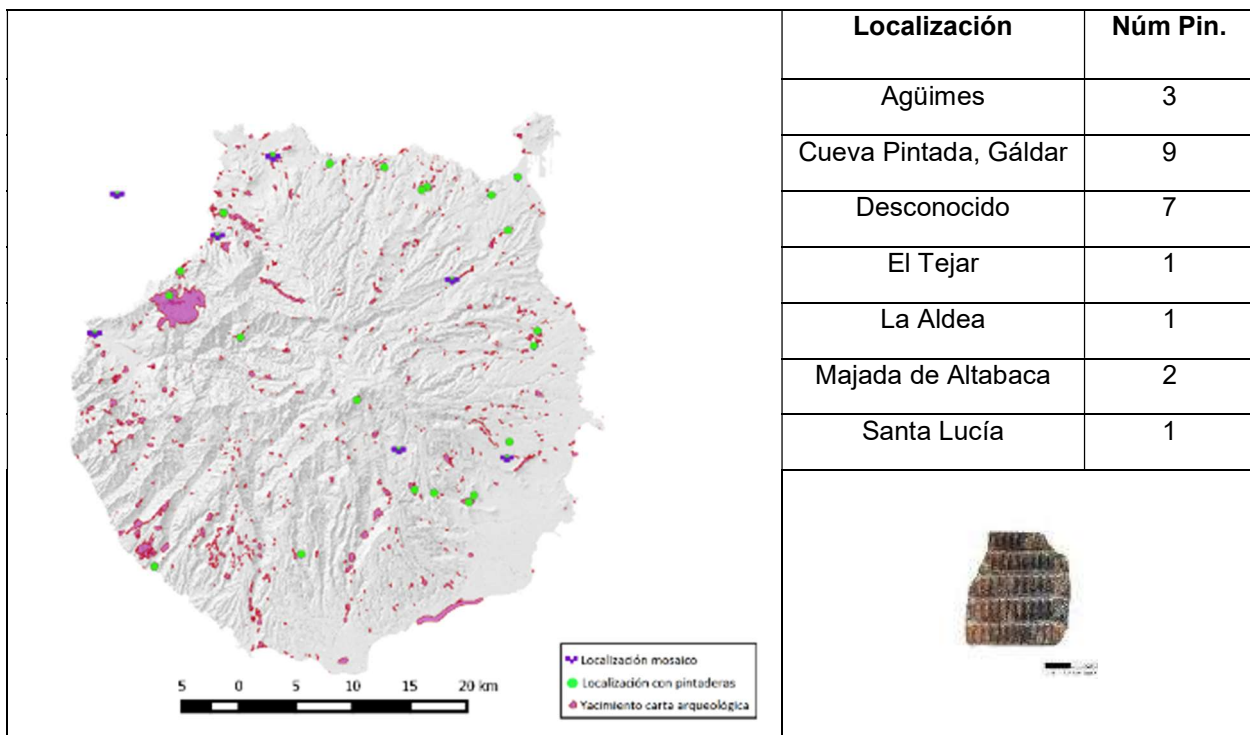
Distribución de los mosaicos p3m1.



Distribución de los mosaicos p4m.

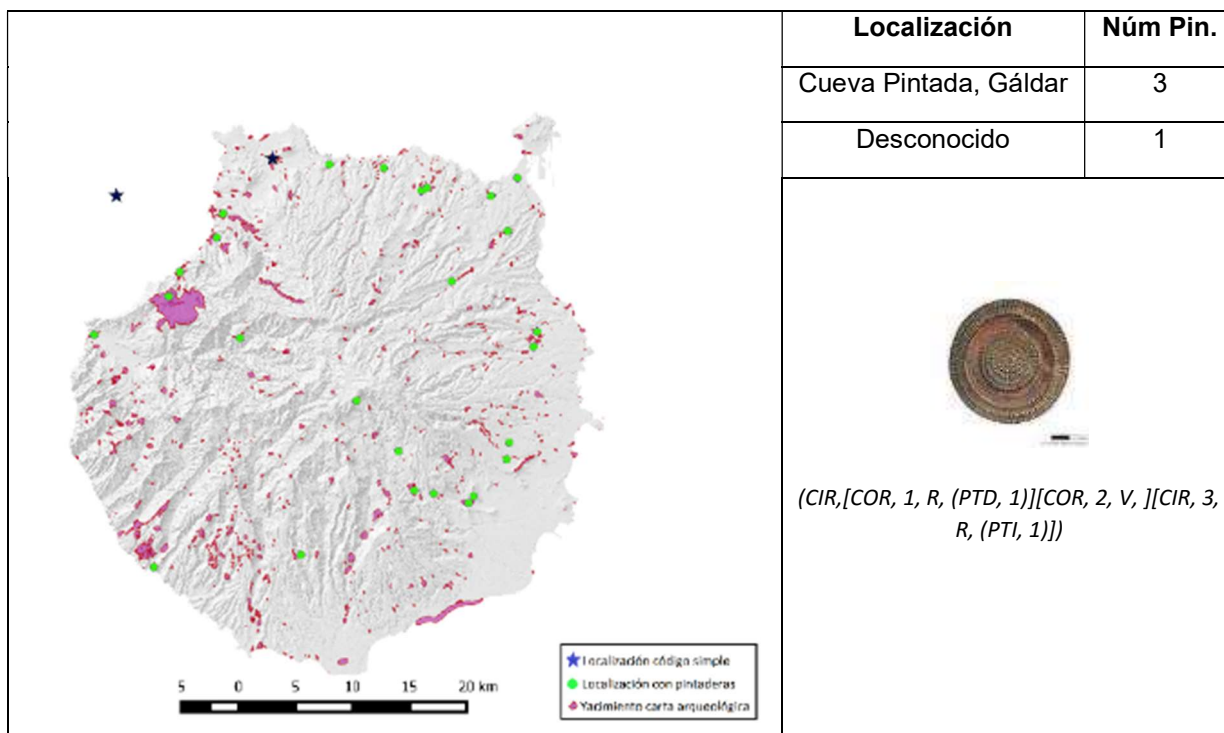


Distribución de los mosaicos pm.

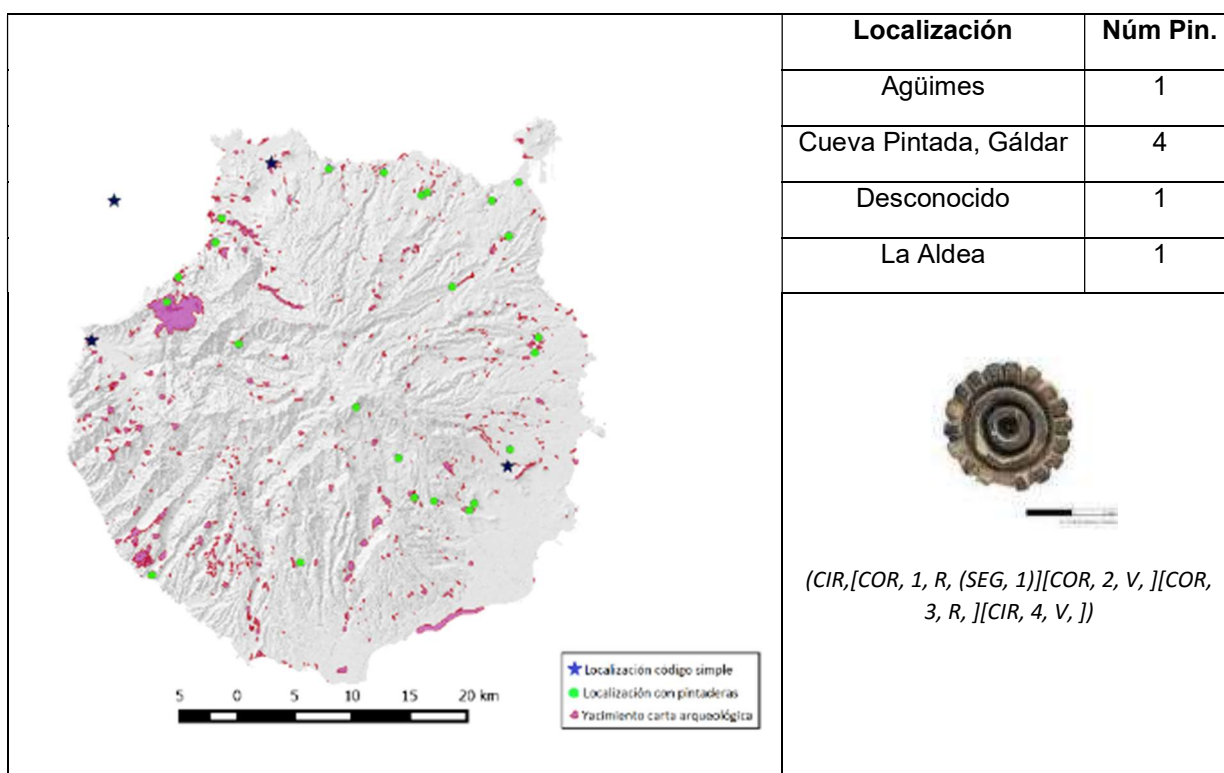


Distribución de los mosaicos pmm.

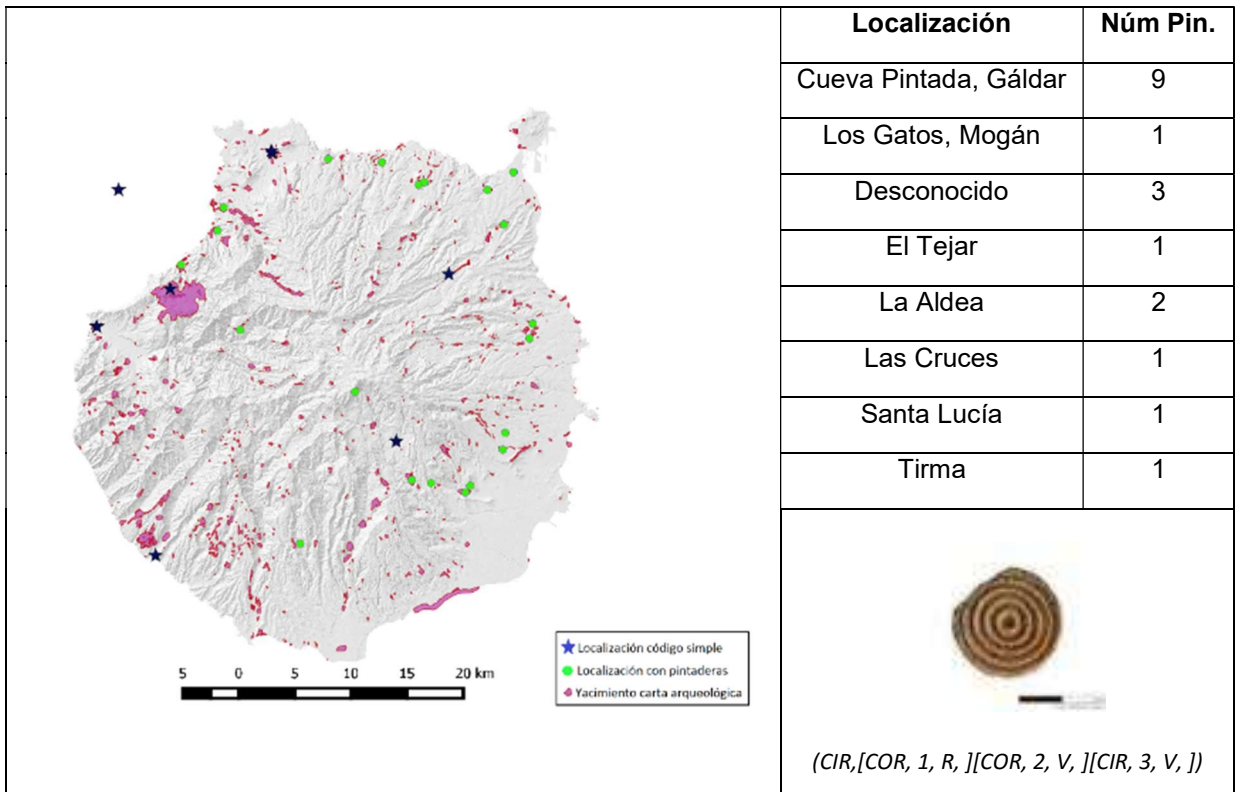
Distribución de los diseños según su código



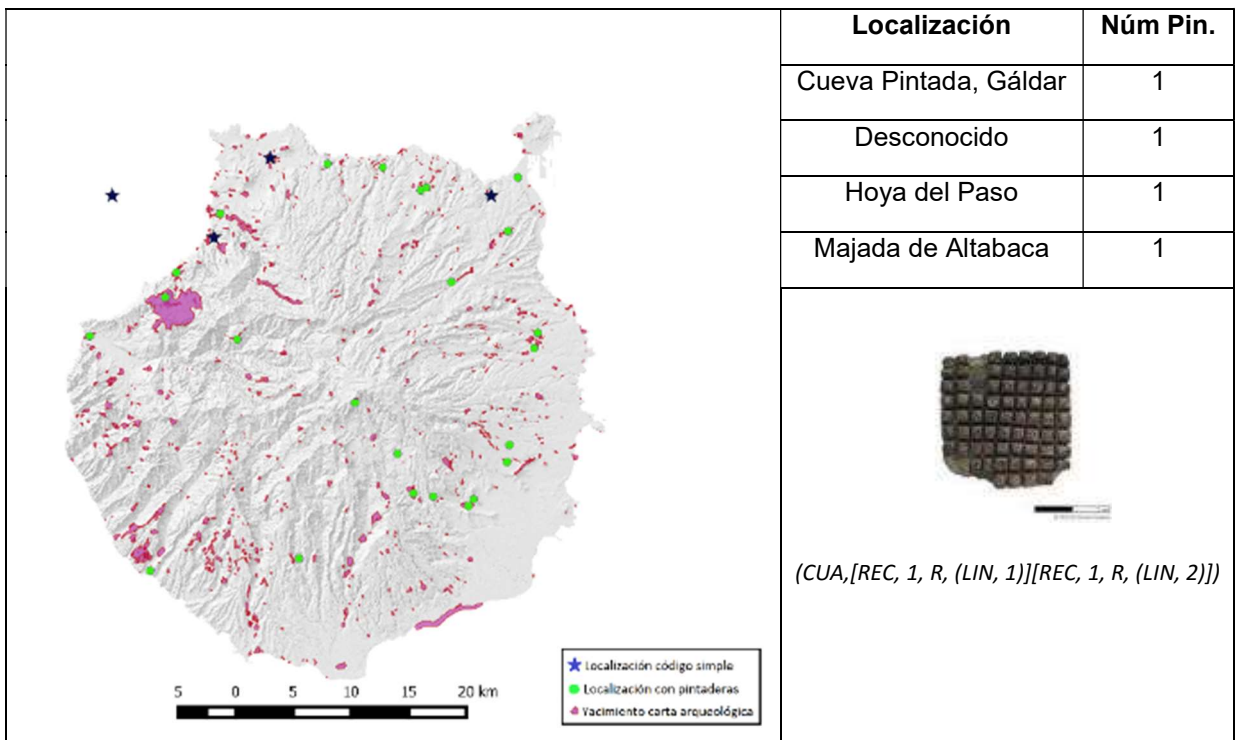
Distribución del código del diseño 1.



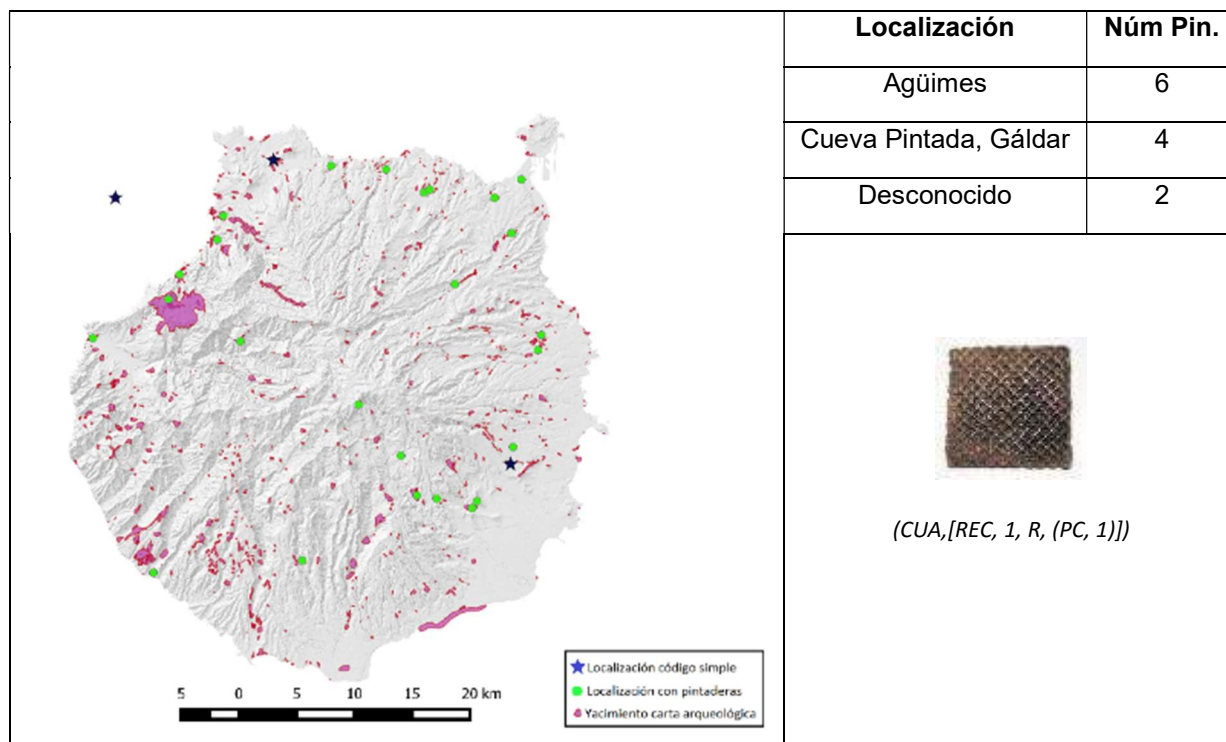
Distribución del código del diseño 2.



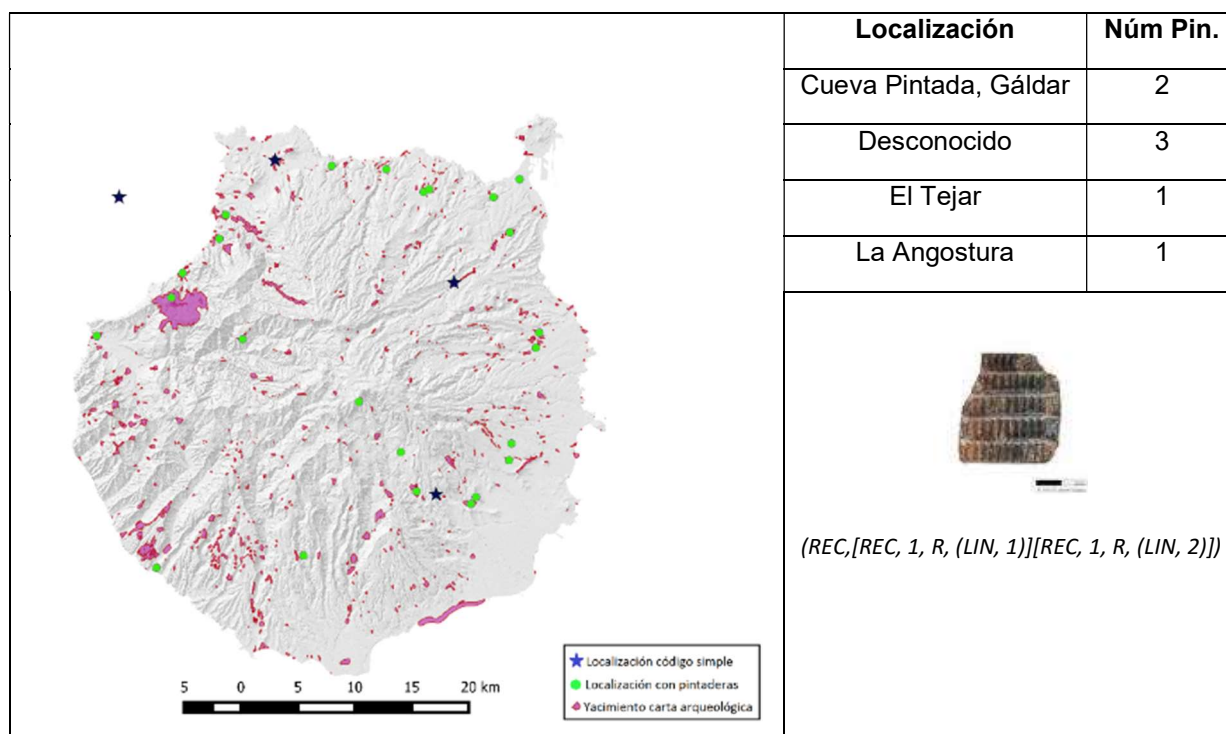
Distribución del código del diseño 3.



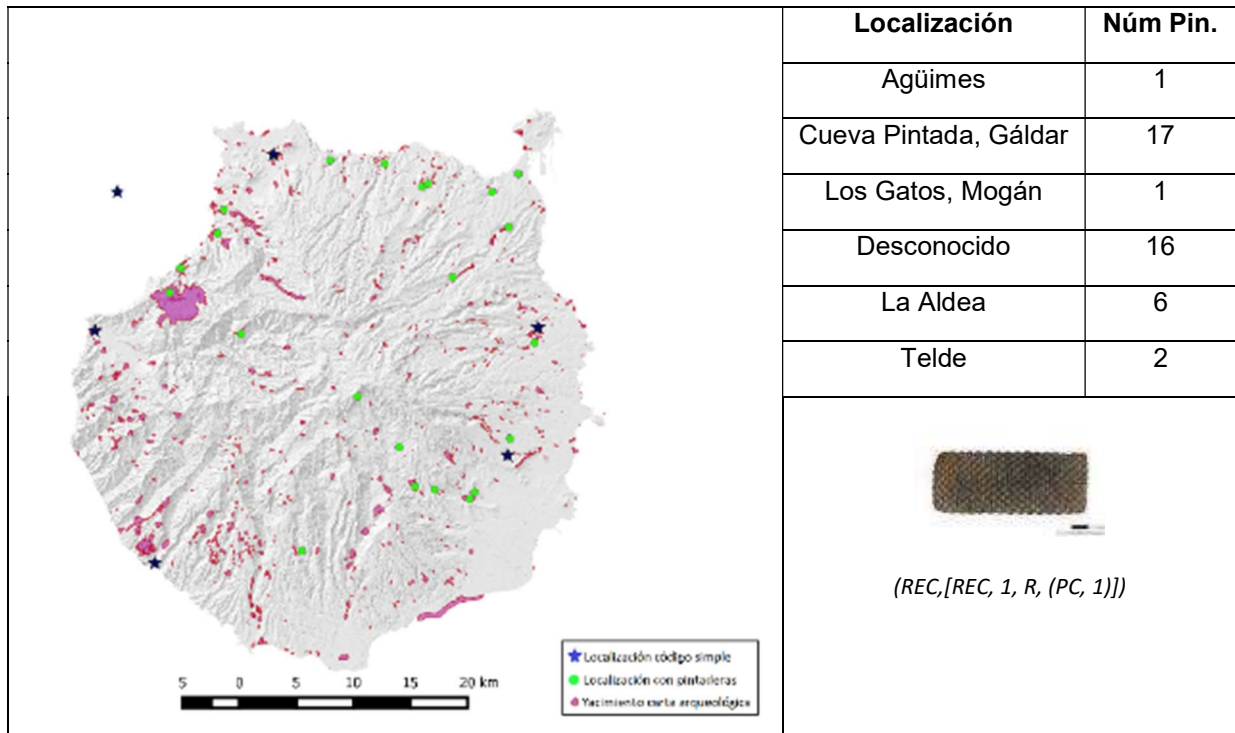
Distribución del código del diseño 4.



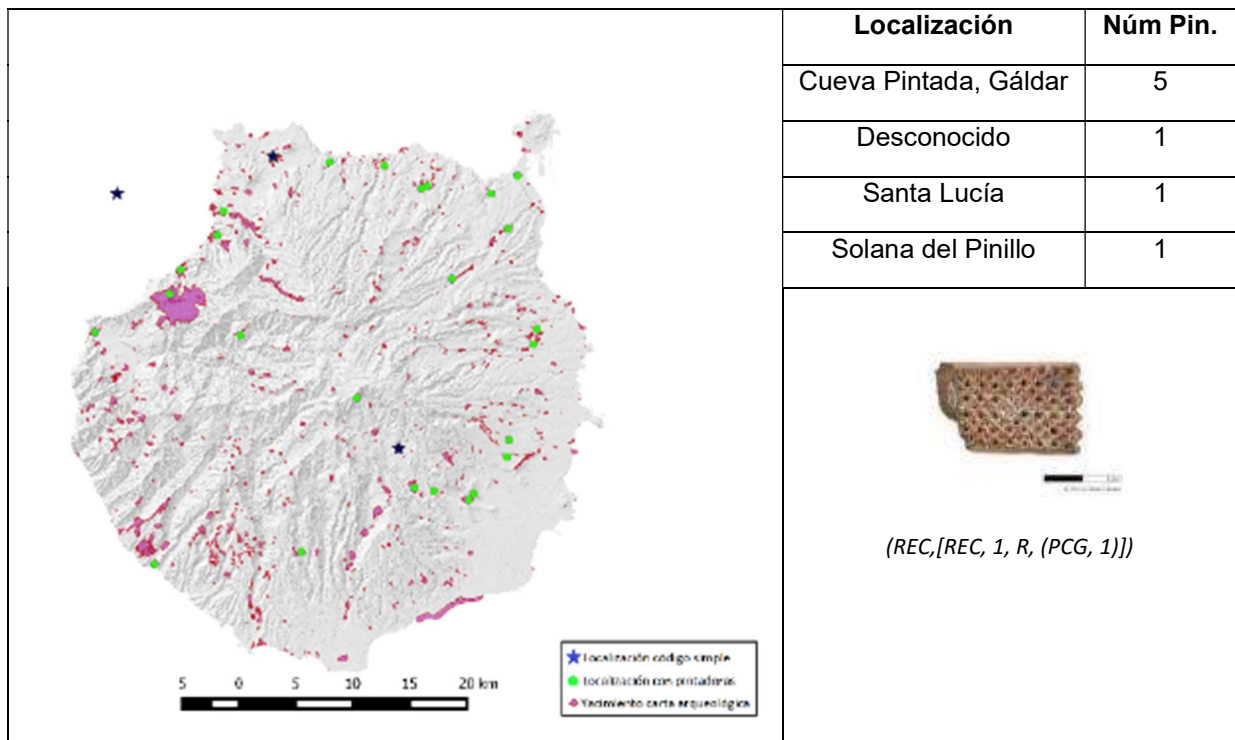
Distribución del código del diseño 5.



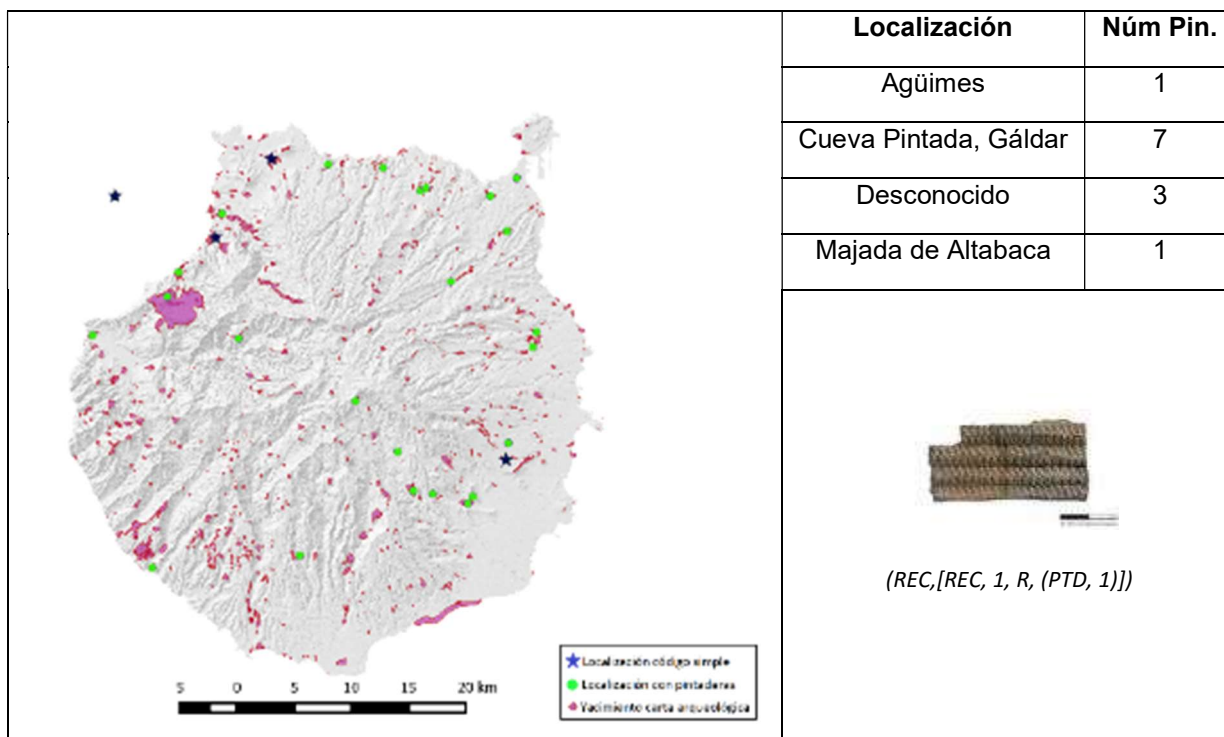
Distribución del código del diseño 6.



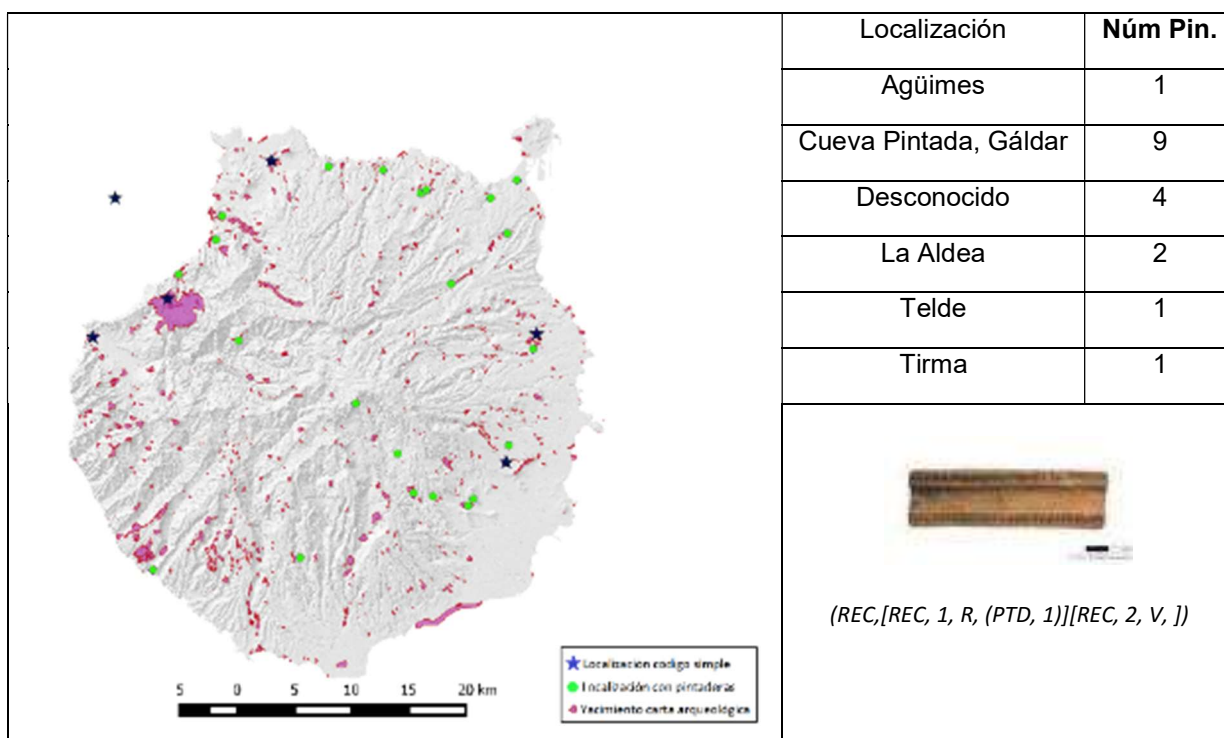
Distribución del código del diseño 7.



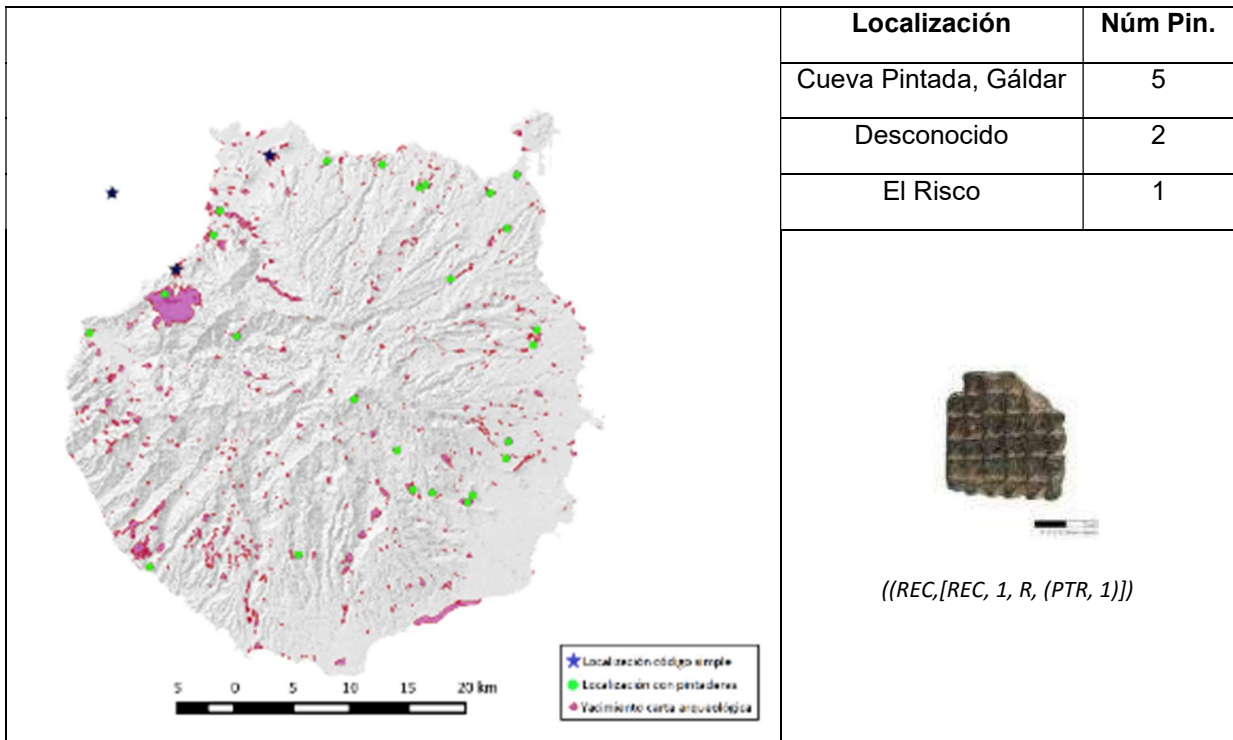
Distribución del código del diseño 8.



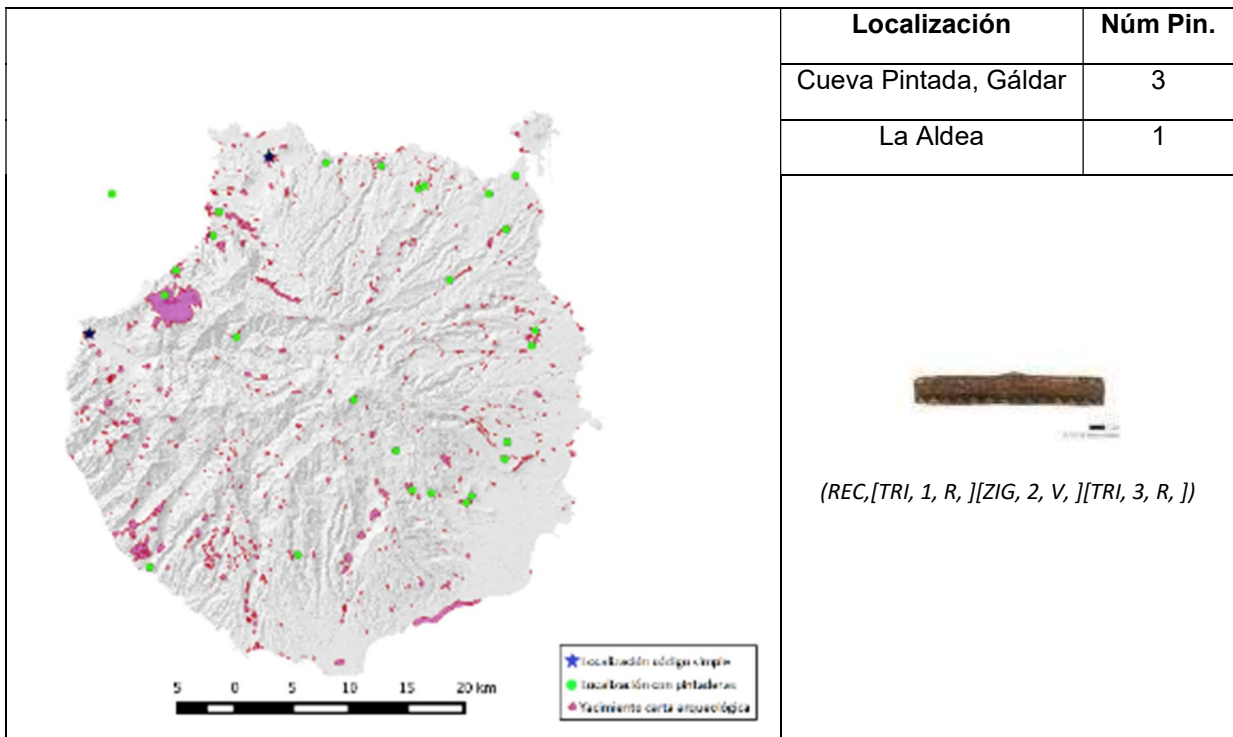
Distribución del código del diseño 9.



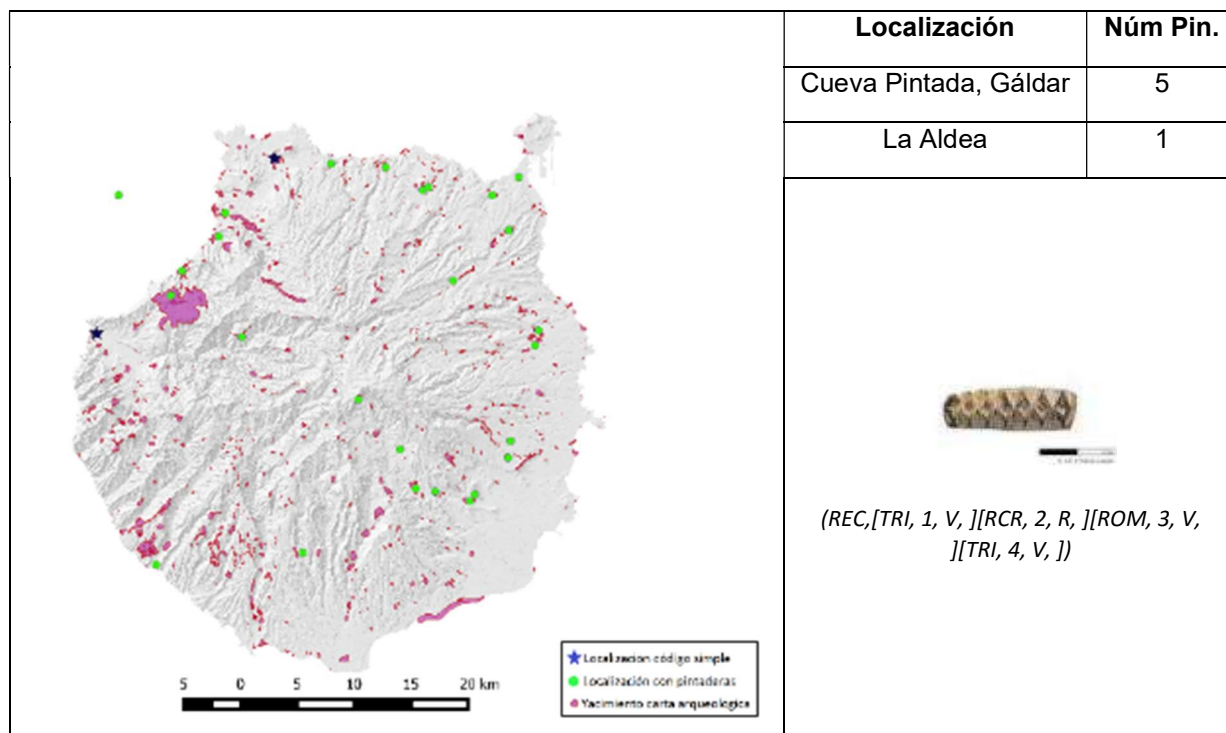
Distribución del código del diseño 10.



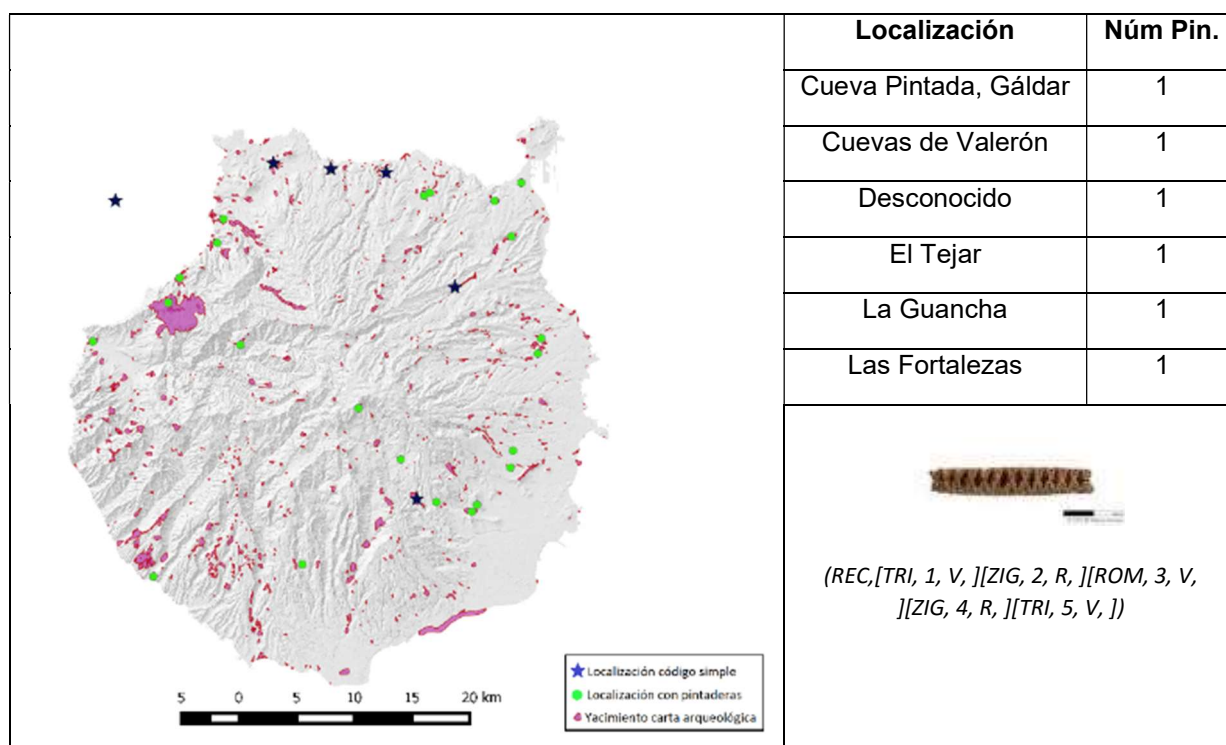
Distribución del código del diseño 11.



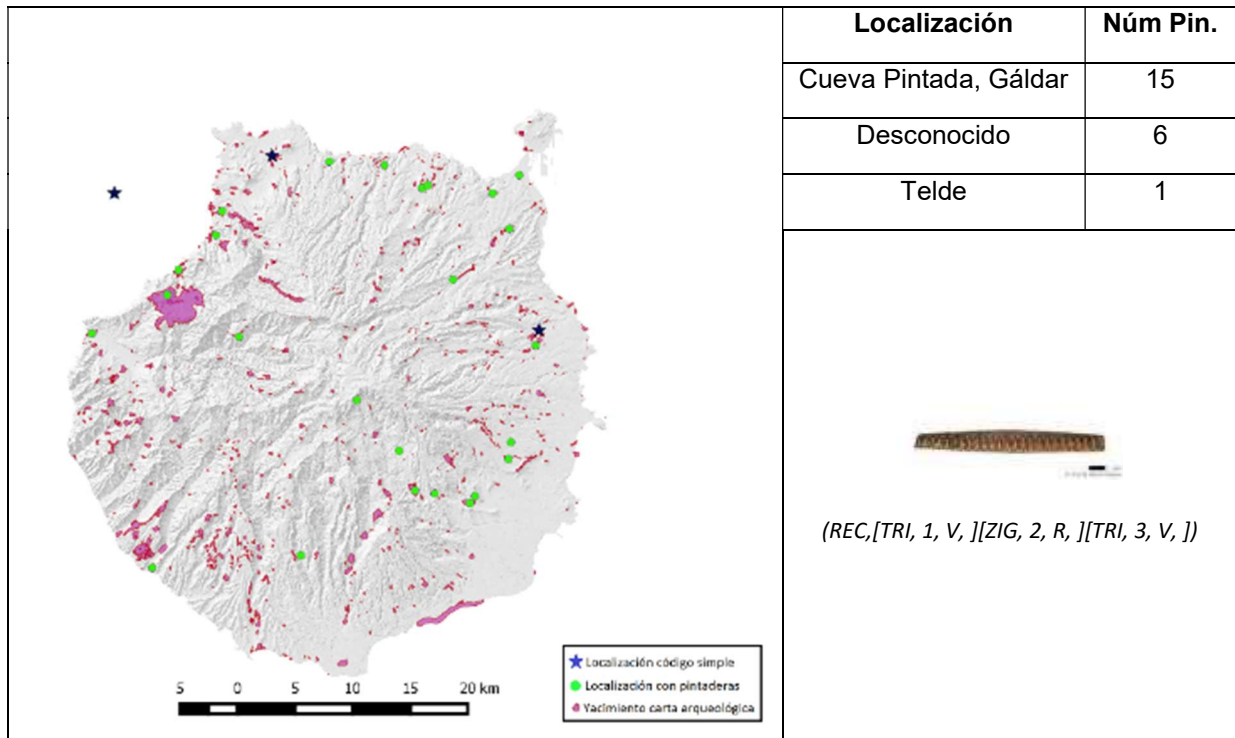
Distribución del código del diseño 12.



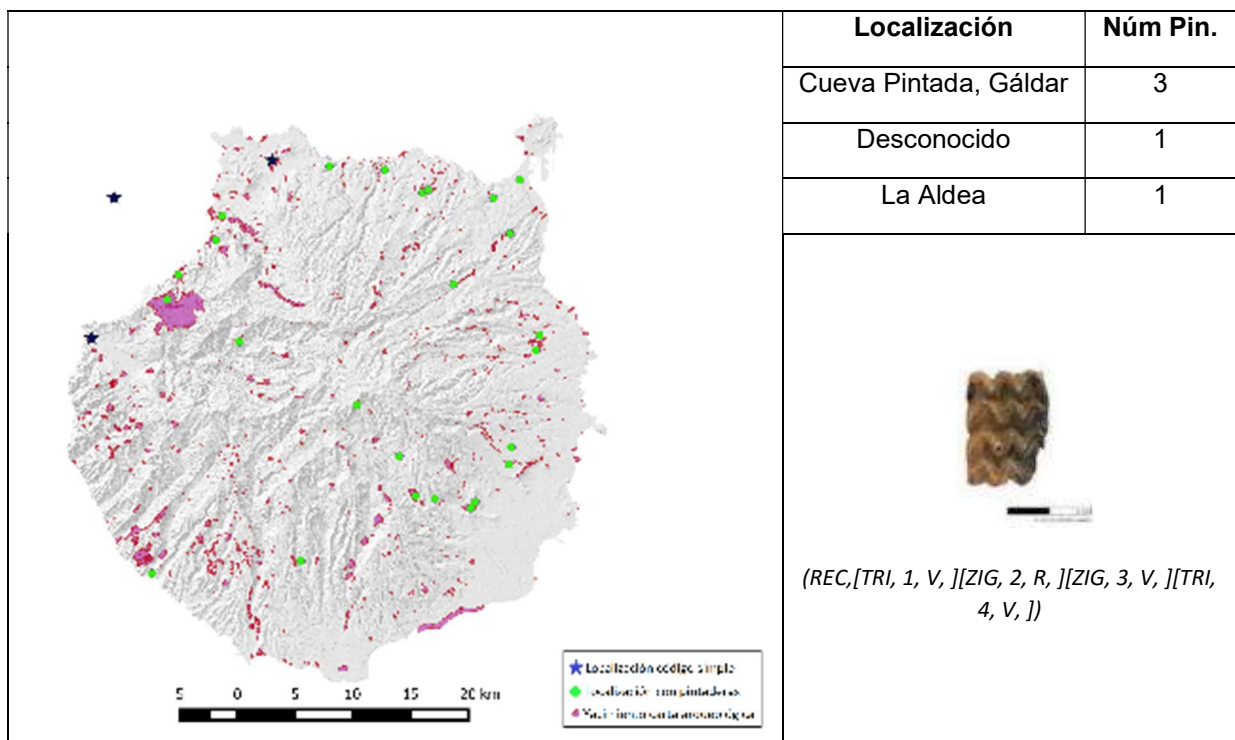
Distribución del código del diseño 13.



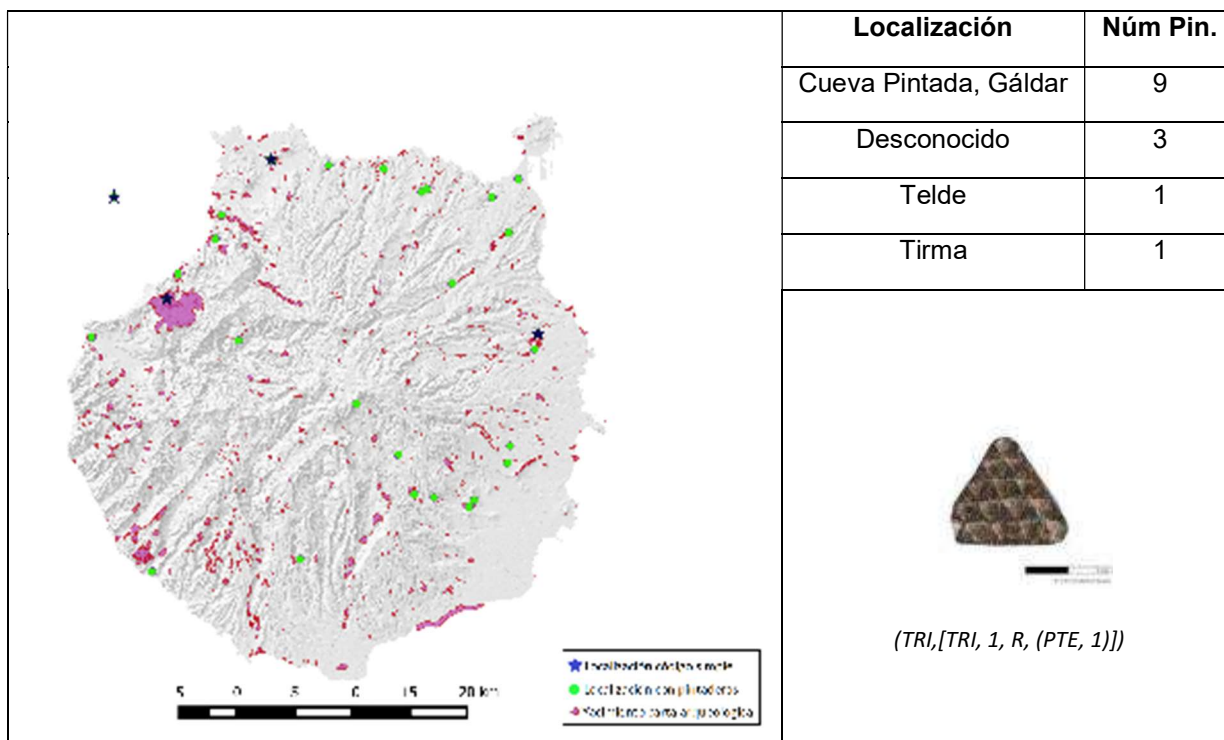
Distribución del código del diseño 14.



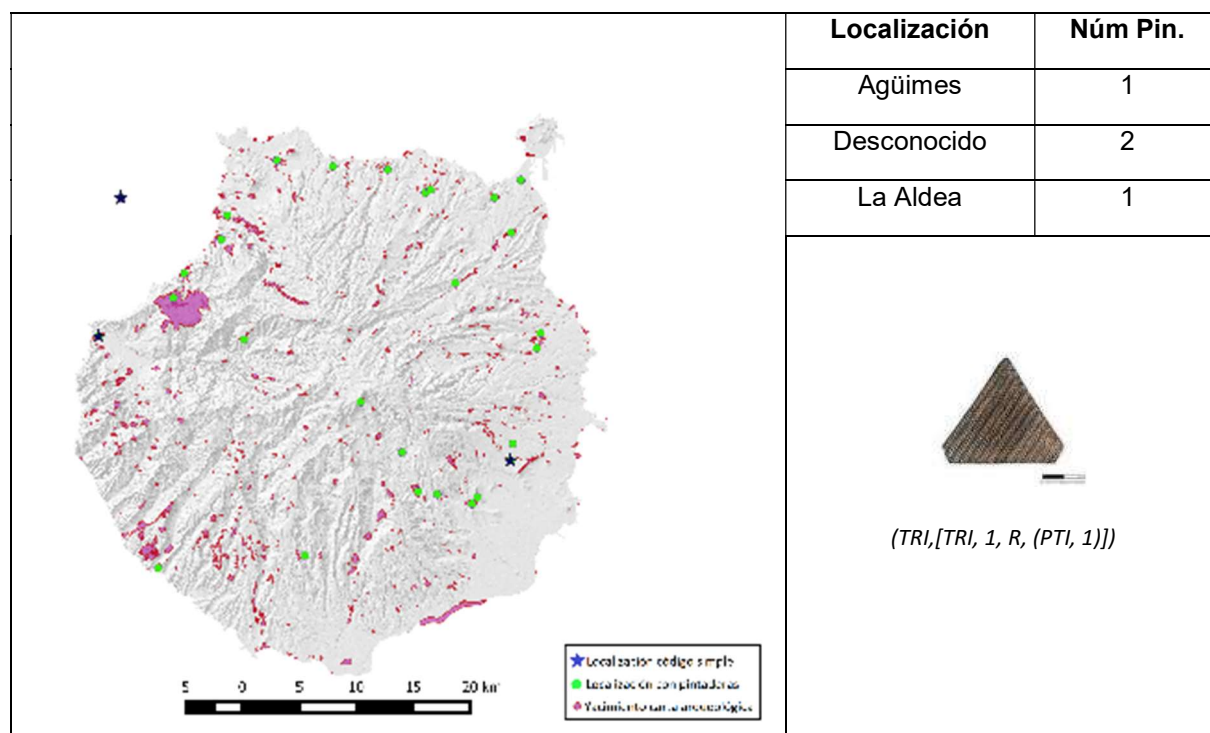
Distribución del código del diseño 15.



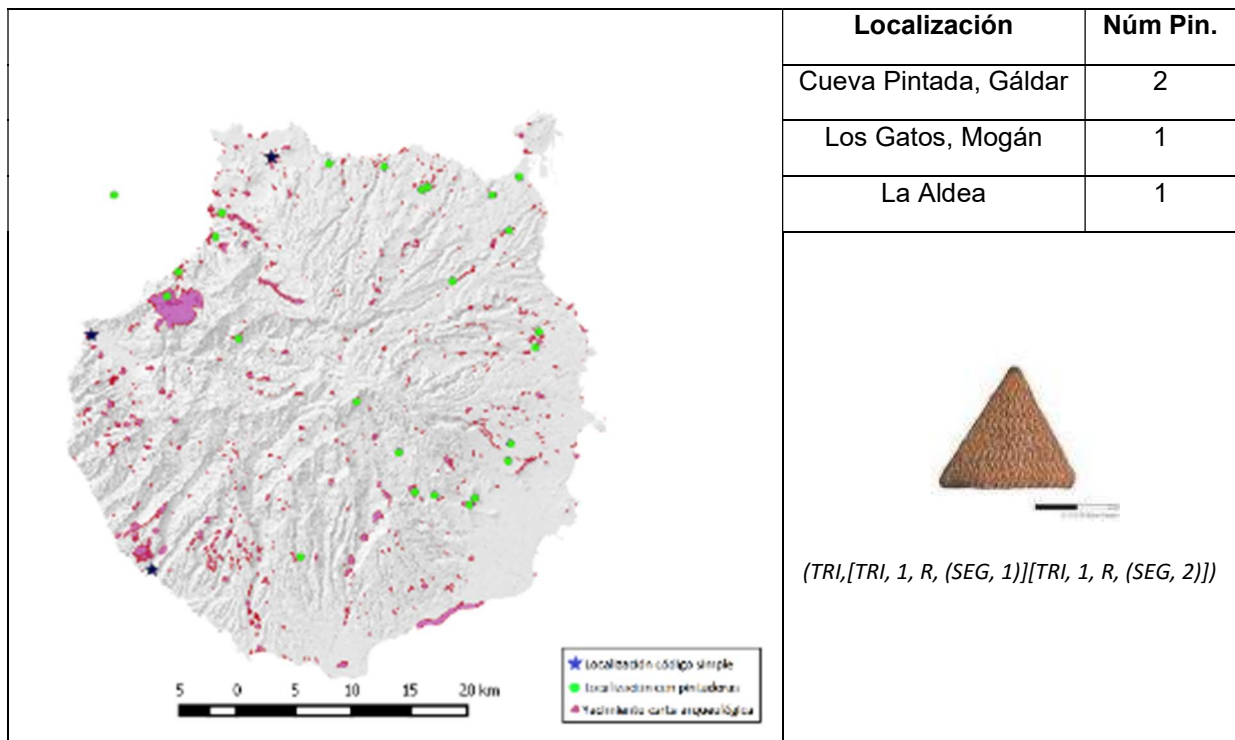
Distribución del código del diseño 16.



Distribución del código del diseño 17.



Distribución del código del diseño 18.

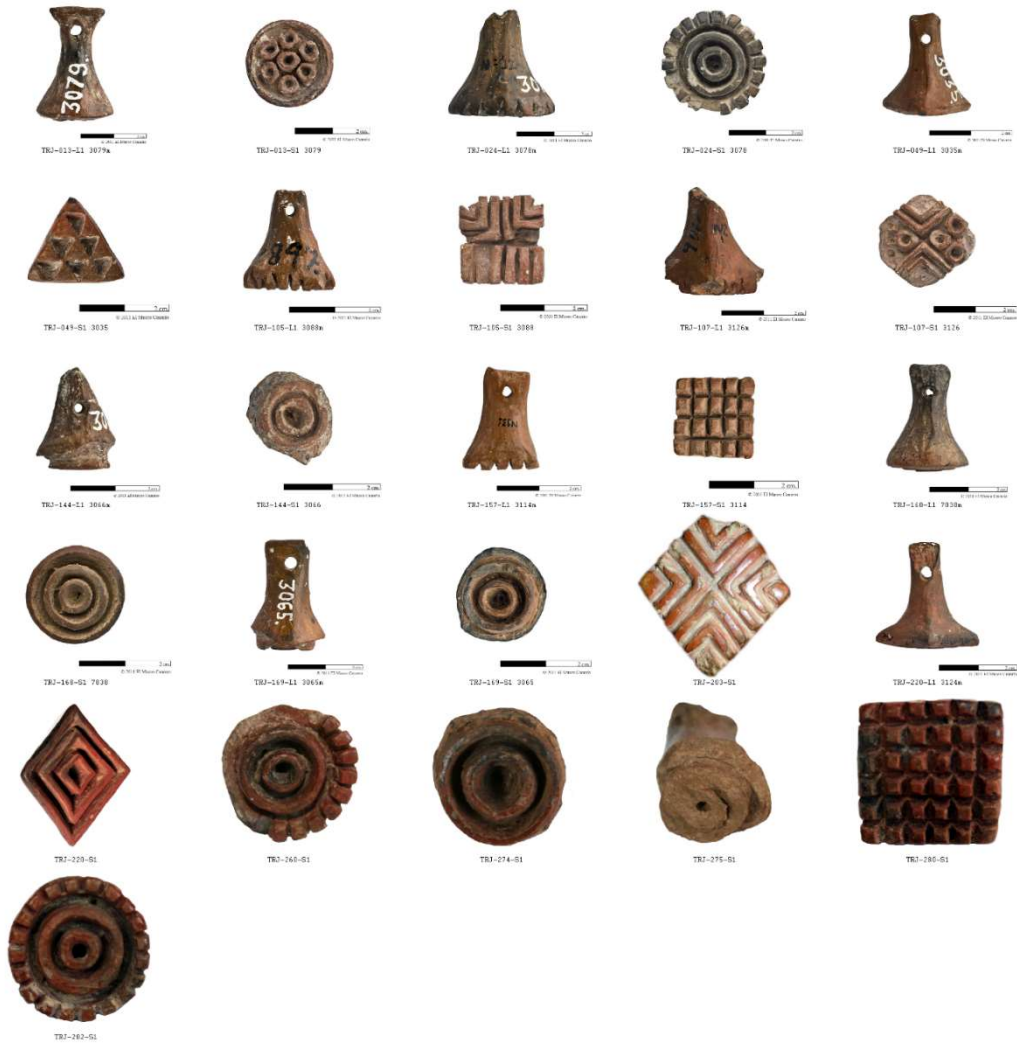


Distribución del código del diseño 19.

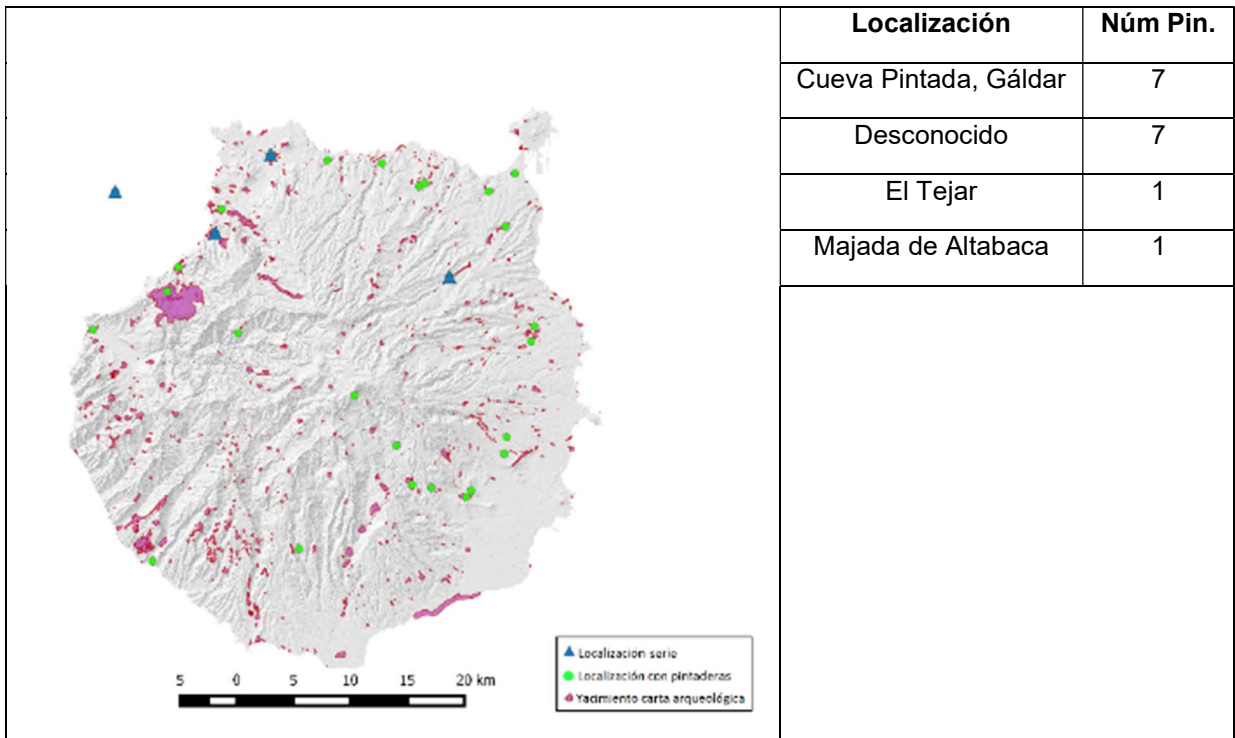
Distribución de las siete series definidas

Serie 1

Pintaderas pequeñas bruñidas, con apéndice aplanado y perforado. Técnica incisa



Serie 1.



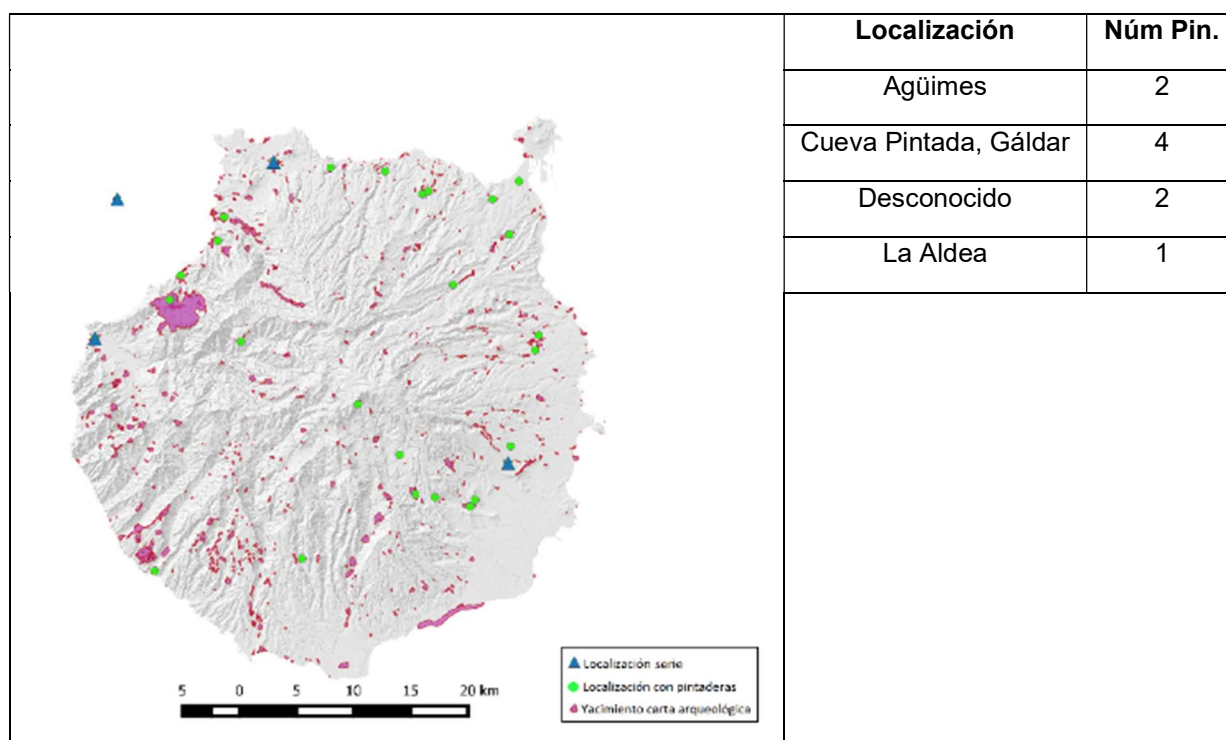
Distribución de la serie 1.

Serie 2

Pintaderas cuadradas decoradas con bandas paralelas a los lados y con impresiones triangulares isósceles simples y dobles.



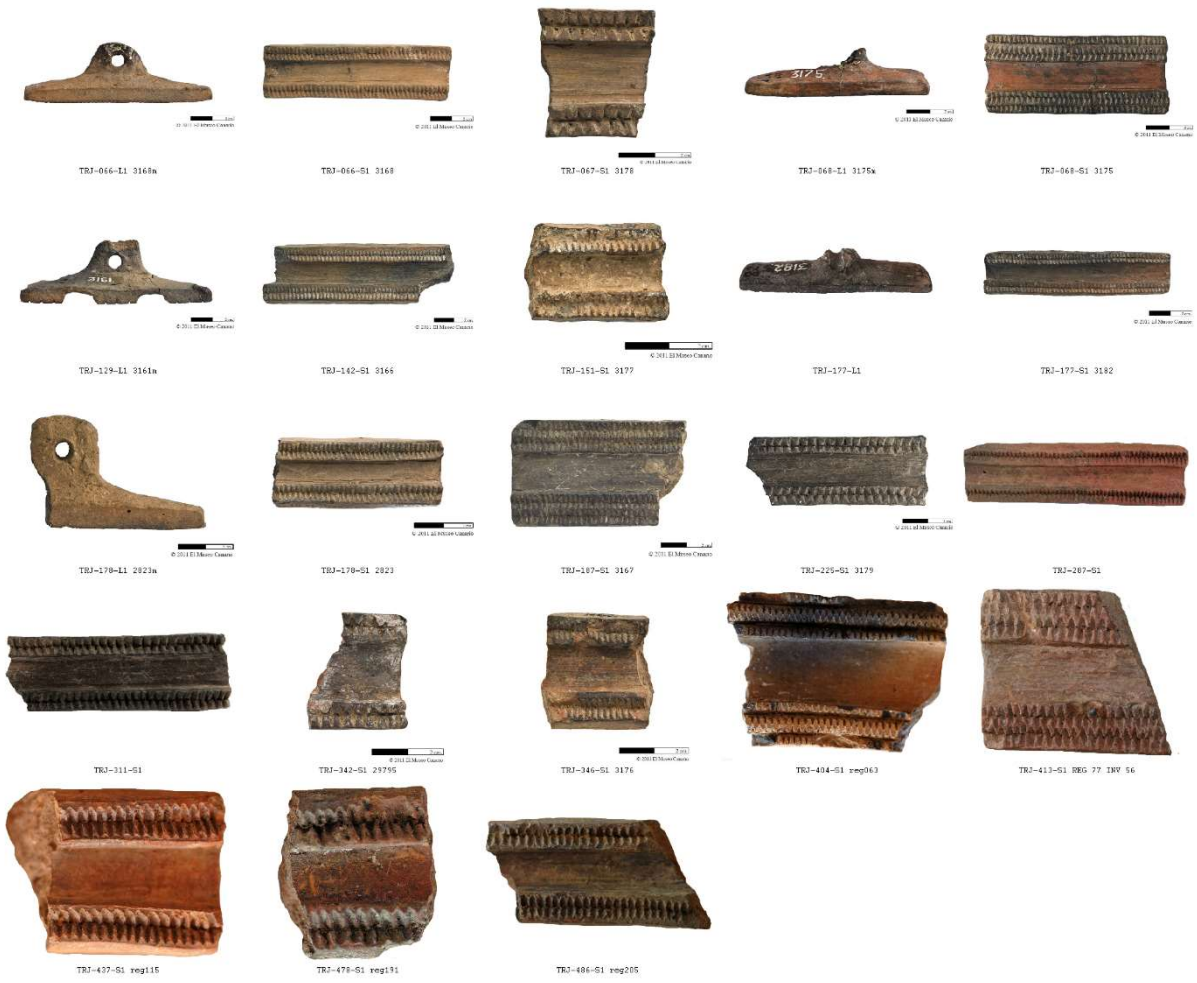
Pintaderas serie 2.



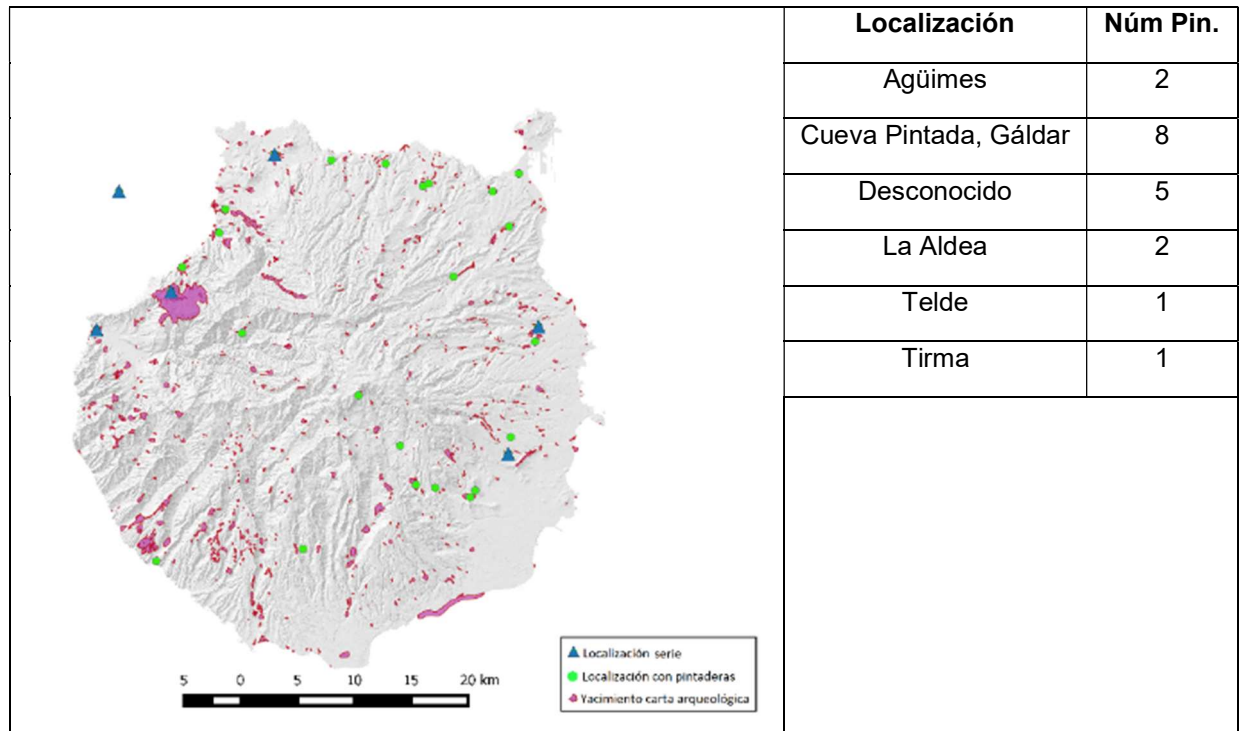
Distribución de la Serie 2.

Serie 3

Pintaderas rectangulares con rectángulos excisos paralelos a un lado y con los campos impresos de triángulos isósceles simples y dobles.



Pintaderas serie 3.



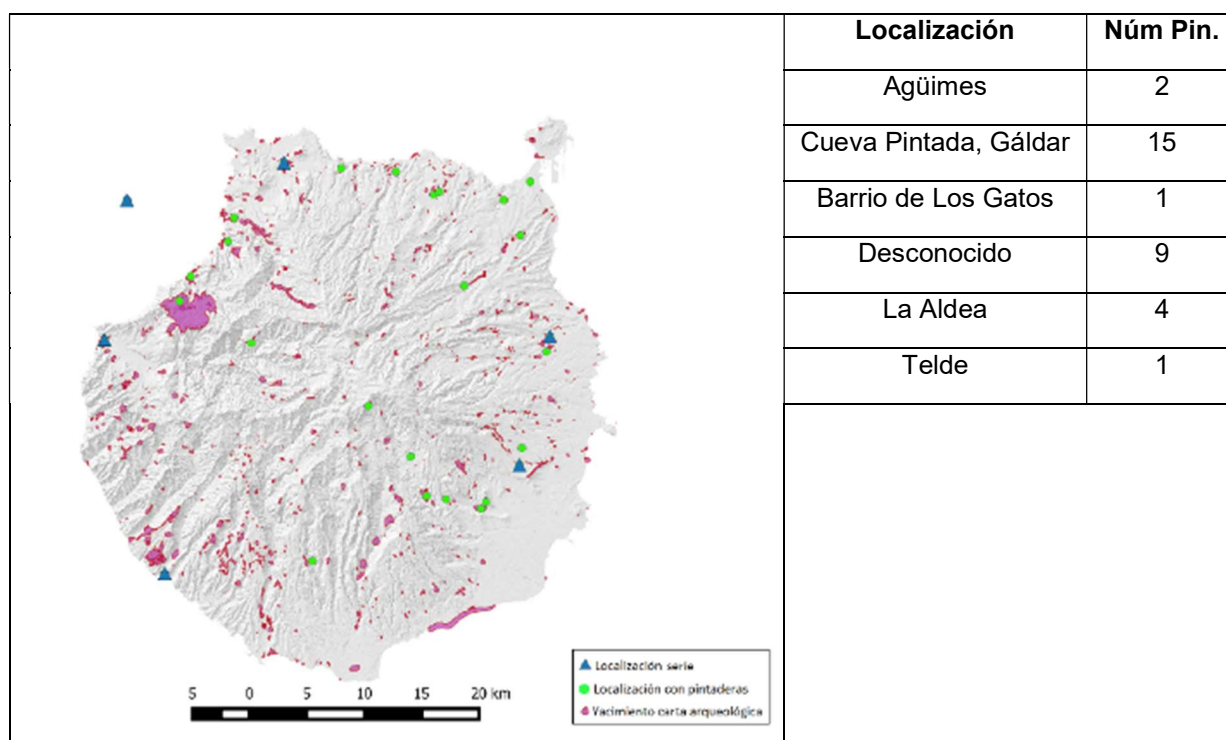
Distribución de la Serie 3.

Serie 4

Pintaderas cuadradas y rectangulares decoradas de celdillas rómbicas con borde con extracciones.



Pintaderas serie 4.



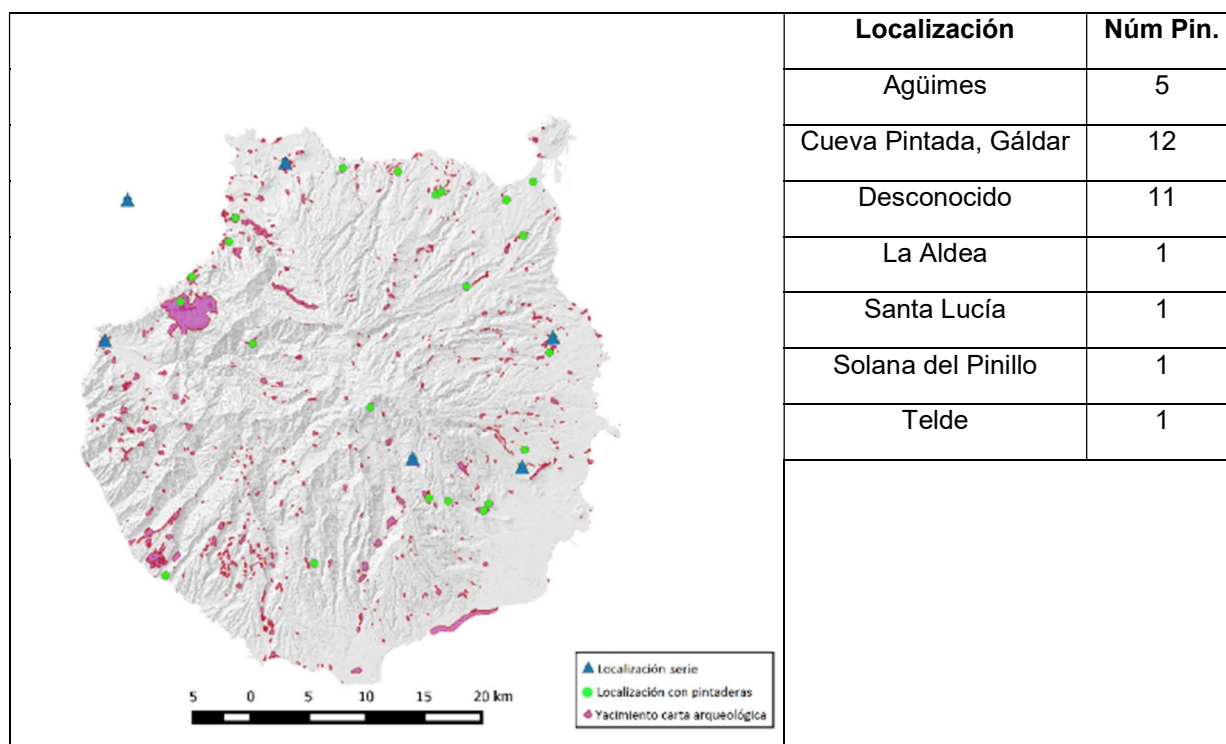
Distribución de la Serie 4.

Serie 5

Pintaderas cuadradas y rectangulares decoradas de celdillas con borde regularizado.



Pintaderas serie 5.



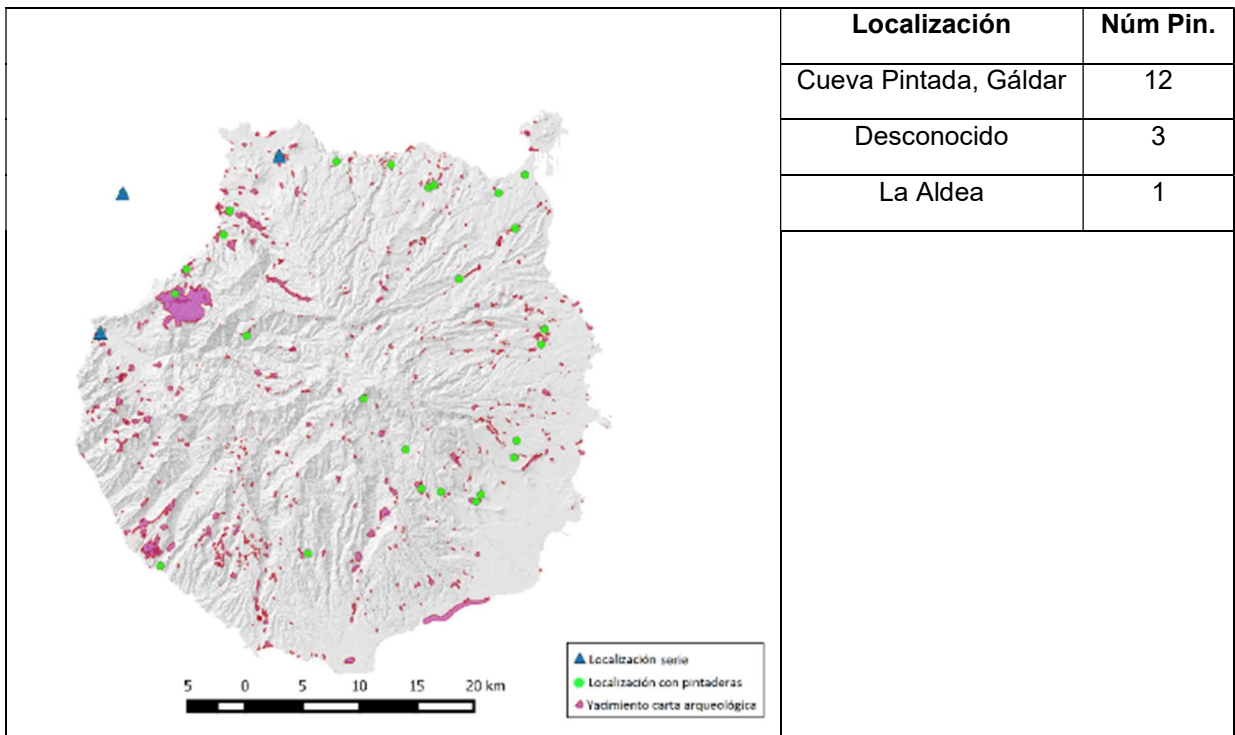
Distribución de la Serie 5.

Serie 6

Pintaderas circulares con una banda circular y un círculo central, decorados con triángulos isósceles simples y dobles.



Pintaderas serie 6.



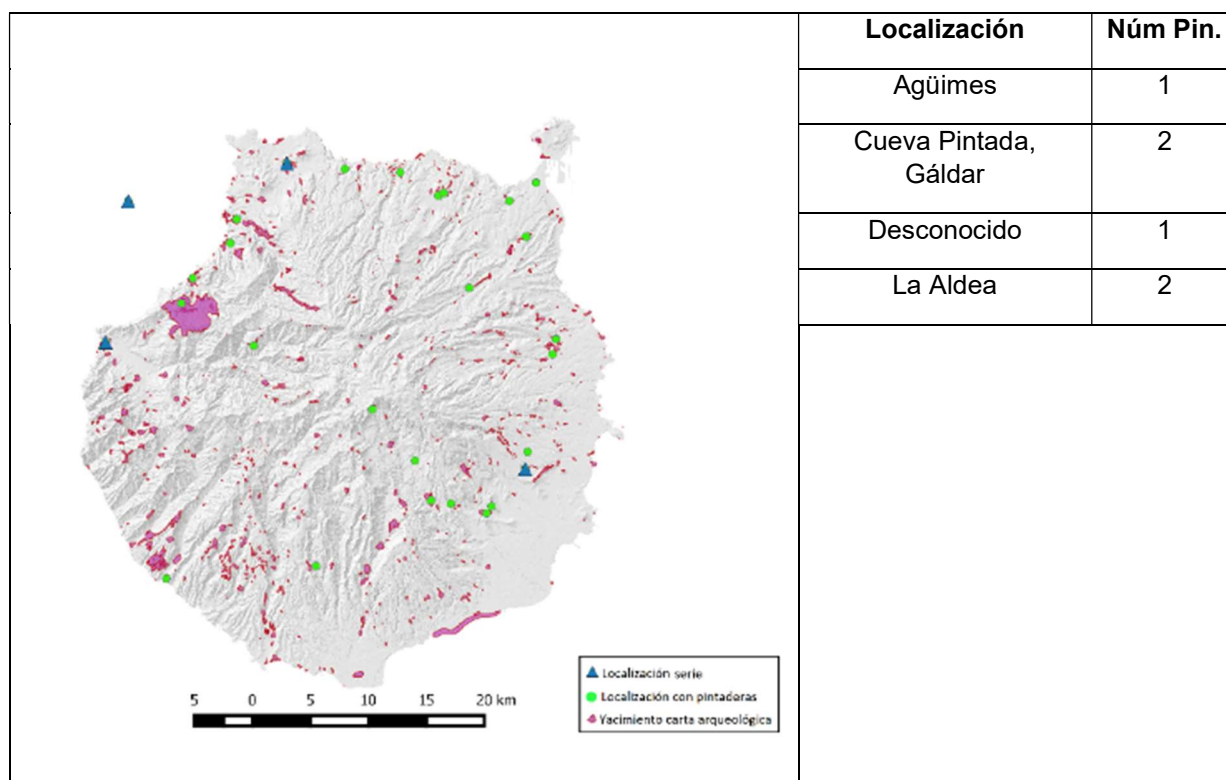
Distribución de la Serie 6.

Serie 7

Pintaderas triangulares con bandas paralelas a los lados decoradas con triángulos isósceles simples y dobles.



Pintaderas serie 7.



Distribución de la Serie 7.

Índices temáticos

Índice de figuras

FIG. 1. TIPOLOGÍA DE LAS FORMAS CERÁMICAS (PINO 2014).....	28
FIG. 2. BETILOS (FOTO ERNESTO MARTÍN).	29
FIG. 3. IMPRONTA DE MOLINO EN LA CANTERA DE MOLINOS LA CALERA (FOTO YURENA NARANJO).	30
FIG. 4. TRIÁNGULO DE SIERPINSKI.	32
FIG. 5. AMANECER DEL SOLSTICIO DE INVIERNO DESDE LOS TÚMULOS DE LA GUANCHA (FOTO JOSÉ MOLINA).....	39
FIG. 6. ACANO	40
FIG. 7. PINTADERA PLANA CANARIA.	43
FIG. 8. PINTURA CORPORAL ETNIA PANARE. VENEZUELA. ILUSTRACIÓN DE MILFRI PÉREZ.....	46
FIG. 9. PINTADERA DE ITALIA. © 2006 MUSEO NAZIONALE "G.A. SANNA", SASSARI.	50
FIG. 10. MANOS DE MORTERO (BALLESTER, 1946: LÁMINA I).	50
FIG. 11. PINTADERA DE PORTUGAL (CORNAGGIA, 1999: 23).	50
FIG. 12. ESQUEMA (O'SHANAHAN 1979).....	63
FIG. 13. ALGORITMO PARA DETERMINAR LOS PATRONES UNIDIMENSIONALES (WASHBURN-CROWE, 1991: 83).	76
FIG. 14. ALGORITMO PARA DETERMINAR LOS PATRONES BIDIMENSIONALES (WASHBURN-CROWE, 1991: 128).	77
FIG. 15. PESTAÑA "FORMA" DEL FORMULARIO DE LA BD.	86
FIG. 16. PESTAÑA "DECORACIÓN" DEL FORMULARIO DE LA BD.	86
FIG. 17. MOLDES DE PINTADERAS. Nº INVENTAIRE: 71.1899.23.159.1-2. MUSÉE QUAI BRANLY	90
FIG. 18. PLACA DE PIEDRA DECORADA DE LA PALMA (FOTO DE JESÚS SOSA).	93
FIG. 19. POSIBLE PINTADERA DE LANZAROTE (FOTO DIMAS MARTÍN)	93
FIG. 20. TRJ-259. DETALLE.....	103
FIG. 21. TRJ-178. DETALLE.....	106
FIG. 22. TRJ-068.	106
FIG. 23. TRJ-259.	106
FIG. 24. TRJ-317.	107
FIG. 25. PUNTA DE PUNZÓN.	108
FIG. 26. TRJ-104.	108
FIG. 27. TRJ-256.	108
FIG. 28. TRJ-096.	108
FIG. 29. TRJ-328.	108
FIG. 30. TRJ-072.	108
FIG. 31. TRJ-277.	109
FIG. 32. TRJ-259. DETALLE.....	109
FIG. 33. TRJ-282. DETALLE.....	109
FIG. 34. TRJ-127. DETALLE.....	111
FIG. 35. DIAGRAMA DE SECTORES DE LOS TIPOS DE ACABADOS.	111
FIG. 36. ARCILLA SECA EN EL MOLDE.	112
FIG. 37. DISTRIBUCIÓN DEL LARGO DE LAS PLACAS.	114
FIG. 38. TRJ-307	117
FIG. 39. TRJ-159	117

FIG. 40. RETÍCULA E IMPRESIÓN.	118
FIG. 41. TRJ-174.....	119
FIG. 42. TRJ-002.....	119
FIG. 43. TRJ-027.....	120
FIG. 44. TRJ-314.....	121
FIG. 45. DIAGRAMA DE SECTORES DE LOS TIPOS DE APÉNDICES.	125
FIG. 46. DIAGRAMA DE CAJAS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA ALTURA SEGÚN EL TIPO DE APÉNDICE.....	125
FIG. 47. TRJ-289. APÉNDICE DESPLAZADO.	126
FIG. 48. PINTADERA COLGADA.....	128
FIG. 49. DIAGRAMA DE SECTORES DE LOS TIPOS DE TRANSICIONES.....	130
FIG. 50. DIAGRAMA DE SECTORES DE LOS TIPOS DE BORDES	131
FIG. 51. TRJ-237. PINTADERA CON DOS BASES DECORADAS.	132
FIG. 52. TRJ-258. PINTADERA TRIANGULAR.	134
FIG. 53. TRJ-261.....	135
FIG. 54. DIAGRAMA DE SECTORES DE LOS TIPOS DE BORDES.	137
FIG. 55. TRJ-285.....	140
FIG. 56. DIAGRAMA DE CAJAS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA ALTURA DEL APÉNDICE SEGÚN EL TIPO DE NIVEL UNO.	149
FIG. 57. DIAGRAMA DE CAJAS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA ALTURA DE LA BASE SEGÚN EL TIPO DE NIVEL UNO.	150
FIG. 58. DIAGRAMA DE CAJAS DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ANCHO DE LA BASE SEGÚN EL TIPO DE NIVEL UNO.	150
FIG. 59. TRJ-063. CÓDIGOS DE NIVELES.	152
FIG. 60. TRJ-063. DIAGRAMA DE ÁRBOL.	152
FIG. 61. TRJ-327. CÓDIGOS DE NIVELES.	153
FIG. 62. TRJ-327. DIAGRAMA DE ÁRBOL.	153
FIG. 63. TRJ-186. CÓDIGOS DE NIVELES.	154
FIG. 64. TRJ-186. DIAGRAMA DE ÁRBOL.	154
FIG. 65. TRJ-001.....	155
FIG. 66. TRJ-288.....	156
FIG. 67. FORMULARIOS ORDENADOS POR EL CÓDIGO DEL DISEÑO.....	158
FIG. 68. TRJ-111. DETALLE DE ADHERENCIAS.....	161
FIG. 69. ALMAGRE Y SABIA DE TABAIBA.	163
FIG. 70. REPRODUCCIÓN.....	164
FIG. 71. REPRODUCCIÓN.....	164
FIG. 72. REPRODUCCIÓN.....	165
FIG. 73. REPRODUCCIÓN.....	165
FIG. 74. PINTADERA SECA	165
FIG. 75. PINTADERA HÚMEDA.....	165
FIG. 76. IMPRESIÓN CON INCISIONES PROFUNDAS.....	166
FIG. 77. DETALLE DE LAS IMPRESIONES TRIANGULARES EN UNA DE LAS BANDAS DECORADAS DE LA TRJ-178.	167
FIG. 78. MODELO MATEMÁTICO DE LAS IMPRESIONES TRIANGULARES EN LA TRJ-178.	168
FIG. 79. PINTADERAS DE AGÜIMES (FOTOS EMC).....	176
FIG. 80. PANELES DE LA CUEVA PINTADA (FOTO FEDAC).	180
FIG. 81. ÍDOLO DE TARA (FOTO EMC).	189
FIG. 82. TEHUETE PINTADO (FOTO EMC).....	192
FIG. 83. SERIE 1	205
FIG. 84. SERIE 6	206
FIG. 85. MAPA CONCEPTUAL DEL MÉTODO DE KNAPPETT.....	210
FIG. 86. IMPRESIÓN SOBRE TEJIDO DE JUNCOS.....	213
FIG. 87. IMPRESIÓN SOBRE BARRO ADHESIVO.	213
FIG. 88. TRJ-058.....	216

FIG. 89. TRJ-095.	216
FIG. 90. TRJ-495 (FOTO ARQUEOCANARIA S. L.).	221
FIG. 91. TRJ-247 (FOTO MPACP, BIENMESABE.ORG).	221
FIG. 92. ESQUEMA DE RELACIONES ENTRE LAS TABLAS DE LA BD.	246

Índice de tablas

TABLA 1. CUADRO COMPARATIVO DE LOS NUMERALES CANARIOS CON OTROS SISTEMAS ANTIGUOS (BARRIOS, 2015).	25
TABLA 2. DECORACIONES GEOMÉTRICAS EN DIVERSOS SOPORTES.	26
TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE POLÍGONOS EXTERIORES	26
TABLA 4. ESPIRALES DE GRAN CANARIA.	27
TABLA 5. FORMAS GEOMÉTRICAS EN PIEDRA.	28
TABLA 6. MOLINOS CIRCULARES.	29
TABLA 7. DIVERSAS FORMAS GEOMÉTRICAS EN LOS APÉNDICES DE LAS PINTADERAS.	30
TABLA 8. DIVERSOS TIPOS DE PUNZONES.	31
TABLA 9. SERIE ITERADA DE PINTADERAS TRIANGULARES.	32
TABLA 10. SERIE ITERADA DE PINTADERAS CON ROMBOS.	32
TABLA 11. ÍDOLOS DE TERRACOTA (ONRUBIA ET ALII 2000).	33
TABLA 12. FRAGMENTOS DE ÍDOLOS PINTADOS (ONRUBIA ET ALII 2000).	34
TABLA 13. ÍDOLOS DE TERRACOTA.	35
TABLA 14. CABEZAS DE ÍDOLOS (ONRUBIA ET ALII 2000).	35
TABLA 15. TEHUETE PINTADO. REGISTRO 2612.	36
TABLA 16. MARCADORES SOLSTICIALES EN EL ALMOGARÉN DE CUATRO PUERTAS (FOTOS JOSÉ BARRIOS).	39
TABLA 17. SELLOS DE PIEDRA DE MESOPOTAMIA. ©BRITISH MUSEUM.	42
TABLA 18. SELLOS DE TERRACOTA.	42
TABLA 19. SELLOS EN LA TUMBA DE TUTANKAMON. © GRIFFITH INSTITUTE, UNIVERSITY OF OXFORD.	44
TABLA 20. GRANERO DEL AURÉS. FOTOS JACQUES FAUBLÉE. © MUSEO DEL QUAI BRANLY.	44
TABLA 21. PINTADERA DE TERUEL (FOTOS ARANTXA BOYERO LIRÓN).	51
TABLA 22. PINTADERAS DE TURQUÍA. © ÇATALHÖYÜK RESEARCH PROJECT.	51
TABLA 23. ÍDOLOS CONSIDERADOS PINTADERAS.	56
TABLA 24. PINTADERAS Y SUS IMPRONTAS.	61
TABLA 25. LOCALIZACIONES UTILIZADAS EN ESTE ESTUDIO.	72
TABLA 26. ALGUNOS EJEMPLOS DE FORMAS SIMÉTRICAS EN LA NATURALEZA.	73
TABLA 27. LAS CUATRO ISOMETRÍAS DEL PLANO.	74
TABLA 28. DISEÑOS CÍCLICOS.	74
TABLA 29. DISEÑOS DIÉDRICOS.	74
TABLA 30. LOS SIETE PATRONES UNIDIMENSIONALES O FRISOS.	75
TABLA 31. ALGUNOS PATRONES BIDIMENSIONALES.	76
TABLA 32. TIPOMETRÍA DE UNA PINTADERA.	85
TABLA 33. COLECCIONES DE PINTADERAS.	92
TABLA 34. PLACAS DE PIEDRA DE FUERTEVENTURA (FOTOS ANDRÉS SOLANA SUÁREZ).	92
TABLA 35. YACIMIENTOS CON DATACIONES DE CARBONO 14.	94
TABLA 36. DATACIONES.	95
TABLA 37. DETALLES DE IMPRESIONES.	100
TABLA 38. CADENA OPERATIVA. (CRUZ ET AL., 1964: 48).	101
TABLA 39. PINTADERAS CON DISTINTOS PERÍMETROS.	103
TABLA 40. PINTADERAS CON CAPAS DE PASTA AÑADIDAS.	103
TABLA 41. FORMAS DE ELABORAR EL APÉNDICE.	104
TABLA 42. ÚTILES DE TRABAJO PARA ELABORAR PINTADERAS.	104
TABLA 43. TÉCNICAS DE DECORACIÓN USADAS EN LAS PINTADERAS.	105
TABLA 44. PINTADERAS CON ZONAS EXCISAS.	106
TABLA 45. DETALLES CON ZONAS CON IMPRESIONES.	107

TABLA 46. TÉCNICAS DE DECORACIÓN.	109
TABLA 47. UNIÓN DE VARIAS TÉCNICAS DE DECORACIÓN.	110
TABLA 48. TIPOS DE ACABADO.	110
TABLA 49. TIPO DE ACABADO.	111
TABLA 50. PLACAS DE BARRO.	113
TABLA 51. VARIACIÓN DE LAS DIMENSIONES.	114
TABLA 52. HORNEADO DE REPRODUCCIONES.	116
TABLA 53. RESULTADOS DE LA COCCIÓN.	117
TABLA 54. PINTADERAS CON IMPRESIONES RÓMBICAS.	117
TABLA 55. REPRODUCCIONES DE BORDES.	118
TABLA 56. PINTADERAS CON BANDAS CIRUCLARES.	119
TABLA 57. REPRODUCCIÓN DE PINTADERA CON BANDAS CIRUCLARES.	119
TABLA 58. REPRODUCCIÓN DE PINTADERA TRIANGULAR CON ZONA EXCISA Y DECORACIÓN IMPRESA.	120
TABLA 59. REPRODUCCIÓN DE PINTADERA TRIANGULAR CON FILAS DE TRIÁNGULOS EQUILÁTEROS IMPRESOS.	121
TABLA 60. PARTES DE UNA PINTADERA. TRJ-285.	122
TABLA 61. ACABADOS DE APÉNDICES.	123
TABLA 62. SECCIONES DE APÉNDICES.	123
TABLA 63. TIPOS DE APÉNDICES.	124
TABLA 64. APÉNDICE DESCENTRADO. TRJ-259.	126
TABLA 65. APÉNDICE DEFORMADO. TRJ-022.	127
TABLA 66. APÉNDICE EN DIAGONAL. TRJ-266.	128
TABLA 67. VISTA DE PERFIL DE PINTADERAS.	129
TABLA 68. TIPOS DE TRANSICIONES.	130
TABLA 69. TIPOS DE BORDES.	131
TABLA 70. COMPARATIVA DE DIMENSIONES DE PINTADERAS.	133
TABLA 71. TIPOS NIVEL UNO.	137
TABLA 72. PINTADERAS HEXAGONALES.	138
TABLA 73. TIPOS NIVEL DOS.	140
TABLA 74. CORONAS CIRCULARES Y CIRCUNFERENCIAS.	141
TABLA 75. POSICIONES RELATIVAS DE LAS ZONAS DEL NIVEL DOS.	141
TABLA 76. IMPRESIONES DE LA PINTADERA TRJ-104.	142
TABLA 77. TIPOS NIVEL TRES.	143
TABLA 78. TABLA DE CONTINGENCIA DEL NIVEL UNO Y DEL NIVEL DOS.	145
TABLA 79. TABLA DE CONTINGENCIA DEL NIVEL UNO Y DEL NIVEL TRES.	146
TABLA 80. TABLA DE CONTINGENCIA DEL NIVEL DOS Y DEL NIVEL TRES.	147
TABLA 81. TABLA DE CONTINGENCIA DEL NIVEL UNO Y LA TÉCNICA DE DECORACIÓN.	147
TABLA 82. TABLA DE CONTINGENCIA DEL NIVEL UNO Y LA POSICIÓN DEL APÉNDICE.	148
TABLA 83. TABLA DE CONTINGENCIA DEL NIVEL UNO Y EL DEL APÉNDICE.	148
TABLA 84. RECUENTO DE PINTADERAS POR CÓDIGO DEL DISEÑO (FOTOS EMC).	158
TABLA 85. CONCORDANCIA DE LOS NIVELES.	160
TABLA 86. CONCORDANCIA DE LOS NIVELES.	160
TABLA 87. VALORACIÓN DEL TEST KAPPA.	160
TABLA 88. DETALLES DE ADHERENCIAS.	162
TABLA 89. PRUEBAS DE IMPRESIÓN.	164
TABLA 90. ANÁLISIS DE LA TRJ-507.	168
TABLA 91. ALGUNOS DISEÑOS CÍCLICOS.	169
TABLA 92. ANÁLISIS DE LA TRJ-002.	169
TABLA 93. ALGUNOS DISEÑOS DIÉDRICOS.	169
TABLA 94. ANÁLISIS DE LA TRJ-263.	170
TABLA 95. LOS CINCO TIPOS DE FRISOS ENCONTRADOS EN LAS PINTADERAS.	170
TABLA 96. ANÁLISIS DE LA TRJ-307.	171
TABLA 97. LOS SEIS TIPOS DE MOSAICOS ENCONTRADOS EN LAS PINTADERAS.	172

TABLA 98. FIGURAS CONCÉNTRICAS.....	172
TABLA 99. SERIE DE PINTADERAS CON DISEÑOS INVERTIDOS.....	173
TABLA 100. SERIE DE PINTADERAS TRIANGULARES.....	174
TABLA 101. SERIES DE PINTADERAS.....	174
TABLA 102. PINTADERAS DE LA SERIE 1.....	175
TABLA 103. PINTADERAS DE LA SERIE 7.....	175
TABLA 104. TRJ-256 (I) Y TRJ-439 (D). CUEVA PINTADA.	177
TABLA 105. TRJ-166 Y TRJ-318.	177
TABLA 106. COMPARATIVA DE DISEÑO FINITO DE PANELES DE LA CUEVA PINTADA Y PINTADERAS.....	180
TABLA 107. COMPARATIVA DE FRISOS DE PANELES DE LA CUEVA PINTADA Y PINTADERAS.....	181
TABLA 108. COMPARATIVA DE MOSAICOS DE PANELES DE LA CUEVA PINTADA Y PINTADERAS.	182
TABLA 109. COMPARATIVA PANELES DE CUEVAS PINTADAS Y PINTADERAS.....	182
TABLA 110. COMPARATIVA GRABADOS Y PINTADERAS.	184
TABLA 111. DISEÑO TRIANGULAR CON FORMA DE PUBIS.	184
TABLA 112. DISEÑOS EN CERÁMICAS Y PINTADERAS.	188
TABLA 113. ALGUNOS DISEÑOS GEOMÉTRICOS QUE NO SE ENCUENTRAN EN EL CORPUS DE PINTADERAS.	189
TABLA 114. DESCOMPOSICIÓN DEL ÍDOLO PINTADO DE TARA.	190
TABLA 115. DISEÑOS EN ÍDOLOS Y PINTADERAS.	191
TABLA 116. DISEÑOS EN ÍDOLOS Y PINTADERAS.	192
TABLA 117. TEHUETE PINTADO. RECONSTRUCCIÓN DEL MOTIVO.....	193
TABLA 118. LAS DOS FORMAS BÁSICAS EN LA DECORACIÓN DEL TEHUETE PINTADO.....	193
TABLA 119. SEÑALES DE LOS CANARIOS Y PINTADERAS SIMILARES.....	194
TABLA 120. FRISO EN DISTINTOS SOPORTES.	201
TABLA 121. MOSAICOS EN DISTINTOS SOPORTES.	203
TABLA 122. IMPRONTAS DE LA TRJ-283.	212
TABLA 123. MOLDES DE PINTADERAS.	214
TABLA 124. SEMEJANZAS DE LOS MOTIVOS DE LAS PINTADERAS.....	218

Índice de mapas

MAPA 1. DISTRIBUCIÓN DE LOS GRANDES SILOS-GRANEROS.....	18
MAPA 2. CARTA ARQUEOLÓGICA DE GRAN CANARIA CON LAS CURVAS DE NIVEL 200M Y 600M.....	70
MAPA 3. DISTRIBUCIÓN DE LAS PINTADERAS POR LOCALIZACIONES	196
MAPA 4. DIAGRAMAS DE SECTORES DE LOS POLÍGONOS EXTERIORES	197
MAPA 5. COMPOSICIONES DIÉDRICAS	198
MAPA 6. COMPOSICIONES CÍCLICAS.....	199
MAPA 7. FRISO PMA2	200
MAPA 8. FRISO PMM2	200
MAPA 9. MOSAICO P3M1	202
MAPA 10. MOSAICO P4M	202
MAPA 11. CÓDIGO DEL DISEÑO (CIR,[COR, 1, R, (PTD, 1)][COR, 2, V,][CIR, 3, R, (PTI, 1)])	204
MAPA 12. CÓDIGO DEL DISEÑO (REC,[REC, 1, R, (PC, 1)])	204
MAPA 13. DISTRIBUCIÓN DE LA SERIE 1	206
MAPA 14. DISTRIBUCIÓN DE LA SERIE 6	207
MAPA 15. DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE PINTADERAS E ÍDOLOS	208