

INICIACIÓN AL NEOLÍTICO CARDIAL DEL NE PENINSULAR PARA
ESTUDIANTES EN EDAD DE ESCOLARIZACIÓN PRIMARIA:
LA DIDÁCTICA DE LA PREHISTORIA A TRAVÉS DE UN TALLER EN EL AULA.

Aurora Patiño Ochoa

Dirigido por la Dra. Ethel Ann Allué Martí

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Grado de Historia del Arte
y Arqueología



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
Facultat de Lletres

Tarragona

Junio 2023

Yo, Aurora Patiño Ochoa, con DNI 03959218K, soy conocedora de la guía de prevención del plagio en la URV, *Prevención, detección y tratamiento del plagio en la docencia: guía para estudiantes* (aprobada en julio de 2017) (<http://www.urv.cat/ca/vida-campus/serveis/crai/queus-oferim/formacio-competencies-nuclears/plagi/>), y afirmo que este TFG no constituye ninguna de las conductas consideradas como plagio por la URV.

Tarragona, 12 de junio de 2023,

NOTA LEGAL:

El presente trabajo académico, así como el diseño de actividad pedagógica que aquí presentamos, se encuentran protegidos bajo la *licencia Creative Commons, Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Genérica*, con la cual se permite **copiar, distribuir y comunicar públicamente** la obra, siempre que se cite al autor original y la institución y no se haga un uso comercial ni resulte obra derivada.

La obra ha sido proyectada con la intención de explorar y poner a prueba nuevas metodologías para la transferencia de la Prehistoria. Nuestro objetivo es facilitar al estrategias diferentes para motivar al alumnado. Animamos, por tanto, a la comunidad docente a aplicar este taller en sus aulas, así como a pensar y desarrollar nuevas actividades basadas en esta metodología. **NO consentimos a su uso con fines comerciales**, ni su publicación o difusión con ánimo de lucro sin la autorización de la autora.

Por último, si bien abogamos por una **utilización y difusión libre con fines educativos**, recordamos la necesidad de **citar adecuadamente** a la autora y la institución. No sólo porque se trata de una obligación legal, sino porque facilita nuestro trabajo como jóvenes investigadores, nos da visibilidad (sobre todo en esta etapa tan crucial en la que iniciamos nuestra carrera y tanto lo necesitamos) y nos permite seguir compartiendo nuestros proyectos en abierto.

Muchas gracias por apoyar mi trabajo y permitirme seguir dedicándome a lo que me apasiona.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin la ayuda y colaboración de todas aquellas personas que han creído en mi proyecto, así como en la utilidad de impulsar este tipo de actividades en las escuelas. Un trabajo de estas características, con una vocación tan marcadamente pedagógica, no puede concebirse sin su necesaria puesta en práctica, y es que la teoría pura, si no se pone a prueba, no puede suponer ningún tipo de conocimiento válido ni de beneficio para mi comunidad (o más bien debería decir, mis dos Comunidades). Por ello, no encuentro palabras para agradecer lo bastante toda la ayuda recibida, tanto en “mi tierra”, Toledo, como en mi patria adoptiva.

En primer lugar, me gustaría dar las gracias a mi tutora del TFG, la Dra. Ethel Ann Allué Martí, por su constante apoyo y consejo. Fue ella quien me sugirió la idea de aunar mi interés por la Arqueología Experimental y por la didáctica de la Prehistoria en un mismo trabajo. Sin ella, nada de esto existiría en primer lugar.

De la misma forma, necesito agradecer al *C.E.I.P Santa María la Blanca* de Barcience (Toledo), a su alumnado, a sus docentes y al resto de su personal, por su entusiasta colaboración en este proyecto. En especial, quedo en deuda con María García Villanueva y Guillermo Elipe Sanz, la secretaria y el director del colegio, por su ayuda con la gestión y organización durante todo el proceso. Los seis talleres que realicé para su alumnado en enero de 2023 constituyen una de las experiencias más gratificantes y bonitas de mi vida. Este trabajo me ha dado mucho: experiencia, herramientas nuevas para aplicar en mi vida profesional, conocimientos... Pero ese poquito de alegría y de curiosidad que pude despertar en los niños y las niñas de Barcience, ese cariño con que fui acogida en el cole, son el mejor pago que pudiera haber recibido por mi trabajo. Muchas gracias a todas y a todos. No lo voy a olvidar.

Por último, pero no menos importante, debo expresar el reconocimiento debido a mi familia y a mis amigas por la manera en la que han soportado estoicamente mis peroratas sobre el Neolítico. Sin su apoyo, me hubiera hundido en el momento menos pensado. Gracias por los consejos, por la implicación y por vuestra ayuda constante. A Marian y a Rosi por ser mis primeras conejillas de indias; a mamá por darme fuerzas antes de los talleres y por sus consejos tan llenos de sabiduría; y a Álex, Gema e Irene por no hartarse de mí cuando les hacía elegir entre dos títulos exactamente iguales salvando una coma. A papá por casi no estresarse cuando ensuciaba la mesa del salón, a Maria Dolors por encariñarse con “*els meus neolitics*” y hacerme pensar constantemente con sus preguntas, y a Miguel por dejarme cavar un “*pit kiln*” de 0,78 x 0,38 en su patio y por querer vivir esa experiencia conmigo. Somos la mejor tribu que pudiera desear. Gracias.

Índice

| | |
|--|--------------|
| 1. Introducción..... | p. 6 |
| 2. Objetivos y justificación..... | p. 9 |
| 3. Contextualización: el Neolítico cardial del NE peninsular..... | p. 14 |
| 3.1. <i>El Neolítico Antiguo del NE peninsular en su contexto.....</i> | <i>p. 14</i> |
| 3.2. <i>Modelos de neolitización.....</i> | <i>p. 17</i> |
| 3.3. <i>La cerámica cardial del NE peninsular: técnicas decorativas y abasto geográfico.</i> | <i>p. 21</i> |
| 4. Metodología y procedimientos..... | p. 25 |
| 4.1. <i>Metodología de la fase preparatoria.....</i> | <i>p. 25</i> |
| 4.1.1. <i>Fase de documentación bibliográfica.....</i> | <i>p. 26</i> |
| 4.1.2. <i>Formación en las técnicas de producción neolíticas y realización de una pieza cerámica experimental.....</i> | <i>p. 27</i> |
| 4.1.2.1. <i>Selección y procesado de la arcilla. Desgrasantes. Preparación de la pasta.....</i> | <i>p. 29</i> |
| 4.1.2.2. <i>Modelado, igualado y tratamiento de superficies. Decoración.....</i> | <i>p. 33</i> |
| 4.1.2.3. <i>Secado y cocción.....</i> | <i>p. 39</i> |
| 4.1.3. <i>Adquisición de las técnicas de transmisión necesarias para la correcta aplicación del taller en el aula.....</i> | <i>p. 45</i> |
| 4.2. <i>Diseño de la actividad de aprendizaje en el aula.....</i> | <i>p. 49</i> |
| 4.2.1. <i>Justificación.....</i> | <i>p. 49</i> |
| 4.2.2. <i>Descripción de la actividad.....</i> | <i>p. 50</i> |
| 4.2.3. <i>Competencias específicas.....</i> | <i>p. 50</i> |
| 4.2.4. <i>Objetivos.....</i> | <i>p. 51</i> |
| 4.2.5. <i>Saberes.....</i> | <i>p. 52</i> |
| 4.2.6. <i>Medidas de atención a la diversidad.....</i> | <i>p. 54</i> |
| 4.2.7. <i>Materiales y recursos.....</i> | <i>p. 57</i> |
| 4.2.8. <i>Procedimientos.....</i> | <i>p. 58</i> |
| 5. Resultados..... | p. 64 |
| 6. Conclusiones..... | p. 73 |

| | |
|-------------------------------|-------|
| Lista de figuras | p. 75 |
| Lista de tablas | p. 77 |
| Bibliografía | p. 78 |

Anexos

- I. Respuestas del sondeo sobre el impacto a dos meses vista (marzo 2023) del *Taller de cerámica neolítica en el aula (10-11 de enero de 2023)*.
- II. Presentación de apoyo para el *Taller de cerámica neolítica en el aula*.
- III. Cronograma completo del trabajo.
- IV. Certificado de participación otorgado por el C.E.I.P. Santa Maria la Blanca de Barcience por el taller de “Cerámica Neolítica” impartido en su centro en enero de 2023.

1. Introducción

La enseñanza de la Prehistoria dentro de la educación reglada tiene una historia corta y agridulce. Hasta los años 90 del siglo XX, lo habitual en la mayoría de las escuelas era que “la gran infancia de la Humanidad” no ocupase más de unas páginas introductorias al principio de los libros de texto (Alonso Alcalde et al., 2010). La mayoría de los manuales parecían reforzar la idea de que en la península ibérica no había ocurrido nada de interés hasta la llegada del influjo helénico a nuestros litorales. Así, una influencia externa habría dado a luz al “primer pueblo civilizado de España”: los íberos (Aranegui Gascó, 2020). Otros pueblos como los tartesos o los celtas, menos aptos para representar el espíritu nacional, no despertaron el interés de los historiadores hasta bien entrado el s. XX (Álvarez Martí-Aguilar, 2013). A finales de la centuria pasada, la situación comenzó a compensarse, gracias a la introducción de la Prehistoria como un bloque más del currículum de los alumnos. Actualmente, esta se imparte en 1º de la ESO y en el segundo ciclo de Primaria. Asimismo, algunos hallazgos significativos en la península ibérica como los yacimientos de Atapuerca y el esfuerzo de equipos de investigación de excelencia que los excavan han contribuido a la difusión de la Prehistoria más allá de las aulas.

No obstante, a pesar de estas transformaciones en la percepción del pasado prehistórico, sin duda positivas, continúan existiendo más prejuicios sobre la Prehistoria que sobre ningún otro período. A saber:

- a) No es un tema *actual*: y, por tanto, no es *relevante*.

La Prehistoria es un período tan lejano y distinto al nuestro, que realmente el estudio de estas formas “primitivas” de vida, “no nos puede enseñar nada”. Al menos, nada que podamos aplicar a nuestro presente.

- b) Las personas que vivieron en la Prehistoria no se parecían a nosotros: eran *primitivas* y sus sociedades estaban *menos desarrolladas*.

La gente no vivía como nosotros en la Prehistoria simplemente porque “no sabían” o “aún no habían aprendido cómo”. Por tanto, debían ser muy desgraciados. La introducción de la agricultura y el sedentarismo debió ser algo deseable y, naturalmente, si no se adoptó más rápido es porque esta gente tenía sociedades muy atrasadas y no podía ver el beneficio del cambio. Pero una vez se dieron cuenta, todo el mundo se sumó y sus vidas mejoraron considerablemente.

- c) La Prehistoria es aburrida: en todos esos miles de años *no cambió nada*.

Unas pocas páginas sirven para resumir toda la Prehistoria. En este período no ocurrió nada reseñable: la misma descripción puede englobar todo lo que ocurrió desde los inicios de la hominización hasta la Edad de los Metales. Entonces, ya sí, es cuando empiezan los cambios reales.

- d) No podemos saber nada realmente de la Prehistoria.

¿Cómo podemos saber si quiera algo de la Prehistoria, si no nos han llegado textos escritos? Los arqueólogos se lo inventan todo. Quieren ver cosas donde no las hay.

Todos estos discursos continúan muy presentes en la cultura popular, y son alimentados por la imagen que nos devuelven las películas y los medios de comunicación. Todavía genera sorpresa cualquier hallazgo que parecer ir en contra de estos prejuicios reduccionistas, como da fe el asombro que continúa provocando la sensibilidad artística de “nuestros primos los neandertales”. Lo cierto es que, ante esta situación, resulta legítimo y, es más, pertinente, plantearnos qué podemos hacer desde la Arqueología para remediar esta tendencia.

Actualmente nos encontramos ante un alumnado que, en mayor o menor medida, dependiendo del interés de cada cual, conoce “qué ocurrió” y puede construir una lectura diacrónica de este período. Pero que, por el contrario, desconoce cómo ocurrió y la manera en que se desarrollaron estos procesos (Doñate Campos & Ferrete Sarria, 2019). El mayor reto de la Arqueología pública en las próximas décadas será lograr la transferencia efectiva del conocimiento científico del que disponemos a las aulas, los museos y los centros de difusión de la cultura. Los discursos han cambiado significativamente en las últimas décadas, y la multiplicación de las excavaciones, así como el perfeccionamiento de las metodologías y de las técnicas científicas a nuestro alcance, han aportado datos muy relevantes. Se trata, ni más ni menos, que de trasladar las visiones que ya se encuentran en circulación en el ambiente universitario a un público más amplio. De devolver a la sociedad, en definitiva, el producto de la labor que investigadoras e investigadores llevan a cabo con pasión y constancia cada día.

El presente trabajo responde a la necesidad de buscar nuevas vías para la transferencia de la Prehistoria, a través de actividades más transversales, dinámicas y participativas que involucren directamente al alumnado.

A lo largo de las siguientes páginas, presentamos una propuesta de actividad didáctica orientada a niñas y niños en nivel de escolarización primaria (6-12 años). Esta se compone de dos bloques: una sesión de iniciación al Neolítico cardial, y un taller de cerámica prehistórica en el aula. El objetivo es buscar herramientas pedagógicas para la didáctica de la Prehistoria, que acerquen al alumnado la realidad del pasado de forma amena, haciéndoles empatizar con otras formas de entender la vida y reflexionar sobre nuestra realidad actual.

La utilidad pedagógica y la eficacia de la metodología planteada se han puesto a prueba mediante el ensayo de la actividad en condiciones reales. Con el fin de comprobar su impacto en los distintos niveles educativos, el taller se impartió a alumnos de todos los ciclos de Primaria (desde 1º hasta 6º). Este tuvo lugar en el *C.E.I.P Santa María la Blanca* de Barcience (Toledo) entre el 10 y el 11 de enero de 2023, en seis sesiones de 1 hora y 20 minutos cada una. Para ello, se adaptaron los contenidos y la metodología a las necesidades de cada nivel educativo, utilizando distintas estrategias que buscan la implicación del alumnado (véase el apartado 4.2.8., *Procedimientos*, p. 58). Por último, se evaluó el impacto del taller y la retención de los contenidos mediante un sondeo realizado a dos meses vista, cuyas conclusiones se exponen en los Resultados (*Capítulo 5*, p. 64).

Esta actividad didáctica, que descansa sobre los planteamientos de la Arqueología Experimental y de la empatía histórica, se ha planteado como una forma de generar interés en el alumnado por otras formas de hacer y de sentir. El mayor reto al que nos enfrentamos es lograr la introducción de unos contenidos complejos y nuevos para muchos de ellos. Especialmente en el primer ciclo, muchos de estos niños y niñas no tienen los conceptos de tiempo y de espacio completamente formados (Cooper, 2002), por lo cual se vuelve esencial buscar estrategias dinámicas de acercamiento. Nuestra actividad combina la técnica expositiva con la técnica de preguntas y respuestas, pero también hemos empleado recursos de muy diversa índole, entre los que se encuentra la didáctica de los objetos. Como se verá a lo largo de este trabajo, el taller ha funcionado, a su vez, como una manera de consolidar el aprendizaje y de ampliar en los contenidos. Y es que a la enorme potencialidad de la cerámica como medio de comprender procesos culturales complejos, se une a la capacidad que tiene de hacer situarse al alumnado en el pasado, a través de la imaginación, la creatividad, y la manipulación directa.

2. Objetivos y justificación

El Decreto 175/2022, del 27 de septiembre de 2022, de ordenación de las enseñanzas de educación básicas, que regula la educación Primaria en Cataluña, establece una serie de cambios significativos, que han despertado en los docentes y en el público general ciertas dudas... En el nuevo Currículum de Primaria, las antiguas “competencias básicas” son sustituidas por las llamadas “competencias específicas”, propias de cada área o materia. Así mismo, los anteriores “conceptos clave” son eliminados del currículum, empleándose la nueva categoría de los “saberes”. Estos son definidos como una serie de habilidades, conocimientos y actitudes, que buscan capacitar al alumnado para convertirse en ciudadanos activos, conscientes y responsables (Generalitat de Catalunya, Departament d’Educació, 2022). Estas modificaciones se encuentran basadas en las corrientes pedagógicas actuales, que desde hace tiempo vienen reclamando una transformación del sistema educativo, abogando por una educación competencial y en valores.

Desde esta perspectiva, la Historia, que se encuadraría dentro del área del “*Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural*”, tendría la función de transmitir al alumnado una serie de destrezas relacionados con el pensamiento crítico y social. Este último se define como la competencia que nos permite formar representaciones del mundo, siendo capaces de elaborar explicaciones personales y argumentarlas, así como de proponer posibles soluciones de cambio (Canals Cabau, 2018). Así, la labor docente consistiría en dotar al alumnado de las herramientas críticas para describir, analizar, explicar y justificar el mundo en el que vivimos. Capacitándoles, a su vez, para actuar con tal de crear una sociedad más justa, solidaria, igualitaria y sostenible.

A pesar de tratarse de propuestas que cuentan con un sólido respaldo a nivel europeo, estas medidas han sido recibidas con un cierto escepticismo por un importante sector de la comunidad educativa. La razón debemos buscarla tanto en el panorama político en el que surgen, como en la propia naturaleza de la metodología docente en la actualidad.

En los últimos 40 años se han aprobado ocho leyes orgánicas de educación, que son un fiel reflejo de la falta de consenso político. Desde la LOECE de 1980, se han aprobado y derogado sucesivamente la LODE (1985), la LOGSE (1990), la LOPEGCE (1995), la LOCE (2002), la LOE (2006) y la LOMCE (2013). Finalmente, esta es sustituida por la *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE)*, conocida como la ley Celaá. Cada partido ha centrado sus esfuerzos en derogar la ley de educación anterior una vez llegado al poder, lo cual ha generado un malestar social permanente, siendo la educación una de las mayores fuentes de controversia a nivel del Estado español. La LOMLOE surge, además, sin la existencia de un pacto social. Ya que, aunque muchos sindicatos aplaudieron la derogación de la LOMCE, la escasa participación de la comunidad educativa en su negociación ha generado un fuerte rechazo (Novella García y Cloquell Lozano, 2021).

A esto hemos de sumarle, probablemente, la suspicacia que suscitan todos estos cambios, los cuales parecen ir en detrimento del temario, mermando cada vez más el peso teórico de la asignatura. Y es que, ante la falta de unas directrices claras, los docentes y las docentes se encuentran con una situación difícil a la hora de adaptar su manera de enseñar a los nuevos parámetros educativos. A pesar de la corriente de renovación que viene viviendo la enseñanza, la forma de enseñar con la que el profesorado se encuentra familiarizado continúa siendo aún muy parecida a la del pasado. Las metodologías tradicionales, que se fundamentan en la memorización de una serie de datos, fechas y conceptos, no se ajustan a las nuevas propuestas “impuestas desde arriba”. Sin embargo, tampoco se han dado ningunas facilidades para esta adaptación.

El reto más actual de la educación es, probablemente, buscar la manera de aplicar las exigencias actuales que reclaman una educación competencial y en valores, sin que esto vaya en detrimento de la calidad educativa. Se vuelve urgente, por tanto, la elaboración de propuestas prácticas que integren estas nuevas corrientes pedagógicas de una manera específica, pero a la vez replicable en situaciones diferentes.

En el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento globalizado en la que vivimos, la memorización mecánica de fechas y acontecimientos históricos va perdiendo cada vez más su sentido. Podemos buscar cualquier dato que queramos conocer en tan solo unos segundos, por lo que esta metodología, que en el pasado se enfocaba a dotar de una cultura general al alumnado, no parece ya la más adecuada a los objetivos de la asignatura. Su carácter mnemotécnico hace que siga siendo percibida por el alumnado como una materia aburrida y desconectada de la realidad, sin ninguna utilidad para la vida cotidiana (Doñate Campos y Ferrete Sarria, 2019).

En la actualidad, la verdadera necesidad reside en enseñar al alumnado a manejar de manera crítica y consciente el enorme flujo de conocimiento a nuestro alcance. La única manera de combatir la constante e incontrolable exposición a la desinformación es educar desde la base de una sólida cultura científica. Enseñar a los niños y a las niñas a pensar, investigar, y formar sus propias conclusiones, reconociendo la ciencia y la tecnología como aquellas herramientas que pueden ayudarnos a comprender el entorno que habitamos (Generalitat de Catalunya. Departament d’Educació, 2022). Todo ello no es incompatible con enseñar unos contenidos básicos. Muy al contrario, ejercitar a los niños y las niñas en el pensamiento razonado, no solo favorece una comprensión profunda de los hechos, sino que lo hace posible.

Como proponemos en este trabajo, no se trata de quitar peso al temario en favor de otro tipo de capacidades más transversales. Se trata de utilizar estas herramientas para lograr una comprensión más orgánica y profunda de los hechos, siendo capaces de relacionarlos y extrapolarlos a otros ámbitos. Solo así conseguiremos formar ciudadanos conscientes y responsables, ya que serán ellos quienes protagonizarán los cambios y los retos que aguardan a la sociedad del mañana. Tal y como señala Roser Canals (2018), en el contexto de la sociedad actual, la enseñanza de las Ciencias Sociales ya no puede tratar simplemente de retener un número determinado de datos y fechas, sino que *“tracta d’aconseguir que els joves compreguin com és el món en què vivim (present) —que és resultat de l’esforç i del treball de les generacions que ens han precedit (passat)— per*

fer un món més just i sostenible per a les generacions que vindran (futur)” (Canals Cabau, 2018). Mediante el conocimiento de los hechos, el alumnado toma conciencia del cambio y de la continuidad de las sociedades como producto directo de la acción humana. Esto les empodera para intentar transformar la realidad social, al reconocer dos conceptos básicos: que no todo ha sido siempre así, y que tampoco tiene por qué seguir siendo de esa manera.

Y es que el valor de la Historia no es enseñarnos los errores del pasado para que no volvamos a repetirlos (porque, seguramente, los repetiremos), sino que sirve como espejo para identificar las problemáticas del presente, permitiéndonos imaginar posibles soluciones futuras.

La utilidad de las Ciencias Sociales reside, por tanto, en su capacidad de estimular y trabajar al menos las siguientes competencias básicas, esenciales para vivir y habitar en el mundo:

- *Describir* la realidad (para lo cual resulta esencial aprender a obtener y a diferenciar la información fiable de la que no tiene una base científica).
- *Explicar* por qué el mundo es como es (analizar y comprender adecuadamente las causas y consecuencias de los cambios históricos).
- *Justificar y argumentar* (construir un pensamiento crítico, que nos permita formarnos opiniones sobre los hechos).
- *Actuar* para construir una sociedad mejor y más sostenible (desarrollo de una conciencia ciudadana).

Por tanto, el objetivo de este trabajo es doble: por un lado, acercar a las aulas el conocimiento científico del que disponemos actualmente sobre un período trascendental de nuestro pasado, y, por otro, poner en práctica nuevas metodologías didácticas de carácter transversal.

Conforme a estos objetivos, hemos diseñado una actividad pedagógica que pretende poner en práctica dichos planteamientos teóricos. Con el fin de comprobar su viabilidad, ésta se ha puesto a prueba en el aula, realizándose posteriormente un sondeo sobre su impacto a dos meses vista. Esta actividad se encuentra conformada por dos partes interdependientes: por un lado, de una sesión teórica que combinaba la técnica expositiva y la técnica de preguntas y respuestas, y, por el otro, de un taller de cerámica neolítica en el aula. Con el fin de testar su adecuación a las condiciones educativas de cada nivel de la enseñanza básica, se impartió en todos los cursos de 1º a 6º, en seis sesiones de 1 hora y 20 minutos. Estas estuvieron adaptadas a las distintas edades y requisitos formativos del alumnado.

En su planteamiento han intervenido dos metodologías diferentes, que en los últimos años han demostrado un enorme potencial pedagógico. Ambas se han utilizado de manera complementaria e interconectada:

- Las aplicaciones didácticas de la *Arqueología Experimental*.
- Las posibilidades de la *empatía histórica* para lograr la comprensión efectiva de los hechos.

- **Las aplicaciones didácticas de la *Arqueología Experimental*.**

Numerosos autores han señalado las potencialidades de la Arqueología Experimental en el campo de la divulgación y de la didáctica. Su dinamismo y su visualidad suponen un método idóneo para lograr involucrar al alumnado, que suele disfrutar mucho con estas propuestas, gracias a su componente lúdico (Alonso Alcalde et al., 2010). Además, esta metodología nos permite explorar de manera práctica y participativa aspectos muy concretos de la vida de las sociedades pasadas, desde una óptica rigurosa y científica.

La entrada de los planteamientos de la Arqueología Experimental en los centros educativos se enmarca en el surgimiento, a partir de la década de los 70, de la denominada Arqueología Pública. En esta época, numerosas voces comenzaron a reivindicar la necesidad de implicar a la sociedad en el conocimiento del pasado. A su vez, se promovió el acercamiento de las comunidades a su pasado histórico, con el fin de potenciar identidades comunes y poner en valor el patrimonio en el ámbito local y regional. Desde entonces, estas ideas se han materializado en la multiplicación de libros y materiales divulgativos más accesibles, así como en la implantación de instintos programas e iniciativas patrimoniales que incluyen talleres, actividades de divulgación y recreaciones históricas de todo tipo (Montoya Martínez y Egea Vivancos, 2021). En el territorio del Estado español, las experiencias relacionadas con la Arqueología Experimental comenzaron a desarrollarse desde finales de los 90, siendo en la actualidad una de las principales herramientas utilizadas tanto en los Parques Arqueológicos como en los principales Museos (Alonso Alcalde et al., 2010).

- **Las posibilidades de la *empatía histórica* para lograr la comprensión efectiva de los hechos.**

Por su parte, el concepto de *empatía histórica* tiene su origen también en los años 70, con los estudios pioneros llevados a cabo en Reino Unido, que vinculaban la docencia con la investigación para la comprensión de conceptos estructurales de la Historia. Estos propusieron modelos de desarrollo de la comprensión del pasado en niveles de progresión, marcados por la manera en que los alumnos entendían y conseguían explicar la actuación de las personas del pasado (Merino Carril et al., 2018). En 2011, Lee y Shemilt propusieron una definición de empatía histórica. Según estos autores, la empatía histórica no debe entenderse como un simple ejercicio de imaginación histórica, sino que se trata de una reconstrucción racional de las creencias y prácticas pasadas, basada en la evidencia histórica. Estas no implicarían necesariamente, por tanto, un componente afectivo (Lee y Shemilt, 2011). Otros autores como Downey prefieren el término de “perspectiva histórica”, ya que resulta menos confuso en cuanto que al elemento emocional. En todo caso, la empatía o perspectiva histórica sería una herramienta de conocimiento que buscaría la comprensión de las mentalidades, no la identificación afectiva o que el alumnado simpatice con los personajes históricos (Doñate Campos y

Ferrete Sarria, 2019). Los valores y experiencias del pasado no pueden ser definidos desde una perspectiva actual, por lo que la empatía histórica sería la competencia que nos ayuda a superar el presentismo y situarnos en el pasado (Merino Carril et al., 2018).

Endacott y Brooks (2013) en cambio, han defendido que un acercamiento afectivo a las realidades del pasado mejora la capacidad de contextualización de estos hechos. Resulta difícil ejercer la empatía histórica sin que intervenga ningún componente emocional, ya que es precisamente la observación de nuestros propios sentimientos y la identificación de estos en otras personas lo que nos permite comprenderlos. Por tanto, este concepto incorporaría tanto una dimensión afectiva (una buena disposición para situarnos en otros puntos de vista, tolerancia con realidades diferentes e imaginación...) como una dimensión cognitiva (análisis de las evidencias, búsqueda de distintas perspectivas, evitación del presentismo, etc.) (Doñate Campos y Ferrete Sarria, 2019).

La enseñanza de la Historia desde una lógica basada en la memorización de un temario estandarizado ofrece una imagen fragmentada de los hechos, que dificulta su comprensión efectiva. En cambio, un planteamiento basado en la reflexión profunda sobre los eventos históricos y en la relación de estos con las problemáticas actuales, resulta en un aprendizaje más orgánico y duradero (Canals Cabau, 2018).

A su vez, una escucha pasiva por parte del alumnado dificulta la adquisición de estos conocimientos. Un gran número de psicólogos y especialistas defienden la importancia de un aprendizaje activo como medio para mejorar la atención de los estudiantes. Estos logran con ello una mejor disposición hacia el aprendizaje, así como una mejor asimilación de los conceptos (Sierra Gómez, 2013). Mediante el uso de la empatía histórica, se logra una mayor motivación en el alumnado, ya que el planteamiento de preguntas que quieren resolver estimula su curiosidad.

La aplicación combinada de ambas metodologías posibilita una mejor comprensión del tiempo histórico estudiado, al acercar conceptos complejos y lejanos temporalmente al alumnado desde una óptica distinta. Así, nuestro reto es transmitir una serie de conocimientos clave y de valores a través de la empatía histórica, generando a través de la manipulación directa una relación diferente con el pasado. Con ello, pretendemos desmontar los prejuicios existentes sobre la Prehistoria como una época aburrida, primitiva y sin interés ni relevancia para el presente. A su vez, introducimos reflexiones relacionadas con el cambio y la continuidad, la diversidad de formas de vida en el tiempo y el espacio, la acción humana sobre el medio y el desarrollo sostenible.

De esta forma, reivindicamos la utilización de nuevas dinámicas y metodologías de aprendizaje que, partiendo siempre de una sólida base científica, promuevan una educación competencial y en valores. A partir de la cerámica, el elemento más abundante en el registro arqueológico, reconstruimos formas de vida lejanas a las nuestras, y planteamos la posibilidad de aprender de ellas.

3. Contextualización: el Neolítico cardial del NE peninsular

3.1. El Neolítico Antiguo del NE peninsular en su contexto

El Neolítico (del griego νεός “nuevo” y λιθικός “de piedra”), es una categoría historiográfica que se emplea para designar un complejo proceso cultural por el que, de manera paralela e independiente, las comunidades humanas comenzaron a adoptar una economía productiva en distintas partes del mundo, estableciéndose en asentamientos permanentes. Durante este período asistimos a la aparición de estratigrafías que en muchas ocasiones reflejan ocupaciones muy dilatadas, tanto en cuevas y abrigos como al aire libre, los cuales se caracterizan por el cultivo de cereales y la domesticación de vacuno, ovicápridos y cerdos (Fernández Martínez, 2018; Gebauer y Price, 1992). Estos establecimientos sedentarios presentan un amplio repertorio de Cultura Material propia de este período, entre la que se incluye la cerámica y, en muchas regiones, las figuritas de barro cocido. A su vez, se atestigua la aparición de nuevas costumbres y prácticas rituales. Surgen elaborados enterramientos (tanto grupales como individuales), que en ocasiones involucran estructuras megalíticas construidas a tal efecto (Lewis-Williams y Pearce, 2009), y también se realizan otras formas de arquitectura pública, desde grandes edificios hasta recintos con zanjas, empalizadas o terraplenes. Aunque el tipo más común de construcción serán las cabañas de madera y las de adobe.

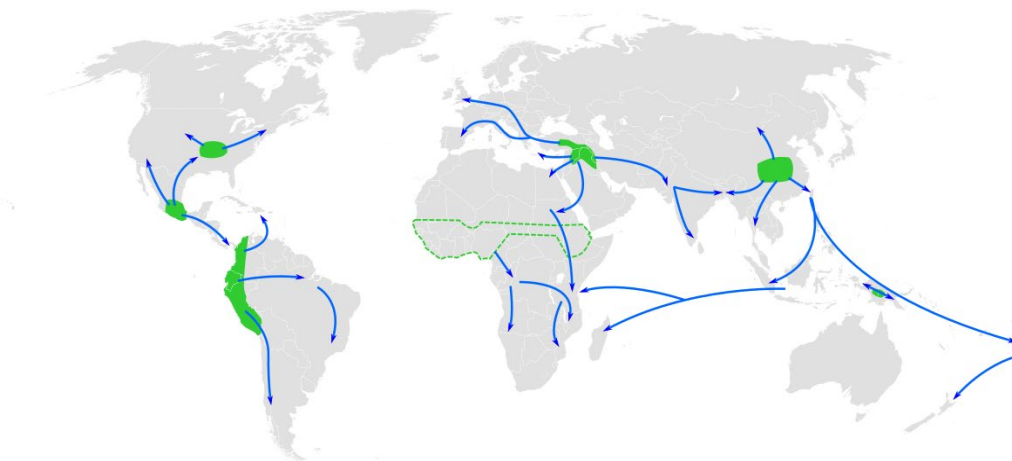
El término “Neolítico” hace referencia la industria lítica característica de estos asentamientos, con la fabricación de un tipo de útiles que se diferencian radicalmente de los del Paleolítico. Estamos hablando de la generalización de una gran variedad de formas y tipologías de microlítica, realizadas principalmente por percusión indirecta, así como de las famosas destales o hachas de mano pulidas. Son estas últimas, las hachas y útiles pulimentados, los que resultan la mayor novedad y los elementos líticos más característicos de esta etapa. El Neolítico es, de hecho, el último de los tres períodos en los que se divide la Edad de Piedra, y el primero antes de la Edad de los Metales, aunque en este momento ya se atestigua la aparición de los primeros elementos de oro y cobre (Whittle, 2022).

No obstante, lejos de tratarse de un concepto cerrado y definitivo, debemos tener muy presente que, como cualquier otra periodización o categoría historiográfica, la neolitización es solo un término utilizado para encuadrar ciertos cambios que precisan de una definición y de una delimitación para poder ser estudiados. El Neolítico marca la transición entre la caza y la recolección (que podría definirse como una práctica de subsistencia) y una economía propiamente dicha, basada en la agricultura y la ganadería, que marcará a su vez la aparición de unas intensas redes comerciales de amplio alcance regional. Pero la velocidad y la amplitud de este cambio, así como la naturaleza de las

primeras prácticas agrícolas y el grado en que estas fueron adoptadas o rechazadas por la población preexistente, continúan siendo objeto de controversia (Halstead, 2022).

En Europa los cambios económicos y tecnológicos asociados a las formas de vida Neolíticas, fueron introducidos desde el Oriente Próximo. El foco originario de neolitización debemos situarlo en la zona del llamado Creciente Fértil, en torno al 8300-8000 a.C. En menos de 500 años, el Neolítico se había extendido por toda esta área, surgiendo la cerámica sobre el 7000 a.C. La difusión por el resto del continente se dio de manera bastante rápida, estando la península ibérica, en su extremo occidental, prácticamente neolitizada por completo sobre el 5000 a.C. (García Martínez de Lagrán et al., 2022).

Hoy sabemos que es precisamente de esta región de donde proceden todas las variedades de cereales y leguminosas cultivadas en este período. El limitado repertorio de cultivos en la Europa mediterránea ha llevado a algunos autores plantear una adaptación tardía o deficiente de algunas especies a condiciones diferentes. Los animales domésticos actuales, como cerdos y vacuno, tampoco son autóctonos de Europa, como demuestran los actuales estudios de ADN, sino que también tendrían su origen en Asia occidental (Halstead, 2022). Estos cambios pueden situarse, de una manera general, entre el VII y el IV o III milenio a.C., aunque la separación radical entre el período preexistente o el posteriormente inmediato, son imposibles de fijar con exactitud, ya que variaron enormemente de una región a otra. No obstante, en líneas generales, podemos decir que si bien sobre el 7000 a.C. en Europa sólo había cazadores-recolectores, sobre el 4000 a.C. ya solo quedaban unos pocos, y que sobre el 3000 a.C. las formas de vida neolíticas se habían generalizado casi de manera completa en todas partes salvo en el norte del continente. Y es que allí, sobre el 3000 a.C., se dio un retorno a la forma de vida epipaleolítica (Whittle, 2022). Pero en otras partes del mundo, estos cambios se habrían expandido a partir de diferentes núcleos de neolitización, de una manera independiente.



(Fig. 1) Difusión de la agricultura desde algunos de los focos de desarrollo independiente inicial. Este de Norteamérica (4000-3000 a.C.), Centroamérica (5000-4000 a.C.), cordillera andina (5000-4000 a.C.), África subsahariana (5000-4000 a.C., se desconoce la localización exacta), el Creciente Fértil (1100 a.C.), las cuencas del Yangtze y del Río Amarillo (9000 a.C.) y las zonas altas de Nueva Guinea (9000-6000 a.C.). Un posible núcleo de neolitización en el Amazonas no se ha reflejado en el mapa. Fuente: Roe, J. (2010). ©CC BY-SA 3.0. Adaptado de: [File:BlankMap-World6.compact.svg](#) y Diamond, J. (2003). “Farmers and Their Languages: The First Expansions”, *Science*, 300, pp. 597-603. DOI: 10.1126/science.1078208.

En las últimas décadas, el número de investigaciones sobre el Neolítico en la península ibérica ha experimentado un crecimiento sin precedentes. Esto se debe, en parte, a dos factores: por un lado, a la generalización de la arqueología de urgencia, con la consiguiente multiplicación de las excavaciones, y, por otro, a llamada “arqueología de las autonomías”. Esta última promovió la realización de inventarios provinciales y de cartas arqueológicas en regiones anteriormente marginadas por la investigación. Así, zonas con una menor tradición investigadora, como el valle del Ebro, Extremadura o las mesetas centrales, evidenciaron una ocupación más generalizada y numerosa de lo que hasta entonces se pensaba. Otras áreas, como Galicia y la cornisa cantábrica, han arrojado así mismos resultados muy destacados. El gran dinamismo que han dejado de relieve las excavaciones que se han venido multiplicado desde los años ochenta, contrasta con la vieja concepción que se tenía de la ocupación neolítica de la península ibérica (Rojo Guerra et al., 2012).

Hasta entonces, Cataluña, el Levante y ciertas partes de Andalucía, las zonas consideradas pioneras, habían acaparado toda la atención. En estas regiones podemos documentar un proceso rápido de neolitización desde c. 5600-5500 a.C., según demuestran dataciones realizadas sobre materiales de vida corta en yacimientos como Cova de l’Or y Mas d’Is (Peña Chocarro y Zapata Peña, 2022). En contraste, el interior de la península se había considerado como un área escasamente poblada, habitada por ocasionales grupos de pastores trashumantes en convivencia con otros de tradición epipaleolítica

Los actuales estudios arqueobotánicos ponen de manifiesto, no obstante, que zonas del interior tradicionalmente consideradas no pioneras, como Los Pirineos o la Meseta, también presentaría cronologías muy tempranas, desde al menos c. 5300-5200. Cal a.C. No obstante, para la mitad occidental de la península prácticamente no contamos con datos carpológicos anteriores al 4000 cal a.C., y en la vertiente atlántica septentrional y la cornisa cantábrica las dataciones arrancar sobre c. 5200-4600 cal a.C., unos datos que podrían estar influidos por el retraso de la investigación y un menor estudio del registro arqueobotánico en las zonas mencionadas. En general, todo sugiere un proceso rápido de adopción de la agricultura (1500 años para los 3000 km desde el Egeo a Portugal). El registro arqueológico sugiere, además, la existencia durante el VI milenio cal a.C. de una agricultura madura, muy lejos de las experimentaciones o domesticaciones locales. La enorme variedad de cultivos documentada, que incluye varias especies de trigos y cebadas, vestidos y desnudos, así como varias leguminosas, contrasta con otras regiones europeas, y evidencia un conocimiento profundo de unas prácticas complejas, y no solo la adopción de ciertos tipos de cultivos (Peña Chocarro y Zapata Peña, 2022).

El presente trabajo se centra, no obstante, en el Neolítico Antiguo (c. 5600-4800 cal BP) del NE peninsular, concentrándonos de manera especial en el litoral mediterráneo de las actuales zonas catalana y valenciana. La zona del levante peninsular jugó un importante rol en la introducción de la neolitización en la península, siendo, así mismo, el área a este lado de los Pirineos de mayor y más antigua tradición cardial. Por tanto, su estudio resulta de gran relevancia para nuestros objetivos, ya que nos permite investigar tanto el comienzo de los cambios como el desarrollo y la extensión de dicha tradición decorativa en sus momentos iniciales. Desgraciadamente, debido a las limitaciones de extensión que impone un trabajo de estas características, esto nos ha llevado a dejar de

lado algunas regiones de gran interés, que sin duda merecerían una investigación en gran profundidad por sí solas.



(Fig. 2) Extensión geográfica aproximada de la cultura cardial y probable esquema de difusión de la misma por la cuenca mediterránea (Neolítico Antiguo, VI-V milenio a.C.). Fuente: De Carvalho Ferreira, R. (2018). Imagen de dominio público.

3.2. Modelos de neolitización.

No obstante, la cultura cerealista demanda en general mucho más trabajo que la caza y la recolección. A las largas jornadas en el campo, debe unirse un procesado final muy laborioso, que implica el descascarillado de los cereales con sucesivas tareas de percusión, cribado y aventado (Peña Chocarro y Zapata Peña, 2022). A su vez, la molienda habría sido una tarea diaria con un alto consumo temporal y energético, requiriendo de 2 a 4 horas al día (Alarcón García y Sánchez Romero, 2016). La explotación intensiva del territorio también contribuiría al agotamiento de sus recursos, y la concentración de personas en ambientes más colmatados, a la proliferación de enfermedades. Estas consideraciones han llevado a distintos autores a cuestionarse por qué las sociedades epipaleolíticas y mesolíticas adoptaron un modelo aparentemente tan demandante, cuando la caza-recolección les había dado suficiente para subsistir durante miles de años. Las explicaciones han sido muy variadas, desde la presión poblacional a los factores climáticos, ideológicos o culturales (Gebauer y Price, 1992; Hayden, 1992).

La naturaleza del cambio y de su expansión por Europa continúa siendo uno de los temas más discutidos en los estudios sobre el Neolítico. Este debate involucra cuestiones

más amplias, como el papel de la población indígena en las transformaciones o la velocidad y densidad de este cambio (Halstead, 2022).

A lo largo de las últimas décadas hemos podido observar cómo la discusión se ha desplazado desde el modelo dominante de colonización y sus variantes (las llamadas teorías “migracionistas” o “difusionistas”), a una mayor consideración de la aportación indígena, quienes se reconocerían como los protagonistas del cambio (modelos “indigenistas” o “autoctonistas”). Más recientemente han comenzado a tomar fuerza visiones que tienen en cuenta la interrelación de ambos procesos, denominadas como perspectivas “integradoras”, siendo uno de los pioneros Zvelebil (2000) con su modelo de “frontera agrícola” (Whittle, 2022). El enfoque empleado, como vemos, puede variar de manera significativa en función de la escuela de pensamiento de cada investigador y de la escala geográfica utilizada, ya que los datos disponibles en el registro arqueológico no son los mismos para todas las regiones. Pero en general debemos de tener en cuenta que todos los modelos y sus variantes se basan en una premisa arqueológica fundamental: la de la gradación espacial y cronológica de la extensión de estos nuevos modos de vida y transformaciones económicas en sentido sureste-noroeste. Las diferencias entre estas visiones vendrán dadas por la importancia que se dé al desplazamiento poblacional de comunidades neolíticas que emigrarían a nuevos territorios, a la circulación de la información y a su adaptación por los grupos indígenas, o a una combinación de ambas (García Martínez de Lagrán et al., 2022).

Las teorías migracionistas, que han estado tradicionalmente las más aceptadas y difundidas, tienen una larga tradición investigadora. Comenzando por Gordon Childe, quien consideró estas transformaciones como uno de los acontecimientos más importantes en la Historia de la Humanidad, calificándolos de “Revolución Neolítica” (Childe, 1925). Su origen se encuadra dentro del paradigma histórico-cultural, propio de la historiografía tradicional. Durante mucho tiempo, se hizo una lectura étnica de la Cultura Material presente en el registro arqueológico, diferenciando distintas culturas neolíticas a partir de su cerámica.

Estas se plasmarían en los clásicos mapas que dividen Europa en “provincias culturales”. Es decir, áreas de influencia dominadas por una serie de culturas arqueológicas que se interpretan en términos étnicos (cultura de la cerámica de bandas o LBK, el cardial o la *Impressa mediterránea*, etc.). (Budja, 2009). Todo ello descansaba bajo una concepción normativa de la cultura, que es considerada como un todo independiente y estático, en el que cualquier cambio estará causado por la intervención de otros factores externos. La premisa principal subyacente, es la de la superioridad de la cultura neolítica sobre la de los cazadores-recolectores, quienes irremediablemente serían absorbidos o se extinguirían (García Martínez de Lagrán et al., 2022).

Estas perspectivas, que tienen uno de sus máximos exponentes en el “modelo de difusión démica” (Ammerman y Cavalli-Sforza, 1984), han sido criticadas por numerosos autores debido a sus excesos deterministas. Estos se basan en la tradicional concepción decimonónica de las sociedades desde el punto de vista del desarrollo tecnológico y cultural. El “evolucionismo social”, hoy en día en revisión y considerado superado, consideraba desde el siglo XIX, que al igual que los organismos vivos, las sociedades evolucionaban de una manera lineal de las más primitivas a las más complejas

tecnológicamente. Así, su culminación se encontraría en la era contemporánea. Estas ideas fueron utilizadas para justificar la dominación colonial sobre aquellos pueblos considerados culturalmente “más atrasados”.

Según las mismas, la migración de colonos neolíticos se habría dado en repetidas oleadas. Habría comenzado desde las zonas nucleares de Oriente Próximo hasta las comarcas bañadas por el Adriático y el mar Egeo, extendiéndose posteriormente al norte de los Balcanes y, así, por el resto del continente, siempre de sur a norte y con un ratio de difusión¹ de un milenio de diferencia (*Neolithic zonal model*, el cual ya fue postulado por Gordon Childe en 1939). Este “primer evento démico” de la historia habría constituido, por tanto, un proceso uniforme de colonización que habría culminado con la generalización del Neolítico en toda Eurasia, iniciándose así una nueva etapa en la historia de la humanidad, que no es sino la historia de un progreso continuado. No obstante, este modelo de difusión démica gradual (*gradual demic difusión model*), ha sido ampliamente criticado por algunos autores. Mihael Budja sostuvo que los yacimientos del sur de los Balcanes no son significativamente más antiguos que los del norte y el este, ya que las dataciones radiocarbónicas que recogió en su estudio de 2009 no lo confirman (Budja, 2009).

No obstante, este modelo basado en la simple sustitución o aculturación de la población preexistente por una cultura más avanzada, han sido sometidos a distintos matices y revisiones.

A finales de los años 60 la Arqueología procesual o *New Archaeology*, introduciría una concepción del Neolítico basada en los medios de subsistencia. Así, la utilización del registro arqueológico para definir grupos culturales dejaría paso a un énfasis en la evolución de la economía, con el incremento progresivo de la complejidad social desde las sociedades cazadoras-recolectoras a las agrícolas y ganaderas. Estas últimas continuarían considerándose más sofisticadas, siendo asimiladas por el sustrato preexistente como un medio más eficiente de adaptación a su entorno. En cambio, otros autores, pertenecientes a la escuela marxista, lejos de ver esta progresiva transformación como algo positivo, lo contemplaron como un cambio en las relaciones sociales de producción (infraestructura), que tendría un reflejo a su vez en la política y en la ideología (superestructura). Así, estaríamos asistiendo a la respuesta a las necesidades de una nueva realidad económica, con la pérdida de la reciprocidad intergrupal y el surgimiento de las desigualdades sociales. Con la arqueología postprocesual a finales de los años 80 y 90, el componente ideológico pasará a considerarse como el elemento definidor del proceso Neolítico. La transmisión de una nueva estructura de ideas, que se ven reflejadas directamente en los elementos materiales, es la que produciría a finales del mesolítico la intensificación económica que conduciría a la adopción de la Agricultura. Estas nuevas interpretaciones ponen el énfasis en los aspectos simbólicos, dando importancia a temáticas antes poco estudiadas, como la vida cotidiana. Estos autores fueron los primeros en señalar que la adopción de la ganadería hubiese tenido un valor altamente simbólico, con un peso poco significativo en la dieta, pero siendo empleadas las cabezas de ganado en rituales y fiestas comunales. Aunque estas tendencias no se ponen de acuerdo a la hora

¹ Clark propuso en 1965 fechas para tres zonas temporales, que fueron calculadas a partir de las escasas series de ¹⁴C que estaban disponibles en aquel momento: antes del 5200 a.C., entre el 5200 y el 4000 a.C. y entre el 4000 y el 2800 a.C., las cuales se ordenarían según un gradiente sureste-noroeste (Budja, 2009).

de señalar por qué se produjo un cambio ideológico de tal escala en tantas personas de forma prácticamente sincrona en distintas partes del mundo sin una relación aparente (García Martínez de Lagrán et al., 2022)

En todo caso, podemos definir todas estas tendencias en dos sentidos. Por un lado, los modelos difusionistas defenderían una infiltración progresiva de individuos o grupos de menor o mayor tamaño. O, en todo caso, la difusión cultural por intervención de algunos colonos, sin desplazamiento geográfico poblacional significativo. Por el otro, tendríamos modelos que darían un peso más o menos importante a la capacidad de cambio endógeno de las sociedades indígenas.

En este sentido, podríamos esperar que en el futuro las interpretaciones sobre el Neolítico incorporarán los desarrollos no lineales, con cambios rápidos, variaciones en la aceptación de los mismos, y reversiones o pausas en su desarrollo. (Whittle, 2022).

Las primeras ocupaciones del Neolítico Antiguo en el NE peninsular se documentan a mediados del VIII milenio cal. BP, con yacimientos como el Cavet y Font del Ros. Pero todos los yacimientos de esta primera fase muestran una homogeneidad cronológica muy clara (Morales y Oms, 2012). Todo parece indicar que el poblamiento neolítico de este territorio habría estado vertebrado por pequeños grupos formados por únicamente unas pocas unidades domésticas, que habrían migrado en oleadas de poca intensidad y en momentos diferentes. La aparente rapidez de su expansión se ha explicado mediante los modelos del “salto de rana” o de la “colonización marítima pionera” (Martí Oliver, 2012). En ambos casos, estaríamos hablando de grupos reducidos que recorrerían largas distancias para asentarse en nuevos territorios, muy alejados entre sí.

Es un hecho contrastado que estos primeros colonos neolíticos trajeron consigo cultivos y ganado de origen oriental, así como sus formas de vida. Pero el debate permanece abierto en cuanto a la relación de estos grupos con la población autóctona. Algunos autores han defendido que, si bien tenemos documentadas amplias y sólidas redes de relación entre los pobladores neolíticos de amplios territorios, estos no habrían tenido interacción con el sustrato indígena (Martí Oliver, 2012). Se ha sugerido desde un poblamiento indígena escaso o incluso nulo (Morales y Oms, 2012), hasta la exclusión como posibilidad (Jover Maestre y García Atiézar, 2014). Otros apuntan, en cambio, a un comercio de bienes de lujo utilizados por los grupos mesolíticos con motivo de los rituales y las celebraciones de comensalidad, que los colonos neolíticos habrían intercambiado con ellos en momentos de carestía y o de pérdidas en la cosecha. Esto se ha teorizado debido al hecho de que muchas comunidades mesolíticas al principio únicamente adoptaron ciertos bienes de origen oriental, como las ovejas o la cerámica (Hayden, 1992). Otros trabajos han defendido la agencia indígena en el cambio, basándose en los cada vez más abundantes datos que parecen señalar la presencia de cerámica y ovicápridos en grupos de cazadores-recolectores mucho antes del advenimiento del Neolítico (Donahue, 1992).

3.3. *La cerámica cardial del NE peninsular: técnicas decorativas y abasto geográfico.*

Aunque ya no entendamos la cerámica como un marcador étnico, reflejo de una división estática del territorio en “provincias culturales”, lo cierto es que continúa siendo nuestro mejor fósil director. La enorme variabilidad formal y decorativa de la cerámica prehistórica ha facilitado el estudio del desarrollo del Neolítico en los distintos territorios europeos, permitiendo establecer fases cronológicas y redes de relación a través del territorio.

Los registros escritos sobre un interés científico por la cerámica prehistórica pueden remontarse al menos hasta el siglo XV, período del que data una descripción de Ebendorfer (d. 1464) de varias vasijas desenterradas en Stockerau, las cuales describe como “objetos creados por el hombre”. Estas apreciaciones venían a contradecir la opinión popular que consideraba dichos hallazgos “calderos mágicos” crecidos del suelo, o los cuales habían sido fabricados en minas por los gnomos. Sin embargo, el primer hito de lo que sería nuestra disciplina tuvo lugar en 1587, cuando Petrus Albinus excavó vasijas prehistóricas en Meissen para intentar demostrar que eran productos humanos. Esta publicación se ha considerado el primer informe de excavación propiamente dicho de la Arqueología Prehistórica (Orton et al., 2005).

Desde entonces, el estudio de la cerámica prehistórica ha atravesado distintas etapas, las cuales pueden diferenciarse por sus objetivos y su enfoque metodológico. Así, la bibliografía especializada disponible será testimonio y reflejo de la perspectiva dominante en el panorama académico de la época. Las preocupaciones que han motivado el estudio de la cerámica han ido evolucionando de manera paralela al desarrollo de la Arqueología como disciplina autónoma y sistemática, así como de los métodos científicos a nuestro alcance. Por tanto, con tal de poder entender y situar en su contexto el estado actual de la historiografía relativa a la cerámica neolítica, primero deberemos dibujar muy brevemente el desarrollo histórico de la Ceramología como disciplina, entendida en su sentido más amplio. Orton, Tyers y Vince (2005) distinguen tres fases bien diferenciadas:

a) En una primera etapa, los estudios sobre la cerámica antigua se ocuparon esencialmente de la descripción de piezas individuales y de colecciones concretas, concebidas en cuanto que productos culturales y admiradas como obras de arte únicas. Este período de la investigación coincide con la que los autores denominan “*art-historical phase*”, y se enmarcaría dentro de la llamada “arqueología de los anticuarios”, que dominó los inicios de esta disciplina.

Los primeros acercamientos a la cerámica desde un punto de vista histórico-artístico debemos situarlos en los círculos humanistas del Renacimiento, a partir del 1500, pero esta fase contará con un amplio recorrido cronológico, que encontraría su mayor desarrollo en los siglos XVIII y XIX, llegando hasta bien entrados la década de 1880. Se trata de la época del clasicismo, y por tanto la cerámica prehistórica no causará un gran interés, en comparación con sus homólogas griegas, romanas o etruscas. Hacia finales del s. XVIII y principios del XIX, otras cronologías y tipologías de cerámica fueron ganando

mayor atención, aunque siempre con una clara predilección por las piezas finas o decoradas, desdeñándose la cerámica doméstica hasta prácticamente principios del siglo XX. No obstante, la cerámica prehistórica tardará en encontrar su espacio dentro de los estudios sobre ceramología, con la excepción de las urnas funerarias, que desde el principio fueron una fuente de interés para los investigadores (Orton et al., 2005).

b) A partir de 1880 el aumento en el número de excavaciones y los avances en el método estratigráfico, llevarían a un interés cada vez mayor por la clasificación tipológica de los materiales disponibles, cada vez más abundantes. La Arqueología tal y como la entendemos hoy en día encuentra su momento fundacional en estas décadas, en las que comenzará a establecerse como una disciplina autónoma y sistemática, con unas metodologías científicas. Así, las preocupaciones propias de la “arqueología de los anticuarios” comenzarán a ser desplazadas paulatinamente por nuevas inquietudes. El estudio de las vasijas completas dará paso a la clasificación de los fragmentos cerámicos entendidos como fósiles directores, los cuales se consideran hoy en día esenciales a la para datar y establecer secuencias estratigráficas.

Dicho período comprendería la *typological phase* (siempre siguiendo la nomenclatura propuesta por Orton, Tyers y Vince), la cual Matson definió en 1984 como “*classificatory-historical period*”, adoptando una terminología acuñada previamente en 1974 por Willey y Sabloff. A esta etapa, Matson la situaba entre 1914-60, mientras que Orton et al. consideran una cronología más generosa, situándola entre 1880 y 1960 (Orton et al., 2005). La mayor parte de los hallazgos más importantes de la arqueología prehistórica se retrotraen a estos momentos de expansión de la disciplina, sobre principios del s. XX.

c) Por último, la disciplina habría derivado hacia el estudio de la tecnología cerámica como medio para comprender el proceso artesanal (*contextual phase* para Orton et al. y *explanatory period* para Matson). Ambos autores lo sitúan de 1960 en adelante (Orton et al., 2005).

En todo caso, la mayoría de las investigaciones coinciden en identificar una primera fase tipológica en la que la Historia del Arte y el afán clasificatorio habrían marcado las líneas principales de investigación, y una segunda fase que a partir de los años 60 habría centrado sus esfuerzos en el estudio del elemento cultural. Los avances en la microscopía y el interés creciente por la etnoarqueología y los aportes de la física al campo de las ciencias sociales, han marcado este período que llegaría hasta hoy en día, en el cual se han visto desde entonces importantísimos avances y transformaciones.

En las últimas décadas, disciplinas como la Arqueometría (las *Archaeological Sciences* del mundo anglosajón), han vivido un desarrollo espectacular, aportando una más amplia información y nuevos datos de gran interés. De este modo, gracias a técnicas como la difracción de rayos X, el análisis térmico diferencial, la dilatación térmica o la microscopía electrónica, así como a las modernas técnicas de datación absoluta, como pueden ser el arqueomagnetismo, las huellas de fisión o la termoluminiscencia, la Arqueología ha alcanzado un nuevo estadio en el análisis positivo de los artefactos. Al estudio de las características externas de la cerámica (forma, color, espesor, decoración, etc.), se une ahora la información sobre la composición mineralógica, la estructura morfológica de las pastas y de los desgrasantes presentes (Gallart Martí, 1981).

Este tipo de análisis nos permiten desarrollar interpretaciones más precisas, aportando datos sobre los temas más diversos. Los estudios etnográfico-experimentales, nos ha permitido reconstruir con gran precisión las cadenas operativas. Así mismo, los análisis químicos, petrológicos y mineralógicos no dejan de aportar cada día nuevos datos sobre aspectos tan relevantes como los intercambios culturales, gracias al estudio de la proveniencia y de la composición de los materiales; los usos de los artefactos recuperados, mediante el análisis de contenidos y de las propiedades mecánicas de sus componentes; o el dominio de la tecnología por un grupo humano específico, es posible determinar el nivel de control de la cocción mediante la medición de la temperatura alcanzada durante las distintas etapas del proceso (Miguel Gascón, 2023).

Ahora es posible reconstruir el proceso de producción cerámica de las culturas prehistóricas, así como obtener ingentes cantidades de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, a partir de fragmentos de los que anteriormente no habría sido posible obtener más información que la estrictamente cronológica y circunstancial. Durante los últimos cien años, el estudio de la cerámica se ha vuelto cada vez más central dentro de la arqueología. Ian Hodder (1989) señaló que este material, el más abundante en el registro arqueológico, es *“nuestra mejor manera de conocer las formas de vida, pensamiento y significaciones de las sociedades ágrafas. Elementos de la vida cotidiana como la cocina, o la vida privada, el arte, el ritual, se condensan en la cerámica, uno de los elementos más duraderos de cualquier yacimiento”*.

En el NE peninsular tenemos documentada la presencia de cerámica cardial desde al menos c. 6500 BP, coincidiendo con los inicios del Neolítico Antiguo. El grupo de yacimientos de la fase Cardial localizados en la zona litoral del NE peninsular, muestra una relativa uniformidad estilística, que los pone en relación con el grupo Cardial franco-ibérico. La periodización interna supone mayores dificultades, ya que, en determinadas zonas como el valle del Llobregat, se detecta una cierta continuidad en las técnicas cardiales durante el lapso de c. 6600-6100 cal BP, mientras que en otros territorios aparecen nuevos tipos decorativos a partir de 6250 cal BP (Oms et al., 2014).

La enorme variabilidad de la técnica de la impresión cardial se refleja tanto en sus diseños y matrices decorativas, que pueden ser simples o complejas, como en los gestos utilizados para su realización (Gómez Pérez, 2011). Dependiendo del gesto técnico y de la especie de concha que se utilice (que debe ser dentada para dejar su impresión característica), la matriz resultante será perpendicular, oblicua, doble o reflejada. También se pueden realizar diseños con la impresión del nantis. A esto debemos sumarle el arrastre cardial, si bien no se considera una impresión propiamente dicha (García Borja et al., 2011). Estas variaciones responden a tradiciones territoriales y a las modas propias de cada tiempo.

La impresión cardial se encuentra frecuentemente, a su vez, en combinación con otras técnicas, entre las que destacan las aplicaciones plásticas (que pueden ser simples o estar decoradas, ya sea con impresiones cardiales o no-cardiales) y las impresiones con instrumento. A veces la técnica cardial puede ser confundida con las impresiones dejadas por un instrumento dentado o gradina. También pueden utilizarse conchas no dentadas o cualquier otro instrumento curvado (a los que podemos referirnos de modo genérico como *“rocker no dentado”*), las uñas, digitaciones o instrumentos de punta única (ya sean de

punta roma o de punta aguzada en posición oblicua). Además de la impresión no-cardial, encontramos numerosas formas de decoración incisa. Generalmente se realizan con instrumentos de punta única (como punzones de hueso o de madera), pero también pueden emplearse objetos de punta múltiple, que dan lugar al peinado y al arrastre cardinal. Además, la cerámica puede rallarse con un objeto afilado tras la cocción, dando lugar al esgrafiado. Otra opción decorativa muy minoritaria en este territorio es el uso de colorantes, utilizado para resaltar las impresiones o para bañar la pieza. En este último caso, estaremos hablando de almagra, engobes y aguada. La cerámica también puede estar pintada, tanto con representaciones figurativas (zoomorfas, antropomórfas...) como abstractas (líneas negras, diseños geométricos...). Aunque esta última técnica no se registra en la zona estudiada, y si lo hace suelen ser patrones muy simples (García Borja et al., 2011).

Durante el Cardial Antiguo (o “Fase I”) (c. 5600 cal BP-5320 cal BP), se documentan los porcentajes más altos de decoración cardinal. Estos se sitúan sobre el 60% en regiones como el Penedès y en ámbitos cercanos, como la Cova de Can Sadurní en el Garraf (Blasco et al., 1981, 2003), Sant Pau del Camp en el llano de Barcelona y Cova del Frare en el Vallès. En estas regiones, las aplicaciones plásticas constituyen el segundo tipo de decoración por número, seguidas, aunque esporádicamente, por impresiones de instrumento (Oms et al., 2014). En cambio, en la zona provenzal y en Alicante, los porcentajes de impresión cardinal son más bajos, en beneficio de otras matrices. Con todo, en algunos de los yacimientos más importantes de la investigación valenciana, como son la Cova de l’Or o Mas d’Is, la decoración cardinal sigue siendo la técnica preferente.

En líneas generales, podemos afirmar que a partir de c. 5500 cal BP, la decoración cardinal constituye la técnica más difundida. Las matrices y patrones decorativos indican una cierta homogeneidad entre las zonas litorales (grupo de Tarragona) y prelitorales (grupos del Vallès y del Penedès), aunque con ciertas variaciones regionales. Durante un segundo período (“Fase II”, c. 5300-4900 cal BP), la cerámica cardinal aún se encuentra presente en los territorios anteriormente mencionados, pero en las zonas marginales como la zona de Segre-Pirineos, se documentan nuevos tipos decorativos. Estos abarcan desde impresiones no-cardiales e incisiones, hasta la técnica del boquique, siendo escasa la cerámica cardinal. En otras áreas, como el interior de Tarragona y la zona del Ebro, documentamos una mezcla entre la decoración cardinal y otras técnicas, comenzando a observarse ya la presencia de algunos rasgos epicardiales (Oms Arias, 2017).

La morfología de las piezas también tiende a ser bastante homogénea en estos territorios. Su repertorio abarca una gran cantidad de formas, a las que se asocian preferentemente ciertas matrices. Encontramos desde platos, escudillas, cuencos, ollas y fuentes, hasta jarros, cubiletes, cántaros, orzas, tinajas, botellitas, cucharas y cucharones, microvasos, o incluso formas no vasculares u objetos de barro cocido... Estos pueden ser de perfil sencillo o de perfil compuesto, o incluso geminados. Su tamaño y profundidad también pueden llegar a variar considerablemente. Además, pueden ser carenados o no tener un borde diferenciado; tener asas verticales u horizontales, simétricas, de cinta, o no tener asas en absoluto. Pueden contar con picos vertederos, mamelones, lengüetas, cordones, con un cuello marcado sobre un cuerpo notablemente globular, con base plana o convexa, etc. (García Borja et al., 2011).

4. Metodología y procedimientos

El apartado de metodología constituye una parte central de todo trabajo con una marcada vocación práctica, puesto que de la elección de la metodología apropiada para cada parte del proceso y de su adecuada aplicación dependerá el éxito del proyecto, así como la validez de sus resultados.

Cuando diseñamos una actividad pedagógica para aplicarla en el aula, es importante tener en cuenta que el día del taller no constituye sino los “resultados” de un proceso de diseño y construcción previos. Esa sesión o sesiones de una hora y media como máximo no definen el proyecto, ya que se trata únicamente de una puesta en práctica. La tallerista pone a prueba la utilidad pedagógica de su actividad, su impacto y acogida, pero también su adecuación a las necesidades del aula y su correcto funcionamiento interno. Una vez puesta la actividad a prueba, esta debería poder ser replicable en otros contextos similares, con las necesarias adaptaciones. La solidez de los fundamentos que nos han guiado durante el diseño de la actividad determinará su viabilidad.

En el presente apartado, exponemos las distintas líneas metodológicas que hemos seguido durante el desarrollo de este proyecto. Desde las fases de documentación y formación en los distintos métodos cerámicos y técnicas de transmisión necesarios para su ejecución, hasta la metodología utilizada a la hora de su aplicación en el aula. El diseño y descripción propiamente dichos del taller se encuentran desglosados en el *Capítulo 4.2* (p. 49). Sin embargo, dada la naturaleza de este proyecto, se hacía necesaria la inclusión de un apartado previo de Metodología que justificase las decisiones que hemos tomado hasta llegar al producto final que aquí presentamos. Tanto la evaluación de la adecuación y del impacto del taller, como la memoria de las sesiones, se detallan en los resultados, en el *Capítulo 5* (p. 64).

4.1. Metodología de la fase preparatoria

Como en cualquier trabajo de índole académica, las fases de documentación y preparación previas han ocupado, lógicamente, buena parte del esfuerzo realizado. No obstante, el presente proyecto no puede definirse como un trabajo de índole bibliográfica, puesto que su finalidad no es otra que la de diseñar una actividad aplicable en el aula y ponerla a prueba. Dentro del proceso de documentación previa podemos distinguir tres bloques:

- a) Fase de **documentación bibliográfica**
- b) Formación en los **métodos cerámicos** neolíticos
- c) Adquisición de las **técnicas de transmisión** necesarias para la correcta aplicación del taller en el aula

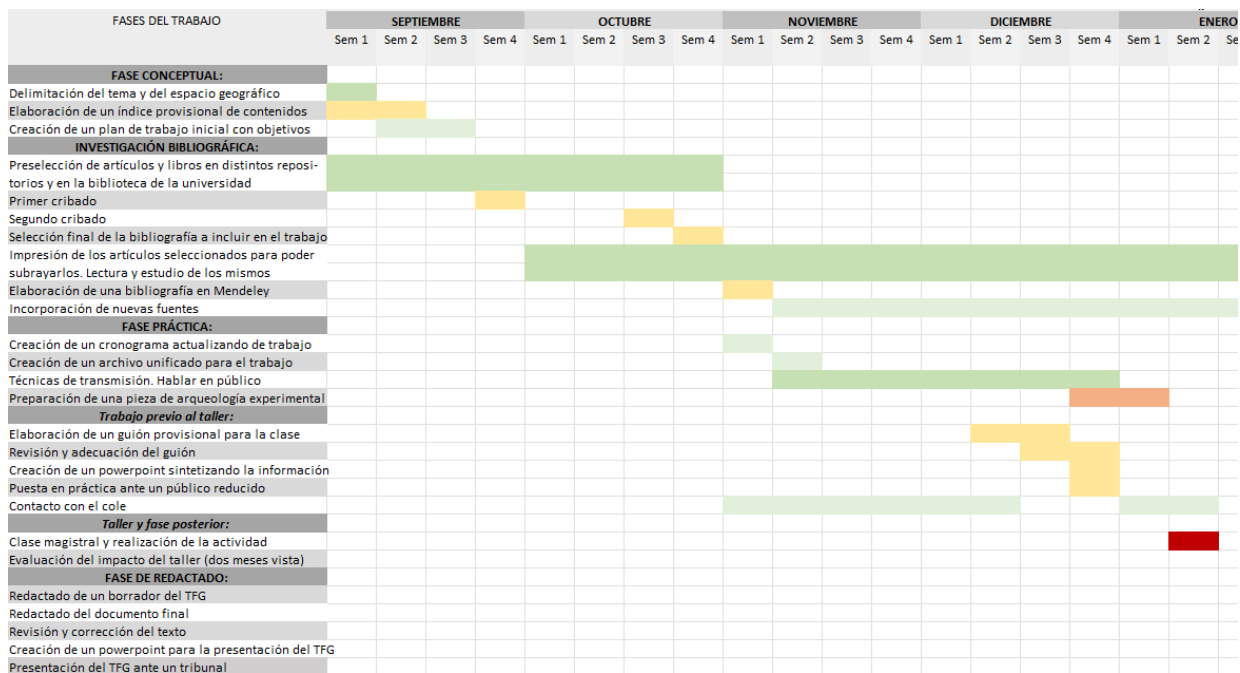
Cada uno de ellos ha contado con un peso específico diferente, habiéndose realizado esta formación de manera paralela y complementaria. Todos estos aspectos han resultado esenciales a la hora de realizar el presente proyecto, cada uno en un ámbito deferente.

4.1.1. Fase de documentación bibliográfica

La fase de documentación bibliográfica, imprescindible en cualquier trabajo de naturaleza académica, ha supuesto el grueso de gran parte de los esfuerzos realizados. Esta fase ha permitido adquirir los conocimientos necesarios sobre el tema elegido. Dicha formación, se ha realizado en varias etapas, comenzando por una preselección de artículos y libros en distintos repositorios y en la biblioteca de la universidad (CRAI URV), así como por la adquisición de algunos manuales de referencia que se consideraron adecuados para este propósito. Una vez recabada la información necesaria, se procedió a la comprobación y cribado de las fuentes obtenidas, lo cual se llevó a cabo en dos ocasiones sucesivas, con tal de seleccionar la bibliografía a incluir en el trabajo. Por último, se procedió a la impresión y estudio detallado de los textos, subrayando y tomando notas cuando se consideró preciso.

Esto nos permitió elaborar una bibliografía en Mendeley que se corresponde con la incluida al final del presente documento. Esta bibliografía es la que se ha utilizado para realizar el redactado final, aunque una gran parte de los documentos consultados durante el proceso de formación no se llegaron a incluir por no considerarse adecuados para este propósito. A su vez, durante el redactado de la presente memoria se han ido incorporando algunas nuevas fuentes según resultó pertinente, así como eliminado otras de la lista previamente elaborada.

Abajo aportamos una imagen del cronograma que se siguió a la hora de realizar el trabajo, en el que se desglosan las distintas fases de la documentación bibliográfica (*Fig. 1*). El cronograma puede consultarse en su versión completa en los **Anexos**.



(Fig. 3) Cronograma del trabajo, en el que se desglosan las distintas fases de la documentación bibliográfica. Este mismo documento puede consultarse en su versión completa en los **Anexos**. Fuente: elaboración propia.

4.1.2. Formación en las técnicas de producción neolíticas y realización de una pieza cerámica experimental

La Arqueología Experimental es una disciplina científica que se encarga de la reconstrucción de los procesos tecnológicos y culturales que podemos reconocer en el registro arqueológico, sirviéndose de los métodos, estrategias y gestos utilizados en el pasado. Para ello, se sirve de la simulación histórica como principal herramienta, desarrollando proyectos experimentales en un entorno controlado, los cuales han de poder ser reproducibles. Mediante la medición y recogida sistemática de datos, utiliza la metodología hipotético-deductiva para plantear hipótesis, que posteriormente podrán ser contrastadas con los datos arqueológicos (Alonso Alcalde et al., 2010).

Si bien la experimentación en Arqueología ha existido prácticamente desde el inicio de la disciplina, la Arqueología Experimental como campo científico y autónomo es un fenómeno relativamente reciente. Su surgimiento debemos encuadrarlo dentro de los planteamientos de la *New Archaeology*, considerándose a Lewis B. Binford, quien sostenía que la principal misión de la Arqueología es el estudio de los procesos culturales, como uno de los padres de dicho movimiento. Esta disciplina ha vivido en las últimas décadas un gran crecimiento, contando con una larga trayectoria en otros países europeos como Francia y Gran Bretaña, a diferencia de lo que sucede en España. No obstante, su enorme potencialidad científica, a la par que didáctica y patrimonial, ha propiciado que,

sobre todo en los últimos años, se encuentre en plena expansión (Alonso Alcalde et al., 2010; Montoya Martínez y Egea Vivancos, 2021).

Son numerosos los estudios que defienden la potencialidad didáctica de la Arqueología Experimental, gracias a la posibilidad que otorga al alumnado de acercarse a las formas de vida del pasado en primera persona, iniciándolos al mismo tiempo en el proceso crítico y el pensamiento histórico (Preysler et al., 2014).

Una parte central del presente proyecto, que descansa sobre los planteamientos de la Arqueología Experimental como estrategia educativa, ha sido la formación teórica y práctica en los métodos cerámicos empleados en el Neolítico. Para ello, se ha reconstruido el proceso del ciclo cerámico, procediéndose al ensayo sistemático de las técnicas de modelado y a la realización de una pieza experimental, utilizando los gestos y métodos prehistóricos. Esta experiencia nos aportó los recursos necesarios para poder enfrentar la realidad del taller, ya que muchos de los errores cometidos durante el proceso de ensayo y aprendizaje fueron replicados por las alumnas y los alumnos. Nuestra práctica, nos ayudó a poder orientarles y corregirles adecuadamente. También nos ayudó a comprender mejor las dificultades que se presentan en el momento de elaborar materiales didácticos buscando maneras de enseñar a las niñas y los niños con mayor facilidad y de forma más realista. Por ejemplo, modificando el tamaño de las piezas proyectadas para que fuese posible acabarlas en el tiempo establecido, o la cantidad de agua que era recomendable aplicar.

En total, se ensayó el modelado de 10 vasijas cerámicas, que fueron documentadas fotográficamente antes de volver a reciclar la arcilla para los posteriores ensayos. La última de ellas se puso a secar durante un mes, junto a dos pequeñas vasijas que una niña voluntaria (13 años en el momento de su realización) modeló bajo mi supervisión. En este proceso, Inmaculada Ochoa Guijarro, ilustradora cerámica de profesión, me asistió con consejos prácticos y ejemplos, los cuales resultaron de vital ayuda para poder lograr la consecución de la pieza final.

Es importante considerar que este proceso se encuadra dentro del período de documentación necesario para la impartición del taller, ya que en ningún caso podría considerarse un proyecto de Arqueología Experimental propiamente dicho. Para serlo, nuestro experimento habría requerido de un planteamiento previo y sistemático que estableciese unas hipótesis y objetivos, realizándose durante el mismo las mediciones precisas. Nuestra experiencia se limitó al aprendizaje práctico de los métodos y de sus problemáticas, y en ningún caso se proyectó como lo contrario, ya que no hemos considerado este el objetivo de nuestro trabajo. Hemos experimentado con los distintos tipos de pastas, y controlado algunos factores de interés para nuestra formación, pero para la obtención de datos aún más precisos hubiese sido necesaria la medición de las fases de cocción y de las temperaturas máximas alcanzadas, así como de sus tiempos. También hubiese sido necesario emplear herramientas propias de esta cronología, ya que se utilizaron unas espátulas de plástico de uso corriente en la práctica actual, si bien reproduciendo las técnicas y gestos de la cerámica a mano prehistórica.

4.1.2.1. Selección y procesado de la arcilla. Desgrasantes. Preparación de la pasta

Para la realización de nuestra pieza experimental, hemos reconstruido las técnicas y procesos cerámicos empleados en el Neolítico Antiguo. Para ello, ha sido necesario el estudio exhaustivo del ciclo cerámico y de la tecnología que intervino en este proceso. Esta formación ha sido de índole teórica y bibliográfica, constituyendo la fase de experimentación la puesta en práctica de las informaciones recogidas. Esto nos ha permitido matizar y recalibrar asunciones, así como adquirir una visión más cercana de las experiencias neolíticas.

El proceso cerámico comienza con la selección de la arcilla, el punto de partida de toda pieza cerámica. La arcilla es un material natural de origen sedimentario que, tras haberse extraído del suelo (o de una cantera determinada), puede ser utilizada *in situ* o procesada para su manipulación. Este procesado tiene como objetivo mejorar su pureza, con el fin de controlar sus propiedades plásticas y mecánicas. En algunas regiones, como el sureste asiático, es común dejar la arcilla envejecer al aire libre con tal de favorecer la descomposición de posible materia orgánica presente en la tierra. De forma más común, aunque no excluyente, suele procederse a su purificación mediante la decantación de la mezcla en agua. De este modo, se favorece la sedimentación de los materiales con un mayor peso específico en el fondo, quedando en suspensión una solución más o menos fina de arcilla y agua, llamada “barbotina”. Mediante el tamizado o la disposición de piscinas dispuestas en cascada, es posible separar los elementos de la mezcla. Una vez seca, la arcilla así recuperada obtiene una consistencia plástica, siendo manipulable. No obstante, si la arcilla así resultante es demasiado grasa, tenderá a aflojarse o romperse durante la cocción, debido al exceso de humedad, y, por el contrario, si su plasticidad es escasa, la manipulación será difícil y el secado será demasiado rápido, resultando así mismo en la potencial rotura de la pieza (Mannoni y Giannichedda, 2007).

Las correcciones de la plasticidad se llevan a cabo mediante la inclusión de desgrasantes, que son materiales añadidos intencionadamente a la pasta para alterar sus propiedades mecánicas, como pueden ser su resistencia térmica o su manipulabilidad. En el Neolítico existió una gran variedad de recetas que atendían a la funcionalidad de la vasija, así como a la tradición cultural del asentamiento en cuestión (García Clop, 2012). Los desgrasantes normalmente son materias inorgánicas machadas para manipular su grosor, siendo los más comunes tanto en el registro arqueológico como en el etnográfico la chamota (cerámica cocida triturada), la arena común y las rocas machacadas. No obstante, también se utilizaron desgrasantes orgánicos (cenizas, serrín, paja o excrementos animales). Al alcanzarse los 750°, los materiales orgánicos sufren un proceso de combustión total, dejando su huella en negativo, pero en bajas temperaturas, por debajo de los 500°, este puede conservarse sin alteraciones en su estructura (Chong Bejarano, 2012).

La presencia y la composición de los desgrasantes puede comprobarse en muchas ocasiones a nivel macroscópico, aunque en otras puede ser necesario utilizar técnicas auxiliares como la refracción por rayos X o la microscopía electrónica (Miguel Gascón,

2023). Algunos factores que pueden estar indicándonos la inclusión intencional de desgrasante es la homogeneidad granulométrica o la presencia en cantidades elevadas de inclusiones minerales en su composición (Mannoni y Giannichedda, 2007).

Cada tipo de desgrasante tiene sus características propias, tanto positivas como negativas. Por su gran capacidad de retención de la humedad, los desgrasantes orgánicos resultan apropiados para corregir pastas muy secas, reduciendo su encogimiento durante la cocción y evitando el riesgo de fracturas. Así mismo, mejoran su plasticidad, volviendo más fácil su manipulación. No obstante, esto alarga considerablemente el tiempo de secado, y produce una pasta ligera y porosa con poca resistencia a la abrasión. De este modo, se ven reducidas funcionalmente, ya que una gran proporción de materia vegetal puede volver las superficies poco aptas para el fuego, ya que éstas resultan muy afectadas, reduciendo su vida útil. Por tanto, es habitual su mezcla con un desgrasante de origen mineral, ya que minimizan el estrés térmico durante la cocción de alimentos (Chong Bejarano, 2012).

Normalmente observamos que el desgrasante más utilizado es la calcita. Cuando su añadido es intencional, ya que en algunos casos ésta forma parte ya de por sí de la arcilla en su estado natural, vemos que se añade en grandes proporciones, que van desde el 20% al 50% de la composición de la pasta. La propiedad principal de la de la calcita es su capacidad de absorción de la humedad de la pieza, lo que favorece una mejor contracción y dilatación durante las fases de secado y de cocción. Esto reduce considerablemente las posibilidades de cuarteamiento y de rotura de la pieza, ya que su índice de expansión térmica es similar al de la arcilla o el feldespatos, sufriendo un menor estrés térmico. Además, mejora la plasticidad, resultando en una manipulación menos laboriosa, y cuenta con una fase de secado más corta. Suele emplearse en cerámica de cocina, ya que sus características mecánicas permitirían su manipulación constante en contacto o muy cerca del fuego (Gallart Martí, 1981). La calcita podía ser añadida mediante su machacado, presentándose en forma de nódulos grandes, o estar presente de forma natural en la arcilla. Cuando encontramos calcita y cuarzo en proporciones relativamente altas, esto puede estar indicando la utilización de arena común como desgrasante (Miguel Gascón, 2023). Esta sería normalmente de origen local, al igual que la arcilla utilizada, recogiendo en los márgenes de los ríos cercanos o las proximidades del asentamiento.

La chamota también presenta curvas de expansión similares a las de la calcita y la arcilla, por lo que durante la cocción no produce roturas por la diferencia de expansión entre arcilla y desgrasante. El material queda normalmente integrado al fundirse con la pasta, y genera una pieza muy dura y con una buena conductividad del calor, ahorrando así combustible y tiempo de cocción durante el procesado de los alimentos (Chong Bejarano, 2012). Pero también encontramos otros tipos de desgrasantes inorgánicos, que pueden variar considerablemente tanto en proporción como en tamaño de una pasta a otra. Los análisis difractométricos demuestran la existencia de un amplio rango de inclusiones, que van desde el hierro, los feldespatos, la mica o la vermiculita hasta minerales arcillosos como la illita y la clorita, por mencionar solo algunos de los más comunes (Gallart Martí, 1981).

Para nuestro experimento, utilizamos arcilla natural roja procesada industrialmente, de la marca Sio-2. Esta es de fácil adquisición en papelerías comunes y comercios

especializados. Por ello, la fase de decantación y pisado no fueron necesarias. Inicialmente se iba a utilizar arcilla natural recolectada en la sierra de Prades, pero por cuestiones externas al trabajo, este material no pudo ser trasladado al lugar de la realización de las piezas (3kg), conservándose únicamente una pequeña muestra de 100g que no era suficiente para la realización de todas las piezas. Esta se integró finalmente en parte de las mezclas, con el fin de observar si su alto contenido en inclusiones minerales presentes naturalmente en la pasta y de elementos orgánicos influían de alguna manera en la cocción.

En el marco de nuestra documentación, se experimentó con distintas mezclas de desgrasantes. En total, se realizaron 3 pastas experimentales, a las que nos referiremos como pastas A, B y C respectivamente. Los desgrasantes empleados fueron tanto orgánicos —cenizas de encina (*Quercus ilex*), enebro (*Juniperus* sp.) y olivo (*Olea europea*) (a.1) y serrín de los mismos materiales (a.2)— como inorgánicos —arena común de distinto grosor (0,2, 0,1, 0,05-) (b) y arcilla natural seca, recolectada en la sierra de Prades, entorno acuático, de color gris (c)—. En todos los casos, la suma de los desgrasantes utilizados supuso $\frac{1}{4}$ del total de la pasta resultante (25%). El catálogo de los desgrasantes utilizados puede leerse en la **Tabla 1**, y la composición de las pastas resultantes de su mezcla con la arcilla se ha desglosado en la **Tabla 2**:

Tabla 1

Tabla de desgrasantes.

| Nomenclatura utilizada en el texto | Desgrasante |
|------------------------------------|---|
| a.1 | Cenizas (<i>Quercus ilex</i> , <i>Juniperus</i> sp. y <i>Olea europea</i>). |
| a.2 | Serrín (<i>Quercus ilex</i> , <i>Juniperus</i> sp. y <i>Olea europea</i>). |
| b | Arena común de distintos grosores (0,2, 0,1, 0,05- mm). |
| c | Arcilla natural seca sin cocer (color gris, entorno acuático; recolectada en la Serra de Prades; grosor 0,5 y 0,5- mm). |

Fuente: elaboración propia.

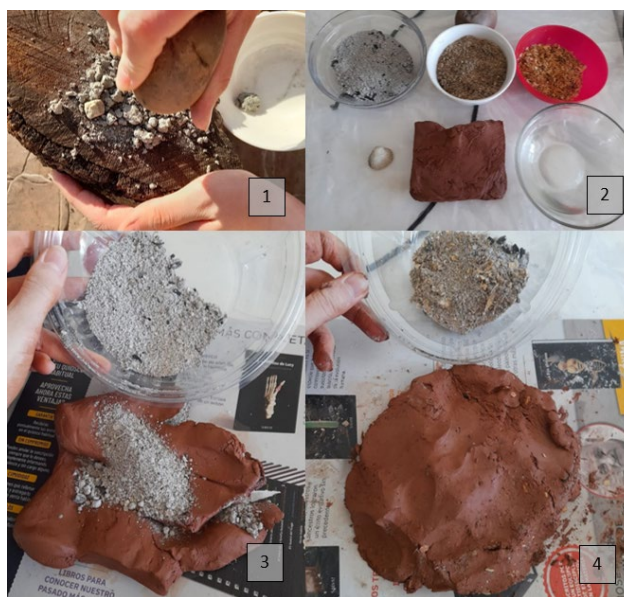
Tabla 2

Composición de las distintas pastas experimentales.

| Pasta | Desgrasante | Cantidad | Proporción respecto a la pasta resultante |
|-------|-------------|----------|---|
| A | a.1 | 50 ml | 25% |
| | b | 50 ml | |
| B | a.1 | 50 ml | 25% |
| | b | 30 ml | |
| | c | 20 ml | |
| C | a.1 | 50 ml | 25% |
| | a.2 | 25 ml | |
| | b | 25 ml | |

Fuente: elaboración propia.

En la pasta A, se incluyó materia orgánica carbonizada (a.1.) en una proporción idéntica a la de arena (b), con tal de generar una masa plástica pero equilibrada, ya que la arena buscaba minimizar la posible aparición de fracturas que hubiese causado un exceso de materia vegetal. La pasta B, es una variante de la pasta A, en la que se introdujo arcilla de la sierra de Prades (c) con tal de comparar con la pasta A. Se buscaba ver si las inclusiones minerales presentes naturalmente en la pasata, así como la presencia de materia orgánica, que le había dado una coloración grisacea, tenían algún afecto positivo o negativo sobre la pieza. La pasta C se proyectó como un intento de ver si la pieza reventaría durante la cocción de añadir demasiada materia vegetal. Su composición es de un 75% de materia orgánica y un 25% de arena.



(Fig. 4) [1] Machacado de los desgrasantes con un molino manual. [2] Materiales. Mano de molino, *cardium edule*, arcilla, agua, desgrasantes orgánicos y arena. [3 y 4] Preparación de la masa. Fotografías: Aurora Patiño Ochoa y Rosario Bueno Guisado, 2022.

Así, la hipótesis inicial era que la pasta A tendría las mismas posibilidades de fracturarse que de salir entera, generando un material ligeramente poroso. Se buscaba comprobar hasta qué punto equilibrar la pasta con arena reducía o minimizaba los efectos de la materia orgánica. De demostrarse lo bastante útil, esto facilitaría su empleo en pastas más plásticas y ligeras en el futuro. De no funcionar, se seguiría experimentando con las cantidades. La pasta B, se pensó como un pequeño experimento. Por un lado, cabía la posibilidad de que la arcilla seca resultase en un material bastante uniforme y duro, y por otro que, de no haber envejecido bien la arcilla y conservar aún demasiada materia orgánica, se fracturase. La C, era una prueba para observar cuál era la cantidad máxima de materia orgánica que podíamos incluir. Se esperaba que se fracturase, por lo que de ser así se iría reduciendo gradualmente.

Cada una de las piezas se marcó con la letra correspondiente, para su posterior identificación.

4.1.2.2. Modelado, igualado y tratamiento de superficies. Decoración

Tras la preparación de la pasta y su correcto amasado o pisado, viene la fase de modelado. La masa debe haberse batido previamente durante el tiempo preciso con tal de eliminar las burbujas de aire, lo cual se puede hacer tanto con las manos como con los pies, como nos demuestran los ejemplos etnográficos.

La fabricación de la cerámica a mano contempla diversas técnicas, pudiendo partirse de una bola, una lámina, de cilindros, de cordones, o de una combinación todos los anteriores (Mannoni y Giannichedda, 2007). Para evitar que la pieza se pegue por la base, puede situarse sobre un montículo de tierra o una superficie indicada para este efecto. Existen registro etnográficos de pequeñas plataformas que permiten su rotación sobre un pivote, para poder manipular la pieza durante el proceso de modelado por todas sus caras. Estas plataformas no constituyen un torno, sin embargo, ya que no permiten la rotación constante a la velocidad necesaria. En cambio, son útiles para un trabajo más cómodo de la pieza. Estas pueden manipularse sentados en el suelo o sobre una superficie de trabajo. En ocasiones también se han registrado indicios del uso de moldes. En estos casos se usaría un plato ya formado, un cesto, un canasto o incluso un agujero en el suelo sobre el que se extendería la pasta, obteniéndose así, una vez seca, la forma deseada. Los labios y otros añadidos como asideros o trípodes se aplicarían de manera manual.

Aunque la tecnología que interviene en el modelado a mano es relativamente sencilla, partiéndose de formas geométricas básicas, el proceso de creación de una pieza requiere de habilidad y de experiencia. Cada fase del ciclo cerámico es esencial para la obtención del producto final, siendo todas ellas igualmente cruciales. Una masa mal batida o con una composición poco adecuada resultará en una pasta deficiente. Si esta pasta es demasiado húmeda o, por lo contrario, demasiado seca, es probable que no resista a la cochura. Y si resulta demasiado porosa o conduce de una forma ineficiente el calor, tampoco será apta para el cocinado de alimentos. Por otra parte, de la correcta unión y

cosido de los distintos cuerpos de la vasija dependerá su viabilidad en el horno. En muchas ocasiones vemos que las fracturas generadas durante el proceso de la cocción siguen las formas de las uniones. El acabado final y el tratamiento de superficies también cumplen un rol esencial, impermeabilizando pieza y contrarrestando su porosidad o posibles imperfecciones.

A pesar de la aparente simplicidad del método cerámico prehistórico, podemos asegurar que los artesanos y artesanas encargados de este proceso lo conocían a la perfección y sabían exactamente cómo manejar todas las variantes para conseguir la pieza deseada. Dependiendo de la funcionalidad, se habrían empleado unos desgrasantes u otros en una cantidad diferente. La forma de la pieza también influiría considerablemente en su capacidad de cocinado de los distintos tipos de alimentos, siendo un indicador también de las prácticas culinarias. Distintas estéticas también habrían requerido de técnicas diferentes. Mientras que la llamada cerámica común o de cocina hubiese envuelto menos variables, algunas decisiones técnicas como el empleo de pastas más ligeras, más puras o de paredes más finas, habría requerido de una técnica más pulida y un control mucho mayor de los tiempos de cocción, de secado y de la proporción de los desgrasantes. Por tanto, puede decirse que, en rasgos generales, coexistieron dos tipos de cerámica: la de cocina, más dura y con unas características mecánicas que la harían más resistente a la exposición al calor, y un tipo de piezas de técnica más depurada que son las que suelen presentar en mayor medida decoración y un tratamiento de superficies más esmerado. La mayor parte de las cerámicas neolíticas pueden situarse en un rango que va desde los 6-7 mm a los 9,5-10 mm de espesor (Gallart Martí, 1981), aunque existen piezas de paredes más finas que, como decimos, habrían requerido de una mayor complejidad técnica.

En cuanto a las formas, son tan diversas como cabría imaginar. Encontrando una amplia variedad de vasos de tendencia cilíndrica o globular, cuencos hemiesféricos, platos hondos, tiestos con asas, trípodes o mamelones, con paredes reentrantes, con tendencia convexa o incluso geminados, etc. Esta diversidad respondió tanto a la funcionalidad de la pieza en cuestión como a las variedades regionales. La forma deseada se obtendría, como ya decimos, mediante la unión de diferentes cuerpos, el recortado, el raspado y el arrastre de la pasta, el adelgazamiento de las paredes, el igualado y el modelado de todas sus partes. Cada uno de estos gestos o acciones involucró una serie de instrumentos específicos de una o varias partes del proceso: espátulas de hueso o de madera, instrumental lítico como raspadores o láminas para realizar movimientos de cortado horizontales, transversales o verticales, conchas para igualar los rincones menos accesibles, etc. (Clemente Conte et al., 2019).

Durante nuestro proceso de documentación, experimentamos con las técnicas de modelado a mano prehistóricas. Más concretamente, se buscó aprender algunas de las formas más sencillas del repertorio del Neolítico Antiguo, aquellas que se seleccionaron como aptas para su adaptación a las necesidades de nuestro taller. Las técnicas empleadas fueron el modelado a partir de una bola de pasta y la aplicación de cordones. El cosido, igualado, raspado y adelgazamiento se llevó a cabo utilizando una espátula y sirviéndonos de las yemas de los dedos.

Como parte de esta formación, se realizaron 10 vasijas con la misma forma (vaso con tendencia cilíndrica, de boca ancha y paredes reentrantes en el tramo final). A este se

aplicaron dos asideros en los laterales y un cordón horizontal. Los primeros vasos no llegaron a la fase final, debido a la utilización de agua en exceso o, por lo contrario, al cuarteamiento de la pasta por falta de plasticidad. Estos se desmoronaron o fracturaron al intentar modelar el tramo final, o se abrieron al adelgazarlos excesivamente. El proceso, aunque laborioso, nos enseñó a calibrar el punto justo de plasticidad y de grosor necesarios. Esta experiencia resultaría utilísima a la hora de desarrollar el taller, ya que son estos errores comunes los que los niños y las niñas realizaron con mayor frecuencia.



(Fig. 5) Fotografías tomadas durante el proceso de aprendizaje, en diferentes momentos y ocasiones. [1] División de la masa en dos bolas, que se forman haciéndola rodar entre las palmas de las manos. [2] Una ceramista experimentada nos enseña cómo comenzar la pieza partiendo de una bola. Abrimos un agujero con el pulgar y comenzamos a estirar la masa hacia fuera. [3] Continuamos estirando la masa con los dedos hasta crear un pequeño cuenco. Esta fotografía responde a nuestro primer intento. Obsérvese la falta de técnica que deja en evidencia su factura. [4] Cuenco hemisférico ya formado. La fotografía se corresponde con nuestro cuarto intento. Vemos cómo la pieza aún muestra una mala factura. Las paredes se hicieron más anchas porque las tres vasijas anteriores se habían desplomado hacia la fase final por un excesivo adelgazamiento. [5] Aplicación de cordones sobre la pieza anterior. Estos se cosen al cuerpo principal empleando las yemas de los dedos. [6] Igualado y adelgazamiento de la superficie una vez cosido el cordón. La fotografía responde a una de las últimas vasijas, como deja en evidencia su mejor acabado. [7] Subiendo las paredes de una vasija mediante la unión de sucesivos cordones. Es importante coserlos uno a uno para evitar su desmoronamiento. Fotografías: Álex Patiño Ochoa y Rosario Bueno Guisado, 2022.



(Fig. 6) [1] Subiendo las paredes de la quinta vasija. Éstas continúan siendo todavía muy gruesas por miedo a nuevos desmoronamientos de las paredes. La técnica es aún muy tosca, pero comenzamos a sentirnos más cómodas con ella. [2] Igualando la superficie de una de las vasijas tras el cosido de un nuevo churro de pasta. [3] Aplicación de cordón horizontal. [4] El cordón ya se encuentra colado al cuerpo principal y procedemos a formar el labio de la vasija. [5] Pieza ya terminada, aunque sin igualar y alisar. [6] Pieza final tras el igualado y el alisado, todavía brillante por el uso del agua y la espátula para alisar la superficie. Fuente: fotografías propias. Fotografías: Álex Patiño Ochoa y Aurora Patiño Ochoa, 2023.

La décima pieza (Figs. 6.5 y 6.6), aunque con algún error de simetría, se consideró apta, y por tanto decidimos conservarla para la siguiente fase de nuestra experimentación. En esta etapa de nuestra práctica, ya habíamos logrado asimilar y aplicar adecuadamente los rudimentos del modelado, consiguiendo subir la pieza sin el surgimiento de fracturas o el desmoronamiento de las paredes. Los distintos churros o cordones se cosieron adecuadamente, como después se demostró durante la cochura, no surgiendo ninguna grieta en las uniones. Su mayor defecto técnico lo encontramos en el labio, ya que aunque conseguimos en todos los casos modelar un cuello ancho con tendencia reentrante exitosamente, en esta última pieza resultó demasiado fino. La diferencia de grosor es notable, y lo hizo vulnerable a la aparición de grietas y fracturas durante la cochura, produciéndose dos precisamente en los puntos más delgados (Figs. 6.2 y 6.3).

En cuanto a la decoración, la limitamos a la aplicación de un cordón horizontal bajo el labio y a la altura de los asideros. El tratamiento de superficies fue a su vez modesto, consistiendo simplemente en el igualado y el alisado de las paredes de la vasija hasta conseguir el resultado deseado. Esto se hizo así porque consideramos que en época neolítica hubiese sido una opción comunmente adoptada, y porque queríamos comprobar si esta técnica era suficiente para minimizar la porosidad de la pieza. Más adelante, durante la cochura, se demostró que, efectivamente, hubiese sido necesario aplicar así mismo un bruñido, puesto que al contener una significativa proporción de desgrasante vegetal, la pasta era demasiado porosa.

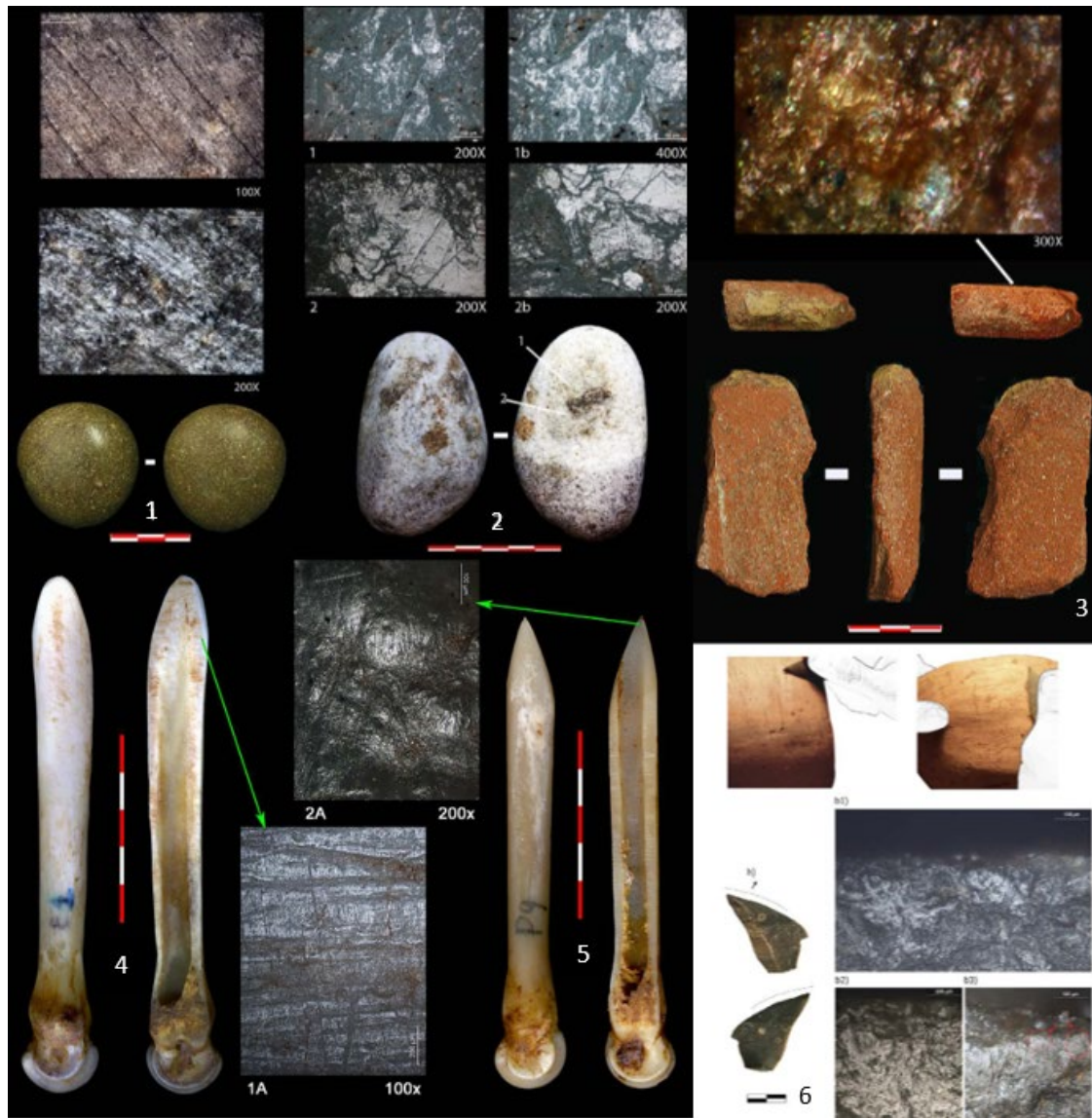
Tanto el alisado como el bruñido fueron los tratamientos de superficie más comunes durante el Neolítico Antiguo. Estos tendrían la función de minimizar las imperfecciones y mejorar el acabado de la pieza, al contrarrestar su porosidad, pero también la de impermeabilizarla, haciendo posible su uso en el cocinado de alimentos. El alisado se aplicaría preferiblemente estando la pieza todavía húmeda, con tal de igualar todas las superficies dotándolas de una mayor uniformidad. En muchas ocasiones se utilizaron espátulas óseas para ello, y a veces es posible reconocer los arañazos dejados por el instrumento o por el arrastre de las inclusiones. No obstante, en la mayoría de los casos se emplearon instrumentos líticos consistentes simplemente en lascas o piezas planas talladas por percusión indirecta. Asimismo, también se han podido reconocer algunos casos en los que se emplearon otros fragmentos de cerámica (las llamadas *estèques*) o, incluso, conchas (Clemente Conte et al., 2019). Nosotras empleamos una espátula, aunque del tipo que actualmente pueden adquirirse en cualquier papelería o tienda especializada.

Por su parte, el bruñido es una técnica por fricción, aplicada sobre la pieza en un estado semi-seco (la llamada “dureza de cuero”), que dota a la cerámica de un brillo particular y muy reconocible. En algunos casos también pudo aplicarse en un estado semi-húmedo, e incluso, en ocasiones, volver a aplicarse después de la decoración, para mejorar aún más los resultados. La forma más común de realizar el bruñido es empleando un guijarro o un canto rodado con una cara útil plana que facilite el proceso, y otra que permita su agarre. También se utilizaron de manera común otros elementos, como conchas o *estèques*, para acceder a las partes más complicadas.

Normalmente podemos ver que el bruñido se emplea preferentemente en piezas que necesitan mejorar su impermeabilidad por su composición abundante en minerales arcillosos o con poca presencia de calcita. También es la opción dominante en aquellas piezas que tienen paredes más finas y han requerido de una tecnología más depurada o se encuentran decoradas, utilizándose como una opción estética. Por lo general, en aquellas cerámicas de uso común (aunque no siempre) el alisado habría sido la opción más utilizada, conviviendo en otros casos con el bruñido (Gallart Martí, 1981). Las piezas pueden bruñirse en ambas caras, solo por fuera o, de manera incidental, sólo por dentro.

Otra técnica de uso común en determinadas regiones, fue la aplicación de engobes para dotar de una pátina a la pieza, mejorando su aspecto y su impermeabilidad. Este es el caso, por ejemplo, de la barbotina, técnica muy extendida en el sur de la península ibérica, en las regiones de la actual Andalucía. El engobe consiste simplemente en la aplicación de una solución líquida de agua y arcilla, formada normalmente por la misma

arcilla que la pieza. Las bajas temperaturas no permitirían en ningún caso su vitrificación, tratándose únicamente de una pátina sutil o recubrimiento brillante.



(Fig. 7) [1] *Bruñidor experimental, en el que pueden observarse numerosas estrias a nivel macro, así como un micropulido brillante por contacto con las inclusiones minerales.* [2] *Bruñidor etnográfico utilizado por una ceramista del Rif (Marruecos). Pueden observarse rastros diferenciados debido a la elevada presencia de cristales de calcita en la pasta, muy granulosa.* [3] *Estèque utilizada para alisar arcilla. Ésta se queda adherida al instrumento, que tras limpiarse muestra un redondeamiento de su superficie.* [4 y 5] *Espátula y punzón experimentales de metápodo de cabra, utilizados para alisar arcilla y para decorar la superficie en un estado semi-seco.* [6] *Útil experimental tallado en sílex para la manufactura y reparación de vasijas cerámicas, empleado en el alisado de la pieza en estado de cuero. Puede observarse un micropulido abrasivo y estriado, con puntos de contacto con las inclusiones.* Fuente: Clemente Conte et al., 2019, con las pertinentes adaptaciones de formato para su inclusión en este trabajo (se ha alterado la numeración).

Tanto las decoraciones impresas como las incisas y acanaladas, se realizarían después del tratamiento de superficies (normalmente el bruñido), y fueron aplicadas prácticamente en todas las ocasiones en un estado de dureza de cuero. Solo las esgrafiadas se habrían

aplicado cuando la pieza estaba completamente seca e incluso post-cocción. Sin embargo, como ya hemos dicho, en algunos pocos casos es posible observar que después de la docaración (y mucho más raramente, de la cochura), se haya vuelto a bruñir por segunda vez la pieza para dotarla de un mayor brillo. No obstante, cabe tener en cuenta que como en otras cronologías, la mayor parte de la cerámica las decoraciones son escasas (Gallart Martí, 1981).

4.1.2.3. Secado y cocción

Tras su modelado, la pieza debe dejarse secar durante un tiempo apropiado, que puede variar desde los 10 días hasta uno o dos meses, dependiendo de las características de la pasta. El objetivo es conseguir la evaporación del exceso de humedad que la pieza ha acumulado durante su modelado. Un secado insuficiente, provocará la dilatación de la pieza en el horno, produciéndose fracturas o, incluso, llegando a reventar durante la cochura. Debido a la alta proporción de desgrasante orgánico en nuestras piezas, intentamos dejarlas secar durante el máximo de tiempo posible, que en nuestro caso fue de dos meses y una semana. Este proceso debe darse preferiblemente en un entorno ventilado, al aire libre, pero donde no de el sol, debido a que un secado demasiado rápido también puede generar grietas y fracturas.

Una vez seca la pieza, se procede a la cochura de la misma. Este es, sin duda, el proceso más complicado y con una mayor carga técnica. Al mismo tiempo, el momento de la cocción determinará si el resto de pasos se han realizado adecuadamente, ya que pondrá en evidencia los defectos de la pieza y su viabilidad. Se trata de un paso lento y laborioso, que involucra muchas horas controlando la intensidad del fuego, lo cual ha de hacerse de manera continuada. Un calentamiento o un enfriamiento demasiado rápidos causarán la rotura de la pieza, por lo que el avivamiento del fuego ha de ser gradual y después mantenerse constante. Asimismo, de ser la temperatura demasiado baja, tampoco se darán las reacciones químicas necesarias para convertir la arcilla en un material duro y resistente capaz de contener líquidos y alimentos, qué es lo que conocemos como cerámica.

Las fases de la cocción pueden ser representadas en un diagrama con una curva tempera-tiempo. Ésta nos indica tanto la gradación del calentamiento inicial y del enfriamiento final, como la temperatura máxima y el tiempo de permanencia en la misma (Mannoni y Giannichedda, 2007).

Numerosos estudios han demostrado que durante el Neolítico Antiguo la cerámica se habría realizado preferentemente en hogares al aire libre utilizados como horno, algunas en plano y otras en un hoyo excavado (*pit kiln*). Se trataría, por tanto, de cocciones muy poco controladas para los estándares modernos. Estas requerían de una dilatada duración en el tiempo y de un elevado consumo de combustible, necesitándose entre tres y cinco horas como mínimo para conseguir una pieza. La cochura se realizaría a unas temperaturas muy bajas, que raramente excederían los 500°. Normalmente, debemos

situarlas entre los 300-450° y los 500° de temperatura. Las pastas así obtenidas suelen tener una coloración grisácea o grisácea y negra en el corazón del vaso. En ocasiones, con algunas zonas de color pardo-rojizo (Gallart Martí, 1981).

Este tipo de coloraciones estarían indicando una cocción reductora causada por las condiciones del combustible, que al quemar evitaría la entrada de aire. La coloración pardo-rojiza indicaría una fase oxidante en la etapa de post-cocción. Esta última sería normalmente de duración muy corta y vendría causada por la reducción de las temperaturas hacia el final de la cochura y al apagarse el fuego, con la consiguiente entrada de aire. En los casos en los que la tonalidad es pardo-rojiza en su completitud, esto se deberá a la entrada constante de aire durante la cochura, probablemente en hogueras al aire libre o en hornos excavados con un buen tiro. La tonalidad grisácea también puede conseguirse cuando el combustible no está lo bastante seco o se añade paja, estiércol o materia orgánica de cualquier otro tipo, consiguiendo un ambiente humoso. Las variaciones de coloración en la superficie vienen dadas, a su vez, por una atmósfera de cocción no homogénea, con mala circulación del aire, o por los golpes de calor. En general, una cocción reductora necesitará más combustible que una oxidante, incluso a la misma temperatura, pero la oxidante será más complicada de obtener, ya que requiere una mayor pericia técnica y un control más exhaustivo de las condiciones del fuego (Mannoni y Giannichedda, 2007).

Nuestra experimentación se llevó a cabo el 4 de marzo de 2023 durante el transcurso de una jornada completa, iniciándose por la mañana con el cortado de leña y la preparación del terreno, y dejando el horno apagarse de manera natural durante la noche. La cerámica se desenterró a la mañana siguiente, exactamente 24h después del inicio del experimento.

El primer paso fue limpiar el terreno de malas hierbas y de vegetación para prevenir incendios. Después, se procedió a excavar un hoyo de 0,78 m de diámetro x 0,38 m de profundidad (*Fig. 8.1*) en el centro del claro liberado. A continuación, se encendió un fuego en el fondo (*Fig. 8.2*), que se fue alimentando hasta conseguir una llama alta (*Fig. 8.3*). Esto se hizo con un doble objetivo: por un lado, preparar el hoyo para su utilización como horno, evaporando el agua que se encuentra presente de manera natural en la tierra y caldeando sus paredes; por otro, para conseguir una cama de ascuas, necesaria para nuestra actividad. El fuego continuó alimentándose hasta que hubo suficientes ascuas, y entonces permitimos que la llama bajase. Durante este proceso, fuimos acercando poco a poco las vasijas al hoyo, moviéndolas unos centímetros en cada ocasión. Una vez que la llama fue de tamaño medio (*Fig. 8.4*), procedimos a acercar las vasijas al borde de la hoguera de manera escalonada (*Figs. 8.5 y 8.6*). Esto se hizo para ir calentando las piezas de forma gradual, minimizando el riesgo de fractura.

Cuando las ascuas todavía estaban al rojo pero la llama ya se había apagado, se procedió a la colocación de las vasijas en el centro del horno, en contacto directo con las brasas (*Fig. 9.1*). Se fue añadiendo combustible de manera muy gradual para ir creando un fuego no muy alto (*Figs. 9.2 y 9.3*), y finalmente se cubrió las piezas por completo con una densa capa de combustible (ramas finas, paja y leños no muy gruesos), consiguiendo una llama alta. Una vez se hubo alcanzado la máxima temperatura (*Fig. 9.4*), se continuó alimentando el fuego para mantener la temperatura constante (*Fig. 9.5*). Pasado el tiempo

necesario, dejó de avivarse el fuego de manera tan constante, hasta dejar a la hoguera apagarse de manera natural (Fig. 9.6). Una vez la llama se hubo apagado, estando las ascuas aún calientes, se tapó el horno para que fuese reduciendo su temperatura de manera gradual durante la noche. Se le realizaron dos agujeros para favorecer la salida de humo (Fig. 9.7).

Todo este proceso duró desde las 11:30 de la mañana hasta las 17:58, aunque la combustión inicial tuvo lugar a las 12:41, y la cerámica no se puso en el horno hasta las 14:15, una hora y media después.

Los tiempos requeridos por cada fase del proceso pueden leerse en la siguiente tabla:

Tabla 3

Evolución del experimento y tiempos requeridos por cada parte del proceso.

| Tiempo requerido | Fase del proceso | Temperatura ambiental inicial (°C) | Humedad ambiental relativa inicial |
|------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| 12:41-12:50 | Combustión inicial | 14,7 °C | 39% |
| 13:13-13:17 | Obtención de una llama óptima | 14,6 °C | 38% |
| 13:20-13:46 | Llama baja y formación gradual de una cama de ascuas | 14,3 °C | 39% |
| 14:15-14:25 | Colocación de las vasijas sobre las brasas e inicio de un fuego en torno a ellas | 13,8 °C | 41% |
| 14:30 | Altura máxima alcanzada por la llama | 14 °C | 41% |
| 14:30-16:10 | Mantenimiento de una llama adecuada a una altura constante | 13,8 °C | 43% |
| 16:10-17:58 | Detención de la adición de combustible y apagado paulatino de la hoguera. Cubrimiento de las ascuas aún al rojo con tierra. | 13,1 °C | 45% |

Fuente: elaboración propia.

Como vemos, tanto la temperatura ambiental como la humedad relativa se mantuvieron bastante estables durante toda la jornada, favoreciendo el correcto desarrollo del experimento. Ambos factores pueden influir en la cochura, ya que una temperatura muy alta puede intensificar y acelerar el calentamiento de las piezas, y una humedad excesiva podría evitar que el agujero estuviese lo bastante seco en el momento de la cocción, repercutiendo negativamente en la cocción.

En general consideramos que el experimento se desarrolló de una manera óptima. Fuimos capaces de ceñirnos adecuadamente a los tiempos planeados, y en ningún momento se nos agotó el combustible. Tampoco hubo ningún otro incidente destacable. El calentamiento de las piezas fue gradual, abarcando unos tiempos similares a los que se describen en otros trabajos de Arqueología Experimental. El enfriamiento también pudo producirse de manera paulatina, a pesar del descenso de las temperaturas sobre el final de la tarde y con la puesta del sol, gracias al cubrimiento del horno. Sobre las 19:17 apuntamos en nuestro cuaderno del experimento que los agujeros practicados en el horno todavía humean ligeramente. A las 20:30, las columnas de humo eran aún más finas y leves, y el suelo continuaba caliente al tacto. A las 21:23, ya no humeaba, pero el descenso de la temperatura ambiental (el barómetro electrónico registraba 9,6 °C y 56% de humedad relativa) generó una diferencia térmica con el exterior, siendo posible observar un ligero vapor que surgía de la tierra. Esta estaba más húmeda al tacto y menos caliente, pero todavía podía notarse tibia al apoyar la palma de la mano contra el suelo.

A las 11:00 de la mañana siguiente la tierra ya estaba fría al tacto, y al desenterrar las piezas se observó que se habían enfriado adecuadamente, no quedando ningún rescoldo caliente y siendo posible retirarlas con las manos desnudas. Las piezas estaban a una temperatura ambiente, ligeramente menos frías que la tierra a su alrededor, pero ya no retenían el calor de la hoguera de la tarde anterior.



(Fig. 8) [1] Pit kiln excavado en el centro de un área despejada para este propósito. [2 y 3] Encendemos una hoguera en el hoyo y la alimentamos hasta conseguir una llama alta [4] Continuamos alimentándola hasta que se forme una cama de ascuas lo bastante tupida. [5 y 6] Conforme la llama va bajando su intensidad vamos acercando las vasijas gradualmente, hasta prácticamente dejarla apagarse. Fotografías: Aurora Patiño Ochoa y Miguel Gimeno Coll, 2023.



(Fig. 9) [1] Colocación de las vasijas directamente sobre las brasas, aún al rojo. [2 y 3] Creamos un fuego no muy alto alrededor de las vasijas, y lo vamos alimentando poco a poco. [4] Finalmente, las cubrimos por completo con combustible, hasta conseguir una llama alta. [5] Una vez pasado el pico de mayor intensidad, dejamos que el fuego llegue a un punto en el que podamos mantener la temperatura constante. Continuamos alimentándolo durante varias horas. [6] Pasado el tiempo necesario, dejamos que la hoguera se apague gradualmente de forma natural. [7] Tapamos las ascuas con tierra y practicamos dos agujeros para la salida de humo, dejando que el horno se vaya enfriando de manera paulatina durante la noche. [8] A la mañana siguiente, desenterramos las vasijas, que están completamente cocidas. Fotografías: Aurora Patiño Ochoa, 2023.

Las piezas también se habían cocido adecuadamente, aunque revelando algunas incidencias. Ninguna de ellas había explotado en el horno, revelando que el secado se había llevado a cabo correctamente. Por el contrario, un pedazo de 500g de arcilla fresca que habíamos introducido al mismo tiempo, como una forma de comparar los efectos del fuego sobre una pieza húmeda, reventó en pedazos muy pequeños. Estos fueron visibles únicamente al triar una muestra de carbones y pasarla por un tamiz, ya que se habían dispersado por toda la muestra. Su tamaño máximo era de 0,5 cm. Nuestras vasijas, no obstante, salieron enteras. Sólo se observaron defectos en la pieza experimental más grande, que presentaba dos grietas en el labio. Las roturas de las otras dos vasijas ocurrieron pre-cocción, durante el taller, ya que se mostraron a los niños como ejemplo y

estos rompieron el cuello de una y las asas de la otra al manipularlas. Al tratarse de un experimento, se introdujeron en el horno igualmente, ya que lo que interesaba era comprobar el comportamiento de la pasta.

Un aspecto positivo fue los buenos resultados que dio la pasta B, generando un material bastante uniforme y duro. En la A, sorprendentemente, tampoco se observaron resultados negativos, aunque quizás esto fuera debido al pequeño formato de la pieza y el grosor de sus paredes. La pasta C, correspondiente a la vasija más grande, la que mayor cantidad de desgrasante orgánico presentaba, fue la más afectada. El material, considerable más ligero y poroso que sus compañeros, parecía bien cocido, pero la superficie mostraba un ligero escamado. Las grietas se produjeron en las partes más finas y vulnerables del labio, debido a dos defectos de la pieza, que habían pasado desapercibidos durante el modelado.



(Fig. 10) [1] Resultado final. [2] Pequeña grieta formada durante la cocción. Obsérvese cómo ésta nace en el punto exacto en el que el labio se hunde ligeramente. Este defecto a la hora de nivelar la altura del cuello de la vasija, creó un punto vulnerable que fue el primero en resquebrajarse durante la cocción. [3] Grieta superficial en la pared interior. Esta parte del labio era más fina que las demás y, consecuentemente, se agrietó durante la cochura. Fotografías: Aurora Patiño Ochoa, 2023.

4.1.3. Adquisición de las técnicas de transmisión necesarias para la correcta aplicación del taller en el aula.

Cuando enseñamos, estamos estableciendo una relación humana directa con un grupo de niñas y niños, que no serán receptores pasivos de nuestra explicación, sino que van a dispersarse, a intervenir y a interactuar de maneras muy diversas...

La tallerista que se enfrente a esta situación comunicativa debe ser tanto transmisora como mediadora, ya que deberá poder recoger el input recibido por parte del público y saber utilizarlo para sacarle partido. Nuestra función no es solo explicar, sino instruir, para lo cual necesitaremos ser persuasivas. Persuadir de ser escuchadas, de que lo que se explica es relevante, y también de que es algo a lo que les interesa prestar atención.

Lógicamente, conseguir esto no será tan fácil como aprenderse un guion escrito de antemano y ponerse a recitarlo en voz alta hasta que se nos acabe el tiempo. Necesitaremos contar con **dos tipos de preparación diferentes** si queremos que nuestra actividad tenga éxito:

- a) Por un lado, nos resultará imprescindible estar en posesión de una serie de **conocimientos** concretos, tanto **teóricos** como **prácticos**.

Los conocimientos teóricos los habremos adquirido mediante el **estudio de la literatura académica** recabada previamente sobre el tema, y los prácticos mediante la **experimentación arqueológica** y el **ensayo y aprendizaje de las distintas técnicas cerámicas** que queremos enseñar. Esto nos permitirá:

- Anticiparnos a las posibles **preguntas** de los niños y las niñas.
- Ser capaces de **redirigir nuestro discurso** y volverlo a encauzar según varíe la dinámica del taller, sin que dejemos de transmitir por ello los conceptos centrales de nuestra explicación.
- Encontrar **soluciones a posibles dificultades** y poder ser capaces de ayudar a los niños y las niñas con sus dudas.

- b) Por el otro, deberemos contar con un cierto abanico de **recursos comunicativos**, enfocados a **mantener la atención del público**. Entre ellos, se encuentran:

- **Proyección de la voz. Dicción y modulación.**

Una articulación confusa o una proyección de la voz poco adecuada pueden confundir al público y hacer incómoda o incluso incomprensible la explicación, haciendo que rápidamente pierdan el interés.

- **Recursos de transmisión: gestualidad y actitud.**

La actitud y la gestualidad pueden ser poderosas aliadas a la hora de mantener la atención del público, ya que son formas de aportar dinamismo al discurso y recalcar partes de este. Si somos capaces de transmitir una actitud apasionada y divertida, es más probable que nuestro público se sienta más predispuesto a adoptar también esta actitud hacia lo que les vamos a contar.

- **Recursos de empatía: el humor, la narración, la teatralización, el uso de la anécdota y la comparativa con la actualidad.**

Las referencias a la vida cotidiana o a la realidad generacional de tu público son útiles estrategias que nos ayudan a ir dando pequeños toques de atención que mantienen al público entretenido y centrado. La introducción puntual aquí y allá de pequeños cuentos, bromas o comparativas vuelve el discurso más ameno, aligerándolo de carga teórica. Cuando el público se siente aludido o identificado, es más probable que conecte con la realidad histórica que les explicamos y que mantenga la atención por más tiempo.

- **Técnicas para involucrar al público: preguntas y respuestas, crear misterio, dar pequeñas pistas, pedir voluntarios.**

No hay mejor forma de mantener al público involucrado que interpelarlos directamente de vez en cuando, particularmente después de una parte más teórica o cuando empezamos a ver que se comienzan a dispersar. La técnica de preguntas y respuestas es la más sencilla y efectiva casi siempre, aunque también puede ser muy útil crear un clima de misterio o expectación respecto a algún punto concreto que desvelaremos después, jugando de ese modo con el orden en que damos las informaciones. Otro recurso es pedir voluntarios para pequeñas acciones o teatralizaciones, aunque debe tenerse en cuenta que esto sólo tiene buenos resultados en Primaria. Algunos adolescentes se sentirán cohibidos, y no querrán participar. Pero los más pequeños normalmente querrán colaborar y se armará un pequeño revuelo que puede volver a situar a la clase en la explicación si ya empezaban a aburrirse.

- **El ritmo. Leer los rostros y las reacciones. Flexibilidad.**

En referencia a los puntos anteriores, será muy importante que sepamos llevar el ritmo de nuestra explicación, alternando momentos de dinamismo o sorpresa después de una parte muy teórica. También deberemos estar atentos a los tiempos, ya que no queremos quedarnos sin margen y dejar ideas importantes de lado. Para todo ello es muy importante ser flexible y aprender a leer las necesidades y el ánimo general del grupo. Si están muy cansados y dispersos, intentaremos involucrarlos y hacer la explicación más ligera, mientras que, si están muy revolucionados, intentaremos calmarlos y que se centren.

- **Saber adaptar el lenguaje y los contenidos a cada edad y nivel educativo.**

Si bien un conocimiento científico y actualizado debe ser la base de todo nuestro trabajo, cuando nos enfrentamos a la transferencia de la Historia, nuestra explicación variará mucho según nos enfrentemos a un grupo de Primaria o a una de Secundaria. El discurso puede ser esencialmente el mismo, pero deberemos adaptar el lenguaje a su nivel y asegurarnos de explicar y poner ejemplos cuando introduzcamos nuevos conceptos o aspectos complejos. Deberemos invertir más tiempo en generar empatía sobre algunos asuntos y podremos ahorrarnos otros que tal vez sean más fáciles de asimilar si los explicamos por encima.

Al final, la diferencia vendrá marcada ante todo por los recursos que debamos emplear, puesto que los niños más pequeños precisan de una explicación más didáctica, expresiva y divertida que los involucre directamente en mayor número de ocasiones, y los adolescentes ya están acostumbrados a asimilar mayor contenido teórico. Aun así, es igual de importante mantener su atención, puesto que esta se dispersa incluso más rápido. Los niños suelen tener una mayor predisposición a escuchar, y es fácil que se impliquen, ya que de por sí suelen mostrarse bastante curiosos y colaborativos. Los adolescentes son más tímidos y es más difícil conseguir que participen. Ambos se dispersan de maneras diferentes y responden de formas distintas, así que es muy importante tener en cuenta estas diferencias a la hora de elegir los recursos que pueden resultar más efectivos en cada caso.

Por ejemplo, a un grupo de 1º a 3º de Primaria deberemos darle explicaciones adaptadas a su rango de edad, las cuales estarán centradas en la adquisición de los conceptos más importantes. En estas edades los conceptos de tiempo y espacio aún no están del todo bien asentados, por lo que no debemos dar por hecho las cosas y siempre intentaremos clarificar y preguntar lo que saben. Asimismo, para un grupo de 5º o 6º, podremos utilizar las mismas técnicas que usaríamos con el primer ciclo de Primaria, invitándoles de manera directa a participar, pero seremos capaces ya de introducir un mayor peso teórico. Estas mismas estrategias empezarán a resultar menos efectivas en los grupos de 1º y 2º de la ESO, aunque dependiendo del grupo todavía podremos lograr incorporarlas tímidamente. Los adolescentes requieren de otro tipo de explicaciones, que deben ser más interesantes que interactivas. Y si intentamos interacciones, estas deben ser dirigidas al público en su totalidad y no a un solo niño o niña, que normalmente se sentirá incómodo siendo el centro de atención.

- **Dinámicas de grupo. Establecer límites.**

Otra de las aptitudes que con el tiempo deberíamos poder sumar a nuestro repertorio, es la capacidad de saber encontrar un equilibrio entre mostrarse abierta y cercana y a la vez poder mantener una cierta

autoridad en cuanto que persona a cargo del grupo. Hay que saber marcar unos límites y hacer callar al grupo o poner unas normas, así como impedir que se dispersen cuando empiezan a estar cansados y todavía falta tiempo para acabar. Para ello, deberemos transmitir seguridad y ser firmes en algunas ocasiones.

- **Educación en valores.**

En este trabajo, defendemos la obligación moral de las divulgadoras y divulgadores de transmitir una serie de valores a las niñas y niños, entre los que se encuentran la concienciación respecto al valor de la Historia y la necesidad de preservar nuestro Patrimonio, así como la empatía hacia otras culturas del pasado y el respeto hacia las formas diferentes de vivir.

- **Práctica e instinto.**

Por último, cabe recordar que ninguno de estos recursos nos será igual de útil en todas las situaciones comunicativas a las que nos enfrentemos, y que habrá días en los que, de hecho, nada servirá. Algunos grupos simplemente vendrán cansados o sin motivación, o incluso puede que seamos nosotros quienes no nos encontremos con esa energía que queremos transmitir.

Lo más importante es recordar que debemos aplicar nuestro instinto y el sentido común. Cada persona tiene sus propios trucos y conoce mejor que nadie las cosas que le funcionan con su público. Saber cuáles son es una habilidad que se va adquiriendo con la práctica, por lo que, para la realización de cualquier experiencia educativa, es **esencial haber ensayado propiamente** con un grupo **en al menos varias ocasiones anteriores**. Cuanta más práctica se tenga, mayores posibilidades tendremos de hacer llegar nuestro mensaje.

No existe una sola manera de obtener estas habilidades, pero sin duda la mejor manera (si no la única posible), es intentar conseguir un público con el que practicar o una oportunidad que nos permita desarrollar esta serie de estrategias. Existen posibilidades de formación muy variadas, desde cursos reglados hasta talleres enfocados en el desarrollo de capacidades transversales, pero la práctica será, ante todo, el factor que garantice su correcta adquisición.

4.2. Diseño de la actividad pedagógica.

| “Taller de cerámica neolítica en el aula” | |
|--|--|
| Nivel | Primer ciclo (6-8 años), Segundo ciclo (8-10 años) y Tercer ciclo (10-12 años) de Primaria. |
| Cursos | 1º y 2º; 3º y 4º; 5º y 6º. |
| Temporalización | 10 y 11 de enero de 2023. |
| Sesiones | 6 sesiones de 1:20h cada una. -Martes 10 de enero: 9:00-10:30- 1º. 10:30-12:00- 4º. 12:30-14:00- 2º. -Miércoles 11 de enero: 9:00-10:30- 6º. 10:30-12:00- 3º. 12:30-14:00- 5º. (Las parrillas proporcionadas por el centro tuvieron en cuenta, a nuestra petición, 10 minutos para recoger los materiales y cambiar de aula). |

4.2.1. Justificación

El nuevo currículum de Primaria (Decreto 175/2022, del 27 de septiembre de 2022, de ordenación de las enseñanzas de educación básicas), plantea la necesidad de formar ciudadanos críticos y comprometidos con la sociedad, lo cual nos lleva a replantear el enfoque didáctico de las Ciencias Sociales, promoviendo una **educación competencial y en valores**. El descubrimiento y reconocimiento de la diversidad de formas de vida tanto en el pasado como a nivel geográfico y la interpretación de la acción humana como responsable del cambio, son las bases que permiten al alumnado ejercitar el **pensamiento social**. Éste se define como la competencia que nos permite formar representaciones del mundo, elaborando explicaciones personales desde una mirada crítica y argumentándolas, capacitándonos para proponer soluciones (Canals Cabau, 2018).

Numerosos autores han señalado las potencialidades de la **Arqueología Experimental** en el campo de la divulgación y de la didáctica, pero de los programas que se han realizado en los últimos años, prácticamente ninguno incluía una contextualización adecuada que permitiera sacar el máximo rendimiento de la experiencia (Montoya Martínez y Egea Vivancos, 2021). En esta actividad, combinamos el **método**

expositivo y el **método de preguntas y respuestas** para hacer al alumnado reflexionar sobre tres conceptos clave: el **cambio social**, la **diversidad** de formas de vida y la necesidad de construir un mundo más **justo** y **sostenible**.

4.2.2. Descripción de la actividad

En esta ocasión, planteamos una actividad referida al Neolítico, la cual se divide en dos bloques: una **sesión de iniciación a los contenidos** relativos a este período, adaptada a cada nivel educativo, y un **taller de cerámica prehistórica** en el aula.

La sesión teórica combina el **método expositivo** con el de **preguntas y respuestas**, planteando problemas y ejercitando el pensamiento crítico del alumnado. Ésta se encuentra acompañada de una presentación de refuerzo con imágenes, así como por el **uso de objetos** (piezas cerámicas de ejemplo, conchas de berberecho, pinceles y un pedazo de obsidiana), que se mostrarán en momentos específicos de la exposición. Se han planteado distintas adaptaciones atendiendo al nivel educativo de cada grupo.

Tras la parte teórica, de una duración de aproximadamente 20 minutos, dependiendo del nivel educativo (véase el punto 4.2.8., *Procedimientos*, p. 58), pasamos directamente al taller de cerámica. El alumnado se coloca en grupos de 4 o 5, y se les enseñan los principales métodos de **modelado a partir de formas simples** (bolas de masa y técnica de los cordones). Las explicaciones se hacen de forma general para todo el mundo, y también de forma individual. El alumnado va realizando su vasija por etapas, introduciéndose nuevos pasos cuando la mayoría ya han completado el anterior. Aquellos más adelantados o los que necesitan más ayuda, reciben atención especial (véase el punto 4.2.6., *Medidas para la diversidad*, p. 54). Una vez realizada la pieza, se decora de forma libre con las conchas de berberecho y se deja a secar en el aula.

4.2.3. Competencias específicas

Según el Decreto 175/2022, del 27 de septiembre de 2022, de ordenación de las enseñanzas de educación básicas, que fija el currículum de Primaria en Cataluña, con respecto a los objetivos, a los contenidos y a los criterios de evaluación de cada materia, se sustituyen las antiguas “competencias básicas” por las “**competencias específicas**” de cada área y materia. A su vez, los antiguos “contenidos clave” son sustituidos por el concepto transversal de “**saberes**”. De acuerdo con el currículum de Primaria, los saberes relativos a las Ciencias Sociales quedan englobados en el área de “**Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural**”.

Esta área de conocimiento tiene como principal objetivo fomentar el pensamiento crítico y científico del alumnado, proporcionándoles las herramientas necesarias para convertirse en personas activas, responsables y respetuosas con el mundo que les rodea. La valorización del patrimonio, el respeto y reconocimiento de la diversidad, y la capacitación para transformar el mundo y contribuir al desarrollo sostenible, son algunos de los puntos clave. Estos se materializan en forma de **10 competencias específicas**, de las cuales esta actividad recoge y trabaja las siguientes:

- **Competencia específica 2:** *Plantearse **preguntas sobre el mundo**, aplicando las diferentes formas de **razonamiento** y métodos de **pensamiento científico**, para interpretar, responder y predecir los hechos y fenómenos del medio*

natural, social y cultural y para tomar decisiones **creativas** y decidir actuaciones **éticas** y **socialmente sostenibles**.

- **Competencia específica 5:** *Analizar las **características** de diferentes elementos o sistemas del medio natural, social y cultural, identificando su organización y propiedades y estableciendo relaciones entre estas, con tal de reconocer el **valor del patrimonio cultural y natural** y emprender acciones para un uso responsable, su conservación y la mejora.*
- **Competencia específica 6:** *Analizar críticamente las **causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno**, integrando las vertientes social, económica, cultural, tecnológica y ambiental definidas en los objetivos de **desarrollo sostenible**, con tal de promover la capacidad de afrontar los problemas, aportar soluciones y actuar de manera individual y colaborativa en su resolución, poniendo en práctica hábitos de vida y de consumo sostenible.*
- **Competencia específica 7:** *Observar, detectar, comprender e interpretar **cambios y continuidades** del medio natural, social y cultural, analizando relaciones causalidad, simultaneidad y sucesión, para explicar y valorar las relaciones entre diferentes elementos y acontecimientos que permiten **entender el presente e imaginar futuros posibles**.*
- **Competencia específica 8:** *Reconocer, valorar y defender la **diversidad y la igualdad de género** reflexionando sobre cuestiones éticas y mostrando **empatía y respeto**, con tal de construir una sociedad diversa y equitativa y contribuir al bienestar individual y colectivo y a la consecución de los valores de los derechos humanos.*

4.2.4. Objetivos

El presente trabajo se adecúa a los requerimientos del nuevo Currículum de Primaria, abogando por una formación crítica y en valores (Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació, 2022).

En este sentido, destacamos la necesidad de cultivar al menos cuatro competencias esenciales para pensar y actuar con la sociedad en la que viven (Canals Cabau, 2018). A saber:

- **Describir** el mundo (aprender a obtener información fiable y científica).
- **Explicar** por qué el mundo es como es (analizar y comprender adecuadamente las causas y consecuencias de los cambios históricos).
- **Justificar** y **argumentar** (construir un pensamiento crítico, que nos permita formarnos opiniones sobre los hechos y comprender que las cosas pueden cambiar).
- **Actuar** para construir una sociedad mejor y más sostenible (desarrollar una conciencia ciudadana).

Estas necesidades educativas se materializan en nuestra actividad a través de los siguientes objetivos:

- Reflexionar sobre el **cambio social** y el origen histórico de las formas de vida actuales. Reconocer las costumbres y tradiciones culturales occidentales como **construcciones sociales**, producto del devenir histórico y de la ideología de las propias sociedades.
- Reconocer y valorar la **diversidad de formas de vida** y de pensamiento de las culturas lejanas a las nuestras en el tiempo y el espacio.
- Diferenciar entre distintas maneras de **explotación del medio**: los modelos de subsistencia basados en la caza y la recolección, las economías productivas preindustriales y la economía globalizada actual. Reflexionar sobre el **impacto de la economía productiva** y el **crecimiento poblacional** sobre el entorno.
- Situar el Neolítico en el contexto general de la Historia de la Humanidad, y conocer sus **principales características**. Reconocer la **importancia de la cerámica** para el desarrollo de la neolitización.
- Aprender las distintas **técnicas de modelado y de cocción cerámica** en la Prehistoria.
- Valorar la **utilidad** y la **idoneidad de las tecnologías tradicionales** para los objetivos para los que surgieron. Reflexionar sobre nuestras **prácticas de consumo** y la posibilidad de la **autosuficiencia** a nivel **local y regional** como una opción más sostenible. Nuestra dependencia de complejas cadenas de comercio globales y sus consecuencias.
- Mencionar la relación entre la **redistribución de los excedentes** y el surgimiento de la **desigualdad social**.
- Reflexionar sobre nuestra capacidad individual y como miembros de la sociedad para **construir una sociedad más justa, igualitaria, sostenible** y respetuosa.
- Valorar el **patrimonio histórico y arqueológico** para su conservación y protección.
- Entender el rol la importancia las distintas disciplinas científicas en el conocimiento de la Humanidad y de nuestro entorno en épocas presentes y pasadas. La Arqueología como medio para interpretar el pasado.
- Cultivar una **mirada crítica** y entender que la historia y la arqueología son disciplinas interpretativas, y que los investigadores también están sujetos a las corrientes de pensamiento de su época. Reflexionar sobre el rol de los “marginados” (mujeres, niños, minorías...) desde una perspectiva postcolonial y de género.

4.2.5. Saberes

El Decreto 175/2022, del 27 de septiembre de 2022, de ordenación de las enseñanzas de educación básicas, establece para cada ciclo educativo una serie de “**saberes**” propios del área de “**Conocimiento del Medio Natural y Social**”. Estos sustituyen en el nuevo Currículum a los antiguos “**contenidos**”, como una manera de entender la formación del alumnado desde un punto de vista competencial y transversal. En lugar de darse preferencia al aprendizaje de un temario reglado, los saberes se defienden

como una serie de **conocimientos, destrezas, valores y actitudes** útiles para interpretar y actuar en el mundo.

El presente trabajo recoge y ejercita algunos de los saberes contemplados por el Currículum:

| 1º y 2º | 3º y 4º | 5º y 6º |
|--|--|---|
| Cultura científica | Cultura científica | Cultura científica |
| <ul style="list-style-type: none"> • Iniciación a la actividad científica. - Selección de técnicas de indagación adecuadas (observación, formulación de preguntas y predicciones, planificación y realización de experimentos, búsqueda de información, medición, búsqueda de patrones, comunicación...) a las necesidades de la investigación. - Construcción y uso del vocabulario científico relacionado con las diferentes investigaciones y temáticas planteadas. - Valoración de los conocimientos científicos como medio para entender los hechos y fenómenos del entorno natural y de la vida cotidiana. - Reconocimiento de la ciencia y la tecnología como actividades humanas, similitudes y diferencias en las profesiones relacionadas con la ciencia y la tecnología desde una perspectiva de género. • La vida en nuestro planeta. - Valoración de las relaciones entre los seres humanos, los animales y las plantas para aplicar normas de preservación y respeto a los seres vivos y al entorno en que viven. • Materia, fuerzas y energía. - Distinción de los materiales, sus características, propiedades y procedencia en objetos de la vida cotidiana para justificar su uso. | <ul style="list-style-type: none"> • Iniciación a la actividad científica. - Selección de técnicas de indagación (observaciones, identificación y clasificación, formulación de preguntas y predicciones, planificación y realización de experimentos e investigaciones, búsqueda de patrones, creación de modelos, búsqueda de información y de datos, experimentos con control de variables, comunicación de los resultados...) adecuadas a las necesidades de la investigación. - Construcción y uso del vocabulario científico relacionado con las diferentes investigaciones y temáticas estudiadas. - Reconocimiento de los adelantos en el pasado y en el presente relacionados con la ciencia y la tecnología que contribuyen a transformar nuestra sociedad y mostrando modelos desde una perspectiva de género. - Valoración del uso de la ciencia y la tecnología para ayudar a comprender las causas de las propias acciones, tomar decisiones razonadas y ejecutar tareas de forma más eficiente. | <ul style="list-style-type: none"> • Iniciación a la actividad científica. - Selección de técnicas de indagación (observaciones, identificación y clasificación, formulación de preguntas y predicciones, planificación y realización de experimentos e investigaciones, búsqueda de patrones, creación de modelos, búsqueda de información y de datos, experimentos con control de variables, comunicación de los resultados...) adecuadas a las necesidades de la investigación. - Construcción y uso del vocabulario científico relacionado con las diferentes investigaciones y temáticas estudiadas. - Reconocimiento de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas como actividades humanas, las profesiones relacionadas con estos campos de conocimiento en la actualidad desde una perspectiva de género. - Valoración del uso de la ciencia, la tecnología, las matemáticas y la ingeniería para comprender las causas de las acciones propias y colectivas y tomar decisiones razonadas. • Materia, fuerzas y energía. - Experimentación con los cambios reversibles e irreversibles que afectan la materia desde un estado inicial a uno final, para reconocer los procesos y transformación que afectan a la materia en situaciones próximas al alumnado. |

| 1º y 2º | 3º y 4º | 5º y 6º |
|---|---|--|
| Sociedades y territorios | Sociedades y territorios | Sociedades y territorios |
| <ul style="list-style-type: none"> • Retos del mundo actual. - Introducción a los objetivos de desarrollo sostenible a partir del análisis de problemas y de las acciones cotidianas. • Lecciones del pasado. - Reflexión sobre el paso del tiempo y la medida del tiempo en el ciclo vital y las relaciones intergeneracionales desde el | <ul style="list-style-type: none"> • Retos del mundo actual. - Comprensión del paso de la supervivencia y la economía de subsistencia, a la sobreproducción y la economía de consumo global, analizando las actividades productivas, el valor y el control del dinero y los medios de pago para abogar por la igualdad social y garantizar el acceso universal a los recursos como respuesta | <ul style="list-style-type: none"> • Retos del mundo actual. - Valoración de los efectos de la economía global en la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. - Análisis crítico de los estereotipos y roles en los ámbitos académico, profesional, social y cultural, actuando para lograr la igualdad efectiva de género y la eliminación de conductas sexistas. |

| | | |
|---|--|--|
| <p>presente hacia el pasado, para entender los cambios en los hechos y acontecimientos cotidianos.</p> <p>• Alfabetización cívica.</p> <p>- Reconocimiento de las identidades y la diversidad cultural: la existencia de realidades diferentes y aproximación a las diferentes etnias y culturas presentes en el entorno, para favorecer la integración y rechazar las actitudes discriminatorias, favoreciendo la cultura de la paz y no-violencia.</p> | <p>a las problemáticas subyacentes a los objetivos de desarrollo sostenible.</p> <p>• Lecciones del pasado.</p> <p>- Interpretación de las acciones de las personas como sujetos en la historia, de los diferentes grupos sociales, relaciones, conflictos, creencias y condicionantes para entender que el presente es el resultado de las acciones del pasado.</p> <p>- Estudio del patrimonio natural y cultural para valorarlo y preservarlo.</p> <p>• Conciencia eco-social.</p> <p>- Conocimiento de como la actividad humana actúa en la transformación y la degradación de los ecosistemas naturales, para aportar medidas de conservación y protección presentes y futuras.</p> <p>- Mención y uso de los hábitos de consumo responsable, las ventajas de los productos de proximidades y la defensa de los derechos como consumidor.</p> | <p>• Lecciones del pasado.</p> <p>- Ubicación y relación de hechos y acontecimientos de las grandes etapas históricas en ejes cronológicos, digitales y analógicos, para entender el tiempo histórico.</p> <p>- Análisis de diferentes fuentes históricas: orales, escritas y patrimoniales para interpretar las acciones individuales y colectivas, de hechos y acontecimientos relevantes de la historia.</p> <p>- Reflexión sobre el papel de los invisibles (mujeres, niños, pobres...) en la historia para entender los principales movimientos en defensa de sus derechos, la situación actual y los retos de futuro.</p> <p>- Valoración del patrimonio natural y cultural como un bien y un recurso para hacer uso desde la cura y su conservación.</p> <p>• Conciencia eco-social.</p> <p>- Conocimiento de los recursos limitados que ofrece el planeta, así como de la explotación y el agotamiento de estos.</p> <p>- Reconocimiento de la actividad económica y la distribución de la riqueza como fuente de las desigualdades sociales y regionales en el mundo.</p> |
|---|--|--|

4.2.6. Medidas para la diversidad

El alumnado dispondrá de varias opciones a la hora de modelar su pieza, existiendo un margen relativamente amplio para ejercitar su creatividad. No obstante, la actividad de realizará en unos pasos marcados por la tallerista, pasándose al siguiente una vez que la mayoría haya terminado. La actividad contempla distintas variantes para aquellos alumnos y alumnas más rápidos o que necesiten más ayuda. Cuando se detecte que alguien va más deprisa que el resto o que tiene más problemas, se darán las siguientes facilidades:

- Actividades de ampliación.**

La primera parte del proceso es igual para todo el mundo, consistiendo en la realización de un cuenco a partir de una bola de pasta, y en la aplicación de cordones. No obstante, aquellos que terminen antes que los demás estos pasos, podrán ir comenzando el siguiente sin problemas. La tallerista se encargará de indicarlo según los niños y niñas vayan acabando. El siguiente paso sería subir las paredes e ir estrechándolas hasta fabricar un vaso con paredes ligeramente reentrantes, pero a aquellos que vayan muy adelantados se les animará a intentar realizar un vaso globular. Así, se les instruirá en la forma de cerrar la pieza hasta estrechar la boca de la pieza. Si acaban y los demás todavía continúan realizando sus piezas, se les instruirá en cómo modelar un cuello bajo para su

pieza. Por tanto, estaríamos hablando de tres tipologías que parten de la pieza original.

Si alguna niña o niño termina incluso esta última tipología, se le dará la opción de realizar una segunda pieza de menor formato o de crear alguna figurita de su imaginación. Una de las niñas modeló una cuchara, y otros compañeros la imitaron, y otros niños realizaron otras piezas de menor formato de una manera más libre.

- **Actividades de refuerzo.**

Aquellas alumnas y alumnos que necesiten más ayuda recibirán el apoyo de la tallerista, que tratará de asistirle en los pasos más complicados para motivarles a acabar su pieza. Se les animará a probar a hacerlo como se les ha enseñado.

En caso de no poder solos, se les acompañará en su realización.

Los alumnos más lentos o que encuentren más dificultades, tendrán la opción de realizar una pieza más fácil: un vaso cilíndrico o un plato.

Cuando una pieza se caiga por estar demasiado húmeda, tener las paredes muy finas o por cualquier otro problema que pueda surgir, se buscará la forma de ayudarle a remediarlo. De no ser posible, la tallerista empezará rápidamente otra pieza y se la entregará en la parte donde había dejado. En los pocos casos en que la pieza no pudo acabarse a tiempo, se les animó a utilizar los últimos minutos para realizar alguna acción creativa con su arcilla. Una niña compuso una flor con su vasija rota. En general se intentó ayudarles a terminar y, en caso de no poder, se trabajaron la aceptación y se les ayudó a relativizar el hecho de no tener una pieza como sus compañeros. Una estrategia que se siguió en algunos casos fue darles un trozo de masa para que acabasen su pieza en el recreo, o se les regaló una concha de berberecho.

Muchos alumnos necesitaron este tipo de asistencia, aunque la mayoría fueron capaces de hacerlo por su cuenta, y bastó con ir vigilando sus progresos, dándoles consejos de carácter general de tan en tanto y corrigiendo en algunos casos.

De hecho, ocurrió en varias ocasiones que algunos niños de la misma mesa necesitaban más atención, y el resto de la clase quiso también que les ayudase. Esto es más común en el primer ciclo de Primaria, pero no necesariamente. En estos casos, se motivó a los niños y niñas a intentarlo solos, con algunas bromas cariñosas y explicaciones extra que se daban al grupo de forma natural, o de forma individual. Cuando se les reforzaba seguir como hasta aquel momento, ellos se sentían orgullosos de ser autónomos y continuaban trabajando por su cuenta.



(Fig. 11) Sirva de ejemplo la siguiente imagen, en la que pueden verse algunos de los casos mencionados. Encontramos cuencos simples, cuencos con tendencia ligeramente reentrante, y también una vasija con cuello bajo. Dos niñas han modelado una tacita y una cuchara en el tiempo que les quedaba todavía, y otra de ellas ha transformado su cacharro en una flor “para su mamá”. Otras dos niñas necesitaron algo de ayuda para formar sus piezas, y se les aconsejó realizar un cuenco de base plana si era más fácil para ellas. Todos los niños y niñas se divertieron con el juego manipulativo y aprendieron a solucionar, con mayor o menor asertividad, aquellas dificultades que surgieron durante el proceso.

- **Alumnos con necesidades educativas especiales (NEE).**

En el colegio había varios alumnos con necesidades educativas especiales, los cuales necesitaron atención, asistencia o medios específicos para desarrollar la actividad.

En una de las clases había un niño con una discapacidad auditiva, que le impedía oír casi por completo, sobre todo de lejos. Con tal de que pudiese seguir correctamente la explicación, se utilizó un dispositivo de uso general por los profesores de este centro, consistente en un micrófono que transmite de manera inalámbrica a sus audífonos.

En la misma clase, había también otro compañero con parálisis cerebral. En esta ocasión fue necesario contar con el apoyo de una segunda persona, en este caso, la ATE del colegio. Las capacidades motoras de este niño eran distintas a las de sus compañeros, pudiendo realizar algunos gestos básicos del modelado, pero siéndole imposible agarrar la pieza o finalizar de manera autónoma las partes más delicadas del proceso. No obstante, para él era posible hacer bolas y churros entre las palmas de las manos con la presión requerida, lo cual hizo con ayuda de su ATE, quien le sujetaba las manos mientras tanto para prevenir que la arcilla se le resbalase o cayese, aunque dejando que fuese él quien realizase el movimiento. Una vez amasado el churro, ella lo colocaba en la vasija. De esta forma, el proceso tomaba la estructura de un juego, en el que se le animaba cada vez que lograba completar un churro nuevo y este se integraba en su vaso.

Lo que observamos es que, independientemente de sus capacidades motoras o de coordinación, todos los niños y niñas disfrutaron del barro y de jugar “a ser neolíticos”. Este material es muy atractivo para ellos, e incluso si no es posible

realizar la pieza de manera autónoma, el amasado de formas simples puede ser una actividad divertida que les permite manipular nuevos materiales. Por otro lado, ver que no son los únicos que necesitan ayuda, también permite a los niños y niñas sentirse integrados y aceptar de manera positiva sus propias necesidades. Durante el proceso, se reforzó al niño con palabras de afirmación, valorando “lo bien que hacía los churros” y “la fuerza que tenía”, así como “lo bonita que estaba quedando la vasija”. Ellos son capaces de realizar una pieza, pero no en las condiciones de partida del resto, por lo que es esencial poder facilitar los medios precisos para que también ellos puedan jugar, mancharse y aprender junto al resto.

De haber habido algún niño sin ningún tipo de movilidad, entonces lógicamente no hubiese sido posible realizar la actividad, y se habrían tenido que buscar otras alternativas, como trabajar el tacto u otro tipo de cultura material, quizás musical o visual, con un tipo diferente de juego. En este caso, fue posible y así se hizo. Es una decisión complicada, ya que el hecho de comprobar que tiene habilidades diferentes a sus compañeros puede hacer sentir a los niños y niñas con NEE inseguros, pero creemos que, de darles una actividad separada o completamente diferente al resto, podrían sentirse marginados. Abogamos por la adaptación a sus capacidades, individualizando la actividad para ellos. Si esto es imposible, entonces debería buscarse otra opción que pueda realizar toda la clase en su conjunto. Lo cierto es que en este caso la actividad pudo adaptarse de manera exitosa. Posteriormente, el niño quedó muy orgulloso y contento con su pieza, insistiendo en llevársela a casa antes de que se secase, para “enseñársela a su mamá”.

En otra clase había un niño con TDAH. La asistencia requerida por él fue similar a la de otros compañeros, aunque más personalizada. Al ser muy nervioso y tener problemas para seguir las instrucciones, como no manchar la mesa o construir la vasija paso a paso, se le animó a realizar algunas funciones que le permitiesen levantarse de vez en cuando. Así, se le nombró “ayudante” principal, y se le pidió a él y a otros niños que rellenasen las jarras de agua, etc. También se le dio una mayor libertad para modelar su pieza de manera más creativa.

4.2.7. Materiales y recursos

- Se utilizaron **dos vasijas de ejemplo**, realizadas por una niña voluntaria (13 años), las cuales estuvieron disponibles para los niños y niñas en todo momento, como referencia del tamaño aproximado y del posible aspecto que podían tener sus vasijas.
- Un **fragmento de obsidiana** en una caja con papel negro, que se enseñó como “una sorpresa” al hablar del comercio y el intercambio de ideas, como forma de mantener su atención y hacer más dinámica la exposición
- **Dos pinceles** que se utilizaron simplemente para sacar las vasijas de su caja y explicar la función de la arqueología.
- La exposición estuvo acompañada de una presentación (*powerpoint*), que fue utilizada como material de apoyo, saltándose las diapositivas libremente según lo requerido. El nivel educativo de los alumnos determinó los temas clave de

los que se hablaron y las diapositivas que se pasaron rápidamente o no se comentaron (véase el apartado 4.2.8., *Procedimientos*, p. 58). Cuando los alumnos hicieron una pregunta relacionada con algún tema que quedaba fuera, también se recurrió a estas imágenes para complementar. La presentación con diapositivas general puede consultarse en los *Anexos*.

- **Arcilla.** El colegio proporcionó 3kg, de los cuales sólo se emplearon 2.
- **Jarras de plástico** para el agua.
- **Espátulas de plástico.**
- **Conchas de berberecho** (una bolsa).
- Papel para no manchar las mesas.

4.2.8. Procedimientos

Como ya hemos explicado en apartados precedentes, la actividad se desarrolla en dos bloques, cada uno con un peso específico:

- A) SESIÓN DIDÁCTICA DE INICIACIÓN AL NEOLÍTICO.**
- B) TALLER DE CERÁMICA PREHISTÓRICA EN EL AULA.**

A) Sesión didáctica de iniciación al Neolítico.

La sesión introductoria tiene la función de iniciar al alumnado en las principales transformaciones experimentadas por las comunidades humanas durante el período neolítico. Esta primera parte de la actividad combina el modelo clásico de “clase magistral” (**exposición de los contenidos** acompañada de una presentación con imágenes) con la **técnica de preguntas y respuestas**. Las **distintas cuestiones abiertas** planteadas al alumnado buscan involucrarles en la lección, invitándoles a **situarse en diferentes escenarios** mediante el uso de la **empatía histórica**. A su vez, se les animará a participar de manera activa en la **reflexión sobre los distintos conceptos** planteados y a **compartir sus conclusiones**. Por último, se les invitará a preguntar sobre sus dudas e inquietudes al final de la sesión y durante la misma, si bien empleándolas para redirigir la exposición hace el siguiente punto a tratar. Todo ello se reforzará con el uso de objetos (piezas cerámicas de ejemplo, conchas de berberecho, pinceles y un pedazo de obsidiana), que se mostrarán en momentos específicos de la exposición.

Los distintos puntos para cubrir en la exposición variarán ligeramente en cuanto que a **contenidos, profundidad y duración** de un nivel a otro. No obstante, todas las sesiones cubrirán una serie de **apartados básicos, comunes para todos** (los puntos que sean específicos de un nivel determinado se indicarán entre paréntesis):

- 1. Contextualización del Neolítico** en el tiempo y en relación con el resto de la **Prehistoria**. Duración de la vida humana en relación con el resto de la Historia de la Humanidad (1er ciclo y 2º ciclo) y situación del Neolítico en una línea temporal (3er ciclo). **Cambio y continuidad**. Trascendencia de las transformaciones ocurridas en un período **relativamente corto** y “**no tan lejano**”.

2. **Conocimiento científico e investigación en Prehistoria.** ¿Cómo podemos conocer el pasado? La **Arqueología** y sus objetos de estudio. La Arqueología y la Historia como disciplinas **interpretativas y actividades humanas**, y la influencia del pensamiento de cada época y de los estereotipos en las interpretaciones pasadas y presentes de la Historia (2º y 3er ciclo).
3. El **prejuicio de “primitivismo”** que rodea las sociedades prehistóricas. Reconocimiento y valorización de las experiencias, culturas y formas de vida tradicionales, a través de la **empatía histórica. Diversidad de formas de vida** en el pasado y el presente.
4. Relevancia del proceso de neolitización. **Características principales del Neolítico** y de su cultura material. Diferencia entre los modos de vida **nómada/sedentario** y **cazadores-recolectores/sociedades productivas** (1er y 2º ciclo). Aspectos **culturales y rituales** (3er ciclo). Cambio social y continuidad: las sociedades productivas actuales. **Globalización y crecimiento poblacional. Cambio climático y desigualdad social. Desarrollo sostenible.** Explotación responsable del medio.
5. **El Neolítico cardial** en el NE peninsular y en la península ibérica. **Aparición de la cerámica** y su rol en la neolitización.

Estos contenidos se explicarán de forma diferente según el nivel educativo del alumnado. La presentación de refuerzo será la mismo para todos, pero algunas diapositivas se omitirán o se pasarán más rápido dependiendo del curso. La exposición durará para todos **20 minutos** con **5 minutos** opcionales de preguntas, pero dependiendo del nivel se dará un peso mayor al método expositivo o al método de preguntas y respuestas. Las principales diferencias metodológicas entre niveles se desglosan a continuación:

- Primer Ciclo (6-8 años): **10 minutos** de exposición y **10 de diálogo.**

-A estas edades, los conceptos de **tiempo** y **espacio** no se encuentran completamente formados, por lo que dedicamos un poco más de espacio al principio para que entiendan lo que significa realmente la Prehistoria y dónde debemos ubicarla mentalmente.

-Se da más prioridad al **método de preguntas y respuestas** que al método expositivo, planteando cuestiones para hacerles reflexionar sobre los conceptos y asentar estos conocimientos. Nos servimos de la **empatía histórica** para situar a las niñas y niños en distintos escenarios, que nos sirven para introducir posteriormente la teoría y vertebran la exposición de los datos, que será más breve, lúdica y dinámica:

Ej.: “¿*Qué haríais si os encontraseis de pronto en un bosque con vuestros amigos y tuvierais que conseguir comida? ¿Y cómo lo haríais si estuvierais solos...? ¿Podemos sobrevivir sin los demás?*”;
 ¿*Qué cosas hay en la cocina de vuestra casa? ¿Cómo cocinaríais una sopa si no tuvierais ollas ni cacharros? ¿Cómo os tomaríais los cereales con leche por la mañana?*”.

-Nos centramos en los **modos de vida y de subsistencia**, haciendo hincapié en la **diferencia cultural** y en el **impacto del ser humano sobre su entorno**. Nuestra imagen mental de la Prehistoria y la forma en la que se refleja en las películas: estereotipos y la diversidad de maneras de vida en el tiempo y el espacio geográfico.

-Las técnicas cerámicas se explican durante el taller, ahorrando tiempo.

-El registro empleado es de carácter desenfadado, **flexible, dinámico** y con abundancia de **ejemplos** y de invitaciones a **imaginar**.

-Se potencia que el propio alumnado pregunte sobre los temas planteados y sobre otros que sean de su interés.

- Segundo Ciclo (8-10): **10 minutos** de exposición y **10 minutos** de diálogo.

-Los conceptos de tiempo y espacio se explican de manera parecida, pero requieren menos tiempo de reflexión.

-Se da más prioridad al método de preguntas y respuestas que al expositivo.

-Comenzamos a **ampliar los contenidos** propios del 1er ciclo, introduciendo **algunas informaciones nuevas**. Dedicamos un poco más de tiempo a explicar la función de la Arqueología y a reflexionar sobre **cómo podemos conocer el pasado**. Nuestra imagen mental de la Prehistoria y la forma en la que se refleja en las películas: estereotipos y diversidad cultural en el tiempo y el espacio geográfico.

-Las técnicas cerámicas se explican durante el taller, ahorrando tiempo.

-El registro empleado es de carácter **flexible, dinámico** y con abundancia de **ejemplos** y de invitaciones a **imaginar**.

-Se potencia que el propio alumnado pregunte sobre los temas planteados y sobre otros que sean de su interés.

- Tercer Ciclo (10-12): **15 minutos** de exposición y **5 de diálogo**.

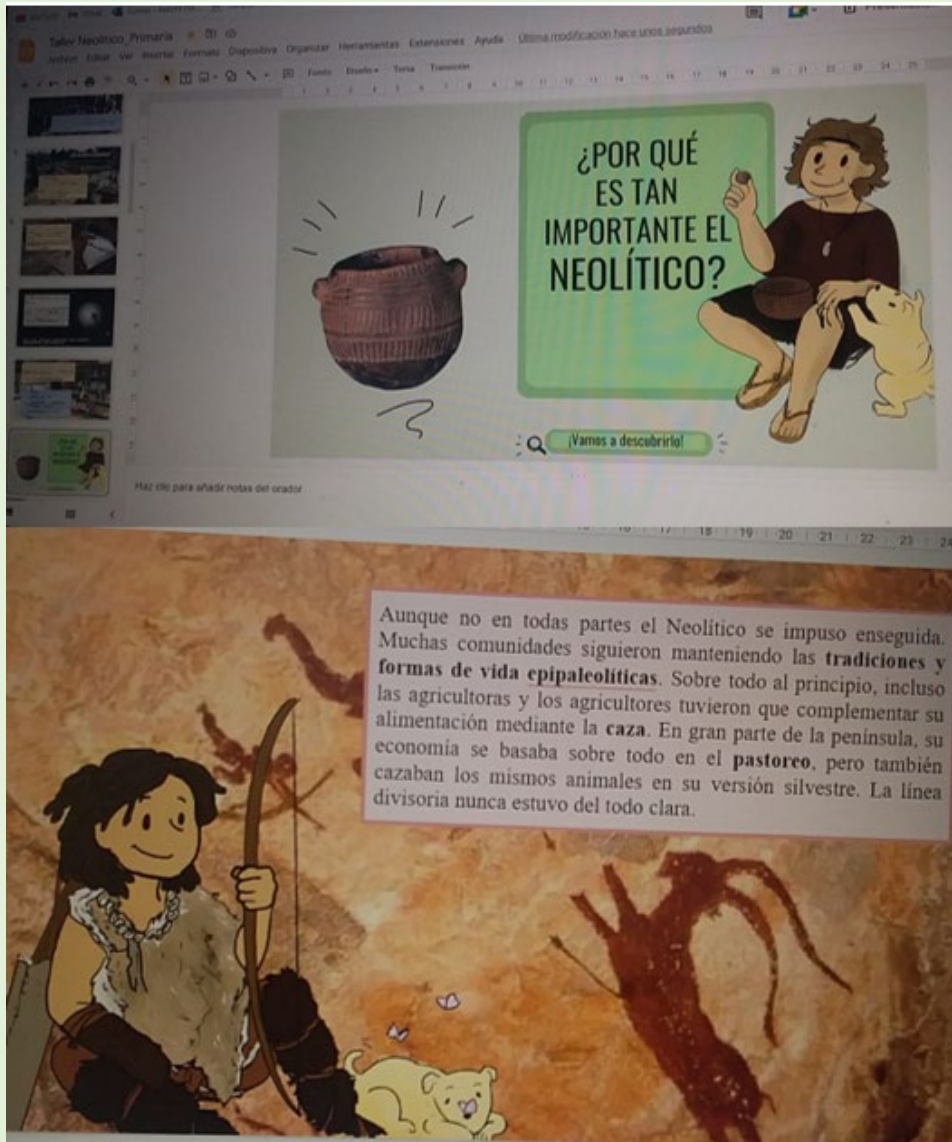
-El alumnado ya está familiarizado con las **líneas temporales**, por lo que nos limitamos a refrescar el concepto de Prehistoria y a situar en el tiempo el Neolítico.

-Se da un **mayor peso al método expositivo**, y limitamos el uso de la narración y de los supuestos. Las preguntas son **menos generales** y **más dirigidas**, y van enfocadas a trabajar los contenidos, favoreciendo el diálogo y dotando a la exposición de mayor ligereza.

-Los contenidos se trabajan en más profundidad. Se introducen cuestiones sobre la **injusticia social** y el **rol de la mujer** en la sociedad.

-Las técnicas cerámicas se explican muy brevemente, y se refrescan durante el taller.

-El registro empleado es de carácter desenfadado y dinámico. Las preguntas sobre temas de su interés **se dejan para el final**.



(Fig. 12) Diapositivas de la presentación de apoyo utilizada en la exposición. Ilustraciones: Aurora Patiño (dibujo) y Álex Patiño (color).



(Fig. 13). Explicación introductoria sobre el Neolítico.

B) Taller de cerámica prehistórica.

La segunda parte de la actividad, con una duración de **entre 1 hora y 50 minutos**, consiste en un taller de iniciación a la cerámica neolítica. Durante el taller, se explicarán las principales técnicas de modelado **a partir de formas simples**: bolas de barro y churros). Se trata de una actividad altamente manipulativa en la que se potencian la imaginación y creatividad del alumnado, a la vez que se refuerzan aspectos sobre la **autosuficiencia**, la **cultura tradicional**, el **acceso a la información**, el **consumismo moderno** y el **desarrollo sostenible**.

El alumnado se colocará en grupos pequeños, favoreciendo que puedan sentarse mirando al resto de sus compañeros, con tal de verlos trabajar y aprender unos de otros. Las explicaciones se harán de forma general para todo el mundo, y también de manera individual. Los niños y niñas irán realizando su vasija por etapas, introduciéndose nuevos pasos cuando la mayoría ya han completado el anterior. Aquellos más adelantados o los que necesitan más ayuda, recibirán atención especial (véase el punto 4.2.6., *Medidas para la diversidad*, p. 54). Una vez realizada la pieza, se decorará de forma libre con las conchas de berberecho y se dejará a secar en el aula.

Las formas consideradas como las más idóneas para nuestros objetivos y elegidas como representativas del período, fueron las siguientes:

1. Cuencos de **tendencia hemisférica**.
2. Vasos de **tendencia cilíndrica**.
3. Vasos con **tendencia reentrante**.
4. Vasos **globulares**.
5. Vasos globulares con **cuello bajo**.

Todas estas opciones cuentan con la ventaja de **compartir pasos comunes** en el proceso de modelado, ofreciendo un abanico de versiones con **diferente grado de complejidad**. Todas las niñas y los niños comenzaron por el cuenco, pasando a la siguiente etapa una vez finalizada la anterior. Con ello, nos aseguramos de que todo el mundo pueda acabar su pieza al final del taller, y de que nadie se sienta incapaz de completarlo o se sienta poco estimulado por resultarle demasiado sencillo. En principio todas las opciones se ofrecieron al alumnado, estando disponibles para quien quisiera realizarlas. No obstante, al ir introduciendo los pasos uno a uno para toda la clase y guiar de manera individual a aquellos que lo necesitasen, el ritmo común de trabajo servía para vertebrar el taller.

Así, al indicar a los niños y a las niñas que sus piezas ya estaban terminadas y que ya podían añadir las asas o decorarlas, todo el mundo se sentía satisfecho. Al final, contábamos con una amplia variedad de formas y tipologías, cada cual única y diferente. Pensamos que **potenciar la creatividad individual** y las **capacidades particulares** de cada niño o niña, **motiva** al alumnado y les ayuda a ganar **autoestima y autonomía**. De haber propuesto un modelo tipificado para todos, la actividad hubiese resultado frustrante para la mayoría, llevando a comparaciones y siendo apta sólo para aquellos que destaquen en este campo a un nivel particular. Cada niño o niña trabajaba a su ritmo y tenía unas capacidades plásticas diferentes, dándose un rango muy amplio dentro de una misma clase, pero todos disfrutaron y lograron aprender. Esta estructura dio, por tanto, muy buenos resultados, siendo replicable en todas las clases y niveles.



(Fig. 14) *Introduciendo interrogantes sobre la Prehistoria. Se buscó que los niños y niñas activamente en las problemáticas planteadas.*

5. Resultados.

Nuestra actividad pedagógica se desarrolló en el C.E.I.P. *Santa María la Blanca* de Barcience (Toledo) entre el 10 y el 11 de enero de 2023, en seis sesiones de 1:20h cada una.

La actividad pedagógica se impartió según se encuentra detallado en los Procedimientos (*Capítulo 4.2.8.*, p. 58), con un aprovechamiento similar en la mayor parte de los cursos. Durante su realización, se realizaron observaciones con tal de evaluar la marcha de la actividad, atendándose a tres parámetros:

- 1) *Interés* mostrado por el alumnado en el seguimiento de la actividad.
- 2) *Participación activa* en los ejercicios de contextualización histórica y de preguntas y respuestas.
- 3) Grado de *motivación* relativa y de *satisfacción* con la actividad.

Estos puntos son fruto de la observación directa del comportamiento del alumnado. No obstante, posteriormente fueron refrendados por el sondeo que realizamos a dos meses vista, con tal de contrastar estas apreciaciones.

En el aula, observamos que los niños y niñas que mayor grado de participación activa y de interés demostraron (parámetros A y B), fueron los del 1er y 2º ciclo. En especial, los de 1º y 2º de Primaria destacaron por su curiosidad y por su capacidad de atención, lo cual nos sorprendió gratamente, ya que hubiera sido esperable en niños tan pequeños que se dispersasen. El primer ciclo fue, en general, el que se mostró también más motivado (parámetro 3), junto a los de 4º curso. Tanto el alumnado del 1er como el 2º ciclo se mostraron muy educados y colaboradores, demostrando un alto grado de implicación con la actividad. Salvo en la clase de 3º, también se mostraron muy colaboradores a la hora de recoger.

El grupo que más preguntas hizo fue el de 4º, ya que a su curiosidad se unía una mayor edad, siendo niños y niñas muy despiertos y observadores. En este caso, la ronda de preguntas finales se alargó 10 minutos más de lo previsto, ya que les surgían nuevas dudas que me resultaron muy interesantes. Un niño preguntó si en el Neolítico también cazaban, al ver una ilustración de mi presentación, antes de que yo lo dijese, y se interesaron por aspectos que se salían del temario fijado para su nivel en los *Procedimientos*.

Los niños y niñas dieron también muchas muestras de haber disfrutado de la actividad. Especialmente, del taller de cerámica. Dijeron divertirse mucho, y me mostraron gestos particulares de afecto, llamándome “profe” y preguntándome “si iba a volver”. Muchos no quisieron esperar a que se secase su pieza y la llevaron a casa. Al día siguiente, algunos de los pequeños que ya habían hecho el taller me buscaron en los pasillos para enseñarme su pieza. La habían vuelto a llevar al colegio. En especial los del 1er ciclo fueron los más cariñosos y espontáneos.

Al despedirme de ellos el último día, muchos de los más pequeños quisieron abrazarme.



(Fig. 15). Las niñas y niños del 1er y 2º ciclo fueron los que más colaboradores se mostraron, demostrando una gran implicación con la actividad. Fotografías propias.

La única excepción fue la clase de 5º de Primaria, que como se detalla en la parrilla proporcionada por el centro (*Capítulo 4.2.*, p. 49), tenía asignada la última franja horaria de la mañana (12:30-14:00h). Se nos informó previamente de que se trataba de un grupo un tanto difícil, pero lo cierto es que el alumnado finalmente participó de manera activa, si bien no pudimos acabar la sesión a tiempo. La razón fue que al comenzar la sesión algunos alumnos bromeaban y se mostraban poco dispuestos a colaborar, interrumpiendo a los compañeros y dificultando que los que se encontraban interesados pudieran atender. Ante esta situación, se detuvo momentáneamente la sesión y se explicó a los alumnos que el taller se les impartía de manera voluntaria, y que si no les interesaba simplemente lo suspenderíamos y me marcharía a casa. Se les dio la oportunidad de votar si querían suspenderlo, o si querían continuar.

Sorprendidos por esta situación, su actitud cambió un poco, sintiéndose culpables. Aunque alguno votó “que le daba igual”, los compañeros que querían escuchar empezaron a quejarse y la mayoría de los que habían mostrado un mal comportamiento me pidieron

que siguiera. Ante esta reacción positiva, se les dijo que haríamos un punto intermedio y se les impartiría una explicación un poco más corta, para empezar antes con la cerámica. Ellos se mostraron más motivados. No colaboraron tanto como otros cursos, pero no volvieron a interrumpir a los demás. Finalmente, este retraso hizo que algunos compañeros no pudiesen terminar su cerámica, y entonces, ante sus quejas, se les explicó que esto había sido así porque al principio no habían querido escuchar, retrasando la exposición. Se mostraron desencantados y molestos, pero arrepentidos, y en consecuencia se les permitió llevarse parte de la arcilla y de los berberechos, ya que aquella era la última sesión del taller.

El curso de 6º, por su parte, se mostró colaborador y educado, aunque fueron los que menor grado de participación demostraron (parámetro B). Se trataba de niños y niñas ya en la pubertad, muy tímidos y con pocas ganas de hacer preguntas. Solo unos pocos compañeros preguntaban, hasta que comencé a hacer algunas bromas, consiguiendo que se relajasen un poco y compartiesen algunas opiniones. En todo caso, se mostraron tranquilos y pacientes. No tenían demasiadas ganas de hacer más preguntas al finalizar. No obstante, durante el taller de cerámica, al igual que los de 5º, comenzaron a animarse, encontrándose más motivados que durante la explicación.

Con tal de contrastar las observaciones recogidas a nivel de aula, se elaboró un sondeo a dos meses vista sobre el impacto de la actividad, que se envió al profesorado del colegio para que se lo pasasen a los alumnos. No obstante, al parecer solo tres clases lo realizaron en el aula (2º, 3º y 5º), por lo que todos o casi todos los niños y niñas de estos cursos participaron, a excepción de los que faltaron aquel día. Los demás alumnos fueron encomendados con responder desde casa o no llegaron a recibir la encuesta, porque del resto de cursos solo tenemos 3 participantes, y dos no introdujeron su curso correctamente (su respuesta ha sido marcada como N.C., “no concluyente”).

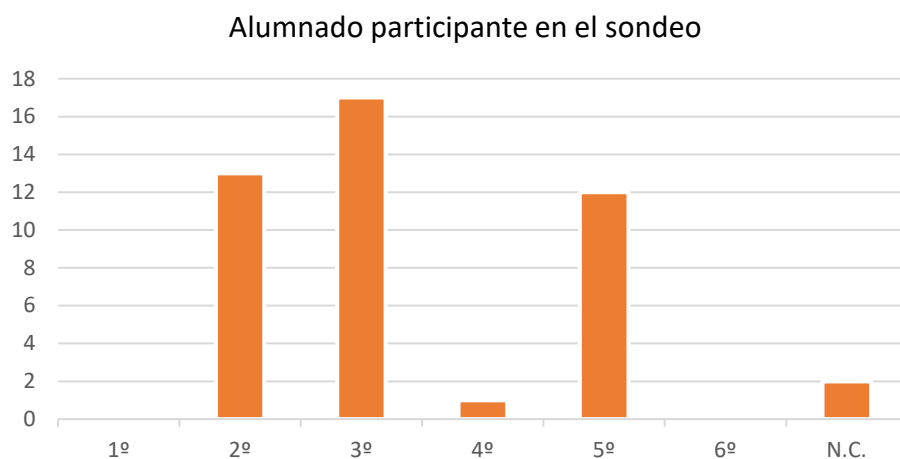


(Fig. 16) La “tribu de pequeños neolíticos” aprende a modelar. Obsérvese la concentración que muestran las niñas y niños, así como sus ganas de aprender.



(Fig. 17) Los niños y niñas de 6º se divertieron durante el taller de cerámica, que realizaron de forma bastante autónoma, aunque durante la explicación de los contenidos se mostraron menos participativos. Muchos de ellos sentían vergüenza a la hora de intervenir.

En total se recogieron 44 respuestas. El número de participantes por curso se desglosa en la Fig. 18:



(Fig. 18) Alumnado participante en el sondeo por cursos. Los dos alumnos que dieron una respuesta no concluyente (N.C.) escribieron, respectivamente, “es arcilla” y “es arsilla”. Fuente: elaboración propia.

A pesar de este desequilibrio no deseado en los datos, podemos decir que la encuesta resulta representativa al menos de la mitad del alumnado, ya que casi todos los niños y niñas de las clases de 2º, 3º y 5º participaron. Si bien ya hemos apuntado que existieron diferencias entre la recepción de una clase y otra, seguramente podríamos extrapolar estos resultados a los cursos de 1º y 4º. Estos dos cursos, como ya hemos explicado más arriba, participaron de manera muy activa y manifestaron un gran interés, con muestras de cariño personales hacia la tallerista. Los datos de 6º, por desgracia, hubieran sido necesarios para contrastar su propia percepción de su implicación. Nos alegramos, no obstante, de contar con los datos de 5º, más positivos de lo esperado, y que ayudan a completar la muestra.

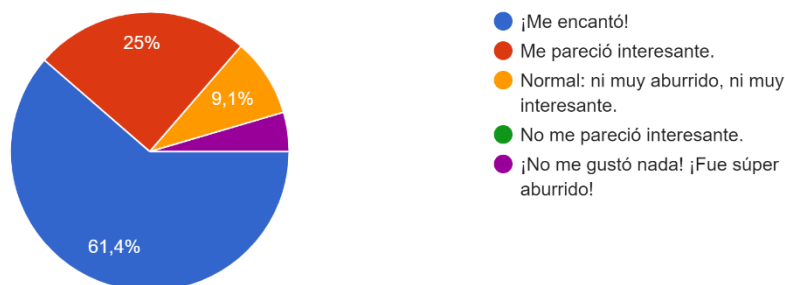
En la encuesta se evaluaron aspectos como el nivel de interés generado en el alumnado, la retención de los contenidos dos meses después, y su percepción a este tipo de actividades y al período estudiado. En general, los resultados obtenidos fueron muy positivos, con muy pocos casos en que los alumnos manifestaran apreciaciones negativas (normalmente 2 o 3 en toda la muestra). Al final de la encuesta se les dio la oportunidad de aportar libremente los comentarios que quisieran dejar, y estos también resultaron bastante alentadores.

Al preguntar a los alumnos y a las alumnas si habían encontrado interesante la actividad realizada, una amplia mayoría respondió que “les encantó” o “les pareció interesante”. Solo el 9,1% se manifestó neutral al respecto, y solo dos alumnos expresaron haberse aburrido mucho.

Otro parámetro importante que deseábamos evaluar con este cuestionario era la retención de los conocimientos estudiados dos meses después. Con este objetivo, se interrogó al alumnado sobre lo que recordaban de lo aprendido. Más del 80% dijeron acordarse “de casi todo” o “acordarse de bastantes cosas”, aunque “algunas se les hubiesen olvidado”. Ambos grupos tuvieron un peso similar, constituyendo cada uno de ellos casi la mitad de la muestra. Respecto al resto, 2 se mostraron neutrales, 3 manifestaron recordar solo algunas cosas, afirmando que les costaba recordar lo que se hizo en clase, y solo 1 de ellos dijo no acordarse de absolutamente nada.

¿Te pareció interesante el taller?

44 respuestas



(Fig. 19). En la encuesta se interrogó al alumnado sobre el interés que les había generado la actividad. Las respuestas se redactaron de forma que abarcasen una amplia variedad de apreciaciones con las que pudieran sentirse identificados.

¿Todavía te acuerdas de algo de lo que aprendiste?

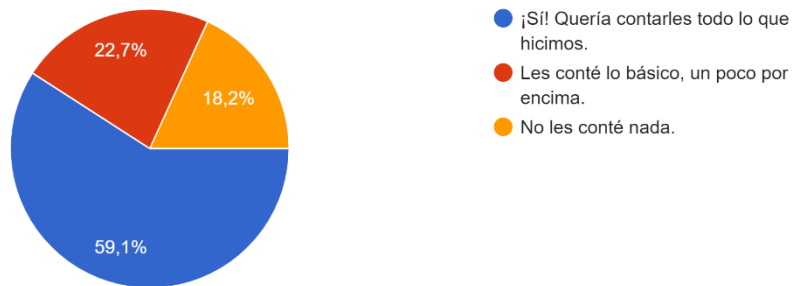
44 respuestas



(Fig. 20). El nivel de retención de los contenidos por el alumnado fue muy bueno. Los datos demuestran una excelente asimilación de lo que se explicó en clase, incluso dos meses después.

¿Después del taller, hablaste en casa de lo que habías aprendido con algún/a amigo/a o familiar?

44 respuestas



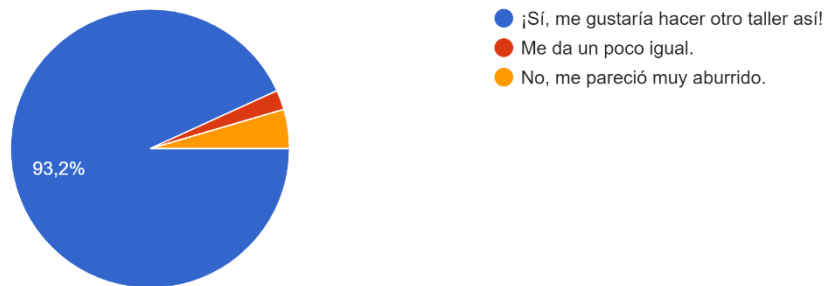
(Fig. 21). El nivel de motivación del alumnado y su capacidad de comunicación y de transmisión de lo aprendido se midieron preguntándoles sobre la necesidad que habían sentido de compartir su experiencia con los demás.

Con la intención de valorar el nivel de motivación del alumnado, así como su capacidad de comunicación y de transmisión de lo aprendido, se les preguntó sobre la necesidad que habían sentido de compartir su experiencia con los demás. El 59,1% expresó una predisposición positiva a la hora de comunicar a las personas del entorno lo que habían hecho en clase. La otra mitad manifestó haberles “contado lo básico, un poco por encima” (22,7%) o “no haberles contado nada” (18,2%). Esto es también un buen indicador del entusiasmo o interés relativos generados, ya que compartir aquello que les emociona es un instinto característico de muchos niños. No obstante, este dato no puede tomarse como una traslación directa de esta emoción, ya que esto también dependerá de las dinámicas existentes en cada familia y del nivel de comunicación de los niños y niñas con sus padres.

En todo caso, el objetivo del taller parece haberse alcanzado con éxito, ya que al preguntar a los niños y niñas sobre su percepción del período estudiado taller, la inmensa mayoría manifestaron que el Neolítico era una época muy importante de la que podemos

¿Te gustaría hacer otro taller parecido a este en tu colegio?

44 respuestas

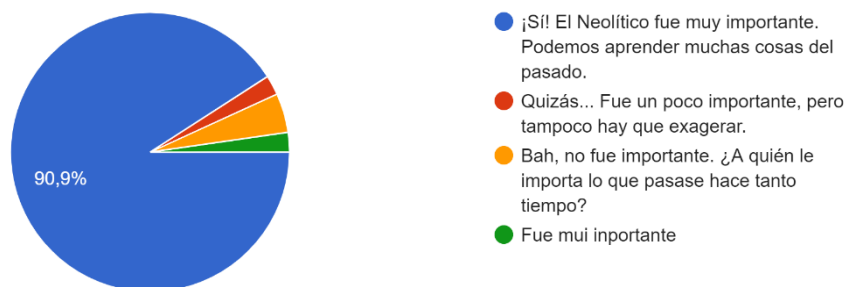


(Fig. 22). En el sondeo también se interrogó a los niños y niñas sobre su percepción del periodo estudiado.

Por último, se valoró el grado de satisfacción general con la actividad, preguntando a las niñas y niños si les gustaría volver a realizar una actividad de estas características en la escuela. A este respecto, solo 1 de ellos se manifestó neutral, y únicamente 2 expresaron no desear repetirlo, ya que “les había parecido muy aburrido”. El 93,2% repetirían la experiencia.

Después de haber hecho este taller, ¿dirías que el Neolítico es importante?

44 respuestas



(Fig. 23). El grado de satisfacción del alumnado con el taller también fue muy alto, tal y como demuestra el siguiente gráfico.

Al final de la encuesta, se les dio la oportunidad de aportar libremente cualquier comentario que quisiesen hacernos llegar. Se tramitaron 31 respuestas, de las cuales únicamente una era una crítica, la cual hacía referencia a la duración de la explicación. Todas las demás fueron comentarios constructivos, creativos, alentadores o manifestando su satisfacción con la actividad. Los hemos reproducido a continuación:

Pregunta opcional:

¿Qué le dirías a la persona que os hizo el taller para ayudarla a mejorar? ¿Hay algo que no te hayamos preguntado que te gustaría añadir?

Puedes escribirnos lo que quieras en este espacio. Lo leeremos con mucho gusto.

31 respuestas

No

No mejore nada me gusto muchisimo

Me gusta pero se me rompio

Que pusiera más actividades

Lo de la arcilla

No porque me gusto muchisimo

Me gusto el taller

Te kiero

no porque me gusto muchisimo

Me busto mucho.

No hay qu cambiar nada

Si me gusto

Que la ayudaria

Nada no

Nada está perfecto

Mevutos

Nada es
Perfecto

Me gustó mucho el taller quiero que hagáis otro taller así 😊

Que no se entere tenga tanto 😊

Que no se entretenga tanto

Me gustó mucho el taller quiero que hagan otro así 😊 😊 😊

Un dragon de arcilla

Me gustó mucho 🤔🤔🤔🤔🤔

Me gusto

Un podemos de arcilla

Me gustaría que me tuvieran aguila

Me encantó el taller fue muy importante quiero que hagan otro taller asi 😊❤️

Que siga así que es muy divertida

Todo lo hizo y lo enseñó muy bien :)

6. Conclusiones

En conclusión, podemos afirmar que nuestra actividad se adaptó adecuadamente a las condiciones del aula. El desarrollo de la misma no encontró obstáculos relevantes, y tanto los procedimientos para cada nivel educativo como las medidas a la diversidad resultaron ser apropiados. Prácticamente todos los talleres contaron con la participación activa y la colaboración del alumnado, observándose que, a pesar de tratarse temas complejos y temporalmente muy lejanos, los niños eran capaces de situarse en los escenarios planteados y comprender sus problemáticas. En general todas las clases se mostraron curiosas y prontas a preguntar sus dudas, siendo los alumnos y alumnas de 1er y 2º ciclo los que mostraron una mayor motivación. Los alumnos del 3er ciclo se mostraron satisfechos con el segundo bloque, correspondiente al taller de cerámica neolítica, aunque la explicación se desarrolló sin generar una implicación fuerte en ellos.

El diálogo con el alumnado fue en general muy motivador, y pudo tocarse todos los temas planteados para cada nivel, junto con otros que los propios estudiantes propusieron. La duración de la explicación fue en casi todos los casos la proyectada, y los propios alumnos marcaron la del tiempo dedicado a las preguntas.

El sondeo realizado a dos meses vista, puso de manifiesto que las observaciones realizadas a nivel de aula coincidían en líneas generales con la propia percepción del alumnado. La mayoría manifestó recordar mucho de lo aprendido, haber encontrado interesante la actividad y desear repetir la experiencia. Los comentarios aportados fueron muy positivos y alentadores, con algunas propuestas interesantes.

Por lo tanto, concluimos que la aplicación de una metodología más transversal y participativa ha contribuido a la correcta asimilación de los contenidos, así como a la motivación del alumnado por el aprendizaje. Muchos autores han defendido la utilización de este tipo de experiencias basadas en la empatía histórica como una forma de romper con la rutina de las lecciones magistrales e invitar al alumnado a participar de forma activa. La implicación directa de los niños y niñas se encuentra en la base del éxito del taller, ya que una escucha pasiva, como demuestran los casos en los que la participación ha sido menor, devalúan el sentido del taller. Así, partiendo del rigor científico, evitamos un análisis frío e impersonal del contexto histórico, que provocaría indiferencia en los alumnos, acercándoles al pasado desde la reflexión (Doñate Campos y Ferrete Sarria, 2019).

Como señaló Roser Canals, a la hora de enseñar el profesorado debe tener en cuenta los siguientes criterios: “*els continguts han de ser significatius per als alumnes, han de ser rellevants per a la ciència (geografia, història, economia, ciències polítiques, antropologia, sociologia...) i s’han de poder traduir en acció social coherent per a la millora de la societat i el medi ambient*” (Canals Cabau, 2018). Al presentar los contenidos relativos al Neolítico desde la óptica de “un misterio” que debe ser resuelto por el alumnado (¿por qué la gente cambió la forma en la que había vivido desde hacía miles de años?), la curiosidad del alumnado se ve estimulada. Además, la reflexión sobre la relación de estos procesos con el presente, convierten a este en un tema significativo y atractivo para ellos. La actividad les ayuda, así, a considerar aspectos de lo más relevantes para lo sociedad actual, como la responsabilidad ecológica o la desigualdad social.

Mediante la aplicación de nuestro diseño de actividad pedagógica, hemos tenido la oportunidad de evaluar su capacidad de lograr una comprensión profunda y significativa de los hechos. Antes de comenzar la actividad, muchos de ellos presentaban dudas sobre la capacidad de pensar e imaginar de nuestros antepasados, que consideraban “brutos y primitivos”. Tras la actividad, su percepción había cambiado, ganando una visión mucho más rica de la diversidad de culturas que existieron en el pasado, así como de su relación con el presente. Así, intentamos contribuir a generar una imagen más precisa y auténtica de las comunidades prehistóricas, que lleve a poner en valor las formas de vida tradicionales y lo que estas pueden enseñarnos sobre nuestra forma de relacionarnos entre nosotros y con el entorno. Así, reflexionamos sobre la diferencia histórica y geográfica, la empatía, y la necesidad de respetar el medio en el que vivimos y de ser conscientes sobre el impacto que generamos en él.

Creemos firmemente que este tipo de actividades facilitan la reflexión del alumnado y la formación de un pensamiento crítico, que les dotará de las herramientas para convertirse en ciudadanos más conscientes y respetuosos en el futuro. En palabras de Doñate Campos y Ferrete Darría: “*comparar el presente con el pasado permite al alumno considerar aspectos que no habría considerado o no habría comprendido en el marco de una explicación tradicional de los hechos*” (Doñate Campos y Ferrete Sarria, 2019). Con nuestra humilde aportación, deseamos ofrecer un argumento más a favor de una nueva didáctica de la Prehistoria, alejada de las perspectivas tradicionales.



(Fig. 24). Los niños y niñas del C.E.I.P. Santa María la Blanca de Barciene, listos para aprender a crear como “pequeños neolíticos”.

Lista de figuras

Capítulo 3

(Fig. 1) Difusión de la agricultura desde algunos de los focos de desarrollo independiente inicial. Este de Norteamérica (4000-3000 a.C.), Centroamérica (5000-4000 a.C.), cordillera andina (5000-4000 a.C.), África subsahariana (5000-4000 a.C., se desconoce la localización exacta), el Creciente Fértil (1100 a.C.), las cuencas del Yangtze y del Río Amarillo (9000 a.C.) y las zonas altas de Nueva Guinea (9000-6000 a.C.). Un posible núcleo de neolitización en el Amazonas no se ha reflejado en el mapa. Fuente: Roe, J. (2010). ©CC BY-SA 3.0. Adaptado de: <File:BlankMap-World6.compact.svg> y Diamond, J. (2003). “Farmers and Their Languages: The First Expansions”, *Science*, 300, pp. 597-603. DOI: 10.1126/science.1078208.

(Fig. 2) Extensión geográfica aproximada de la cultura cardial y probable esquema de difusión de la misma por la cuenca mediterránea (Neolítico Antiguo, VI-V milenio a.C.). Fuente: De Carvalho Ferreira, R. (2018). Imagen de dominio público.

Capítulo 4

(Fig. 3) Cronograma del trabajo, en el que se desglosan las distintas fases de la documentación bibliográfica. Este mismo documento puede consultarse en su versión completa en los **Anexos**. Fuente: elaboración propia.

(Fig. 4) [1] Machacado de los desgrasantes con un molino manual. [2] Materiales. Mano de molino, *cardium edule*, arcilla, agua, desgrasantes orgánicos y arena. [3 y 4] Preparación de la masa. Fotografías: Aurora Patiño Ochoa y Rosario Bueno Guisado, 2022.

(Fig. 5) Fotografías tomadas durante el proceso de aprendizaje, en diferentes momentos y ocasiones. [1] División de la masa en dos bolas, que se forman haciéndola rodar entre las palmas de las manos. [2] Una ceramista experimentada nos enseña cómo comenzar la pieza partiendo de una bola. Abrimos un agujero con el pulgar y comenzamos a estirar la masa hacia fuera. [3] Continuamos estirando la masa con los dedos hasta crear un pequeño cuenco. Esta fotografía responde a nuestro primer intento. Obsérvese la falta de técnica que deja en evidencia su factura. [4] Cuenco hemiesférico ya formado. La fotografía se corresponde con nuestro cuarto intento. Vemos cómo la pieza aún muestra una mala factura. Las paredes se hicieron más anchas porque las tres vasijas anteriores se habían desplomado hacia la fase final por un excesivo adelgazamiento. [5] Aplicación de cordones sobre la pieza anterior. Estos se cosen al cuerpo principal empleando las yemas de los dedos. [6] Igualado y adelgazamiento de la superficie una vez cosido el cordón. La fotografía responde a una de las últimas vasijas, como deja en evidencia su mejor acabado. [7] Subiendo las paredes de una vasija mediante la unión de sucesivos cordones. Es importante coserlos uno a uno para evitar su desmoronamiento. Fotografías: Álex Patiño Ochoa y Rosario Bueno Guisado, 2022.

(Fig. 6) [1] Subiendo las paredes de la quinta vasija. Éstas continuaban siendo todavía muy gruesas por miedo a nuevos desmoronamientos de las paredes. La técnica es aún muy tosca, pero comenzamos a sentirnos más cómodas con ella. [2] Igualando la superficie de una de las vasijas tras el cosido de un nuevo chorro de pasta. [3] Aplicación de cordón horizontal. [4] El cordón ya se encuentra colado al cuerpo principal y procedemos a formar el labio de la vasija. [5] Pieza ya terminada, aunque sin igualar y alisar. [6] Pieza final tras el igualado y el alisado, todavía brillante por el uso del agua y la espátula para alisar la superficie. Fuente: fotografías propias. Fotografías: Álex Patiño Ochoa y Aurora Patiño Ochoa, 2023.

(Fig. 7) [1] Bruñidor experimental, en el que pueden observarse numerosas estrías a nivel macro, así como un micropulido brillante por contacto con las inclusiones minerales. [2] Bruñidor etnográfico utilizado por una ceramista del Rif (Marruecos). Pueden observarse rastros diferenciados debido a la elevada presencia de cristales de calcita en la pasta, muy granulosa. [3] Estèque utilizada para alisar arcilla. Ésta se queda adherida al instrumento, que tras limpiarse muestra un redondeamiento de su superficie. [4 y 5] Espátula y punzón experimentales de metápedo de cabra, utilizados para alisar arcilla y para decorar la superficie en un estado semi-seco. [6] Útil experimental tallado en sílex para la manufactura y reparación de vasijas cerámicas, empleado en el alisado de la pieza en estado de cuero. Puede observarse un micropulido abrasivo y estriado, con puntos de contacto con las inclusiones. Fuente: Clemente Conte et al., 2019, con las pertinentes adaptaciones de formato para su inclusión en este trabajo (se ha alterado la numeración).

(Fig. 8) [1] Pit kiln excavado en el centro de un área despejada para este propósito. [2 y 3] Encendemos una hoguera en el hoyo y la alimentamos hasta conseguir una llama alta [4] Continuamos alimentándola hasta que se forme una cama de ascuas lo bastante tupida. [5 y 6] Conforme la llama va bajando su intensidad vamos acercando las vasijas gradualmente, hasta prácticamente dejarla apagarse. Fotografías: Aurora Patiño Ochoa y Miguel Gimeno Coll, 2023.

(Fig. 9) [1] Colocación de las vasijas directamente sobre las brasas, aún al rojo. [2 y 3] Creamos un fuego no muy alto alrededor de las vasijas, y lo vamos alimentando poco a poco. [4] Finalmente, las cubrimos por completo con combustible, hasta conseguir una llama alta. [5] Una vez pasado el pico de mayor intensidad, dejamos que el fuego llegue a un punto en el que podamos mantener la temperatura constante. Continuamos alimentándolo durante varias horas. [6] Pasado el tiempo necesario, dejamos que la hoguera se apague gradualmente de forma natural. [7] Tapamos las ascuas con tierra y practicamos dos agujeros para la salida de humo, dejando que el horno se vaya enfriando de manera paulatina durante la noche. [8] A la mañana siguiente, desenterramos las vasijas, que están completamente cocidas. Fotografías: Aurora Patiño Ochoa, 2023.

(Fig. 10) [1] Resultado final. [2] Pequeña grieta formada durante la cocción. Obsérvese cómo ésta nace en el punto exacto en el que el labio se hunde ligeramente. Este defecto a la hora de nivelar la altura del cuello de la vasija, creó un punto vulnerable que fue el primero en resquebrajarse durante la cocción. [3] Grieta superficial en la pared interior. Esta parte del labio era más fina que las demás y, consecuentemente, se agrietó durante la cochura. Fotografías: Aurora Patiño Ochoa, 2023.

(Fig. 11) Cuencos simples, cuencos con tendencia ligeramente reentrante, y también una vasija con cuello bajo. Dos niñas han modelado una tacita y una cuchara en el tiempo que les quedaba todavía, y otra de ellas ha transformado su cacharro en una flor “para su mamá”. Otras dos niñas necesitaron algo de ayuda para formar sus piezas, y se les aconsejó realizar un cuenco de base plana si era más fácil para ellas. Todos los niños y niñas se divirtieron con el juego manipulativo y aprendieron a solucionar, con mayor o menor asertividad, aquellas dificultades que surgieron durante el proceso.

(Fig. 12) Diapositivas de la presentación de apoyo utilizada en la exposición. Ilustraciones: Aurora Patiño (dibujo) y Alex Patiño (color).

(Fig. 13). Explicación introductoria sobre el Neolítico.

(Fig. 14) Introduciendo interrogantes sobre la Prehistoria. Se buscó que los niños y niñas activamente en las problemáticas planteadas.

Capítulo 5

(Fig. 15) Las niñas y niños del 1er y 2º ciclo fueron los que más colaboradores se mostraron, demostrando una gran implicación con la actividad. Fotografías propias.

(Fig. 16) La “tribu de pequeños neolíticos” aprende a modelar. Obsérvese la concentración que muestran las niñas y niños, así como sus ganas de aprender.

(Fig. 17) Los niños y niñas de 6º se divirtieron durante el taller de cerámica, que realizaron de forma bastante autónoma, aunque durante la explicación de los contenidos se mostraron menos participativos. Muchos de ellos sentían vergüenza a la hora de intervenir.

(Fig. 18) Alumnado participante en el sondeo por cursos. Los dos alumnos que dieron una respuesta no concluyente (N.C.) escribieron, respectivamente, “es arcilla” y “es arsilla”. Fuente: elaboración propia.

(Fig. 19). En la encuesta se interrogó al alumnado sobre el interés que les había generado la actividad. Las respuestas se redactaron de forma que abarcasen una amplia variedad de apreciaciones con las que pudieran sentirse identificados.

(Fig. 20). *El nivel de retención de los contenidos por el alumnado fue muy bueno. Los datos demuestran una excelente asimilación de lo que se explicó en clase, incluso dos meses después.*

(Fig. 21). *El nivel de motivación del alumnado y su capacidad de comunicación y de transmisión de lo aprendido se midieron preguntándoles sobre la necesidad que habían sentido de compartir su experiencia con los demás.*

(Fig. 22). *En el sondeo también se interrogó a los niños y niñas sobre su percepción del período*

(Fig. 23). *El grado de satisfacción del alumnado con el taller también fue muy alto, tal y como demuestra el siguiente gráfico.*

(Fig. 24). *Los niños y niñas del C.E.I.P. Santa María la Blanca de Barcience, listos para aprender a crear como “pequeños neolíticos”.*

Lista de tablas

Capítulo 4

Tabla 1. *Tabla de desgrasantes.* Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. *Composición de las distintas pastas experimentales.* Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. *Evolución del experimento y tiempos requeridos por cada parte del proceso.* Fuente: elaboración propia.

Bibliografía

Alarcón García, E., y Sánchez Romero, M. (2016). El vaivén cotidiano: la transformación del cereal en las sociedades prehistóricas. En A. Delgado Hervás y M. Picazo Gurina (Eds.), *Los trabajos de las mujeres en el mundo antiguo. Cuidado y mantenimiento de la vida* (pp. 97-104). Institut Català d'Arqueologia Clàssica.

Alonso Alcalde, R., Terradillos Bernal, M., y Díez Fernández-Lomana, J. C. (2010). Arqueología Experimental, una herramienta para el conocimiento de la Prehistoria. *III Encuentro Internacional Sobre Investigación en Enseñanza en Ciencias*, 546-556.

Álvarez Martí-Aguilar, M. (2013). Definiendo Tarteso: indígenas y fenicios. En J. M. Campos y J. Alvar (Eds.), *Tarteso: el emporio del metal* (pp. 223-246). Almuzara.

- Ammerman, A. J., y Cavalli-Sforza, L. L. (1984). *The neolithic transition and the genetics of population in Europe*. Princeton University Press.
- Aranegui Gascó, C. (2020). Identidades ibéricas. En *Contacts et acculturations en Méditerranée occidentale* (pp. 185-197). Publications du Centre Camille Jullian. <https://doi.org/10.4000/books.pccj.4251>
- Blasco, A., Edo, M., Millan, M., y Blanch, M. (1981). La Cova de Can Sadurní, una cruïlla de camins. *Pyrenae: revista de prehistòria i antiguitat de la mediterrània occidental*, 17, 11-38.
- Blasco, A., Edo, M., y Villalba, M. J. (2003). Cardial, epicardial y postcardial en Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat). El largo fin del Neolítico Antiguo en Cataluña. En P. Arias Cabal, R. Ontañón Peredo, y C. García-Moncó Piñeiro (Eds.), *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica* (pp. 867-877). Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, Universidad de Cantabria.
- Budja, M. (2009). Early Neolithic pottery dispersals and demic diffusion in Southeastern Europe. *Documenta Praehistorica*, 36(1), 117-137. <https://doi.org/10.4312/dp.36.7>
- Canals Cabau, R. (2018). L'ensenyament i l'aprenentatge de les ciències socials avui: un enfocament disciplinari o a partir de problemes? *Revista Catalana de Pedagogia*, 13, 63-87. <https://doi.org/10.2436/20.3007.01.100>
- Childe, V. G. (1925). *The Dawn of European civilization* (1.^a ed.). Kegan Paul.
- Chong Bejarano, K. A. (2012). Desgrasantes y cocción cerámica. *Boletín de Arqueología Experimental*, 9, 94-102.
- Clemente Conte, I., Mazzucco, N., Cuenca-Solana, D., Mozota Holgueras, M., y Díaz Bonilla, S. (2019). Cerámica prehistórica y el kit instrumental para su producción. Descripción del registro arqueológico de Coro Trasito (Tella-Sin, Huesca). *Treballs d'Arqueologia*, 23, 117-152. <https://doi.org/10.5565/rev/tda.100>
- Cooper, H. (2002). Enseñar a los niños a comprender los conceptos de tiempo y cambio. En *Didáctica de la historia en la educación infantil y primaria* (pp. 55-115). Ediciones Morata, S.L.
- Donahue, R. E. (1992). Desperately Seeking Ceres: A Critical Examination of Current Models for the Transition to Agriculture in Mediterranean Europe. En A. B. Gebauer y T. D. Price (Eds.), *Transitions to Agriculture in Prehistory (Monographs in World Archaeology)* (Vol. 4, pp. 73-80). Prehistory Press.
- Doñate Campos, O., y Ferrete Sarria, C. (2019). Vivir la Historia: Posibilidades de la empatía histórica para motivar al alumnado y lograr una comprensión efectiva de los hechos históricos. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 36, 47-60. <https://doi.org/10.7203/dces.36.12993>
- Fernández Martínez, V. M. (2018). El gran cambio. Inicios de la agricultura y la domesticación. En *Prehistoria: El largo camino de la humanidad* (7^a reimpresión, pp. 129-194). Alianza Editorial, S.A.

- Gallart Martí, M. D. (1981). La tecnología de la cerámica neolítica valenciana. Metodología y resultados del estudio ceramológico por medio de microscopía binocular, difracción de rayos X y microscopía electrónica. *Saguntum*, 15, 57-89.
- García Borja, P., Cortell Pérez, E., Pardo Gordó, S., y Péz Jordà, G. (2011). Las cerámicas de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alacant). Tipología y decoración de las colecciones del Museu d'Alcoi. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 20, 71-136.
- García Clop, X. (2012). Extensión, cambios y perduración en las «formas de hacer»: la producción de cerámica y el uso de desengrasantes añadidos. *Rubricatum. Revista del Museu de Gavà*, 5, 369-373.
- García Martínez de Lagrán, Í., Garrido Pena, R., Rojo Guerra, M. Á., y Tejedor Rodríguez, C. (2022). Historia de un debate: planteamientos teóricos sobre la neolitización de Europa y la Península Ibérica. En M. Á. Rojo Guerra, R. Garrido Pena, y Í. García Martínez de Lagrán (Eds.), *El Neolítico en la península ibérica y su contexto europeo* (4.^a ed., pp. 71-94). Ediciones Cátedra.
- Gebauer, A. B., y Price, T. D. (1992). Foragers to Farmers: An Introduction. En A. B. Gebauer y T. D. Price (Eds.), *Transitions to Agriculture in Prehistory (Monographs in World Archaeology)* (Vol. 4, pp. 1-10). Prehistory Press.
- Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació (2022). *Decreto 175/2022, de 27 de septiembre de 2022, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica*.
- Gómez Pérez, O. (2011). La técnica cardial y su variabilidad formal. *SAGUNTUM-PLAV, Extra-12*, 12, 61-64. <http://ojs.uv.es/index.php/saguntum>
- Halstead, P. (2022). Las transformaciones económicas del Neolítico en Europa. En M. A. Rojo Guerra, R. Garrido Pena, y Í. García Martínez de Lagrán (Eds.), *El Neolítico en la península ibérica y su contexto europeo* (4.^a ed., pp. 27-54). Ediciones Cátedra.
- Hayden, B. (1992). Models of Domestication. En A. B. Gebauer y T. D. Price (Eds.), *Transitions to Agriculture in Prehistory (Monographs in World Archaeology)* (Vol. 4, pp. 11-19). Prehistory Press.
- Jover Maestre, F. J., y García Atiézar, G. (2014). Sobre la neolitización de los grupos mesolíticos en el este de la Península Ibérica: la exclusión como posibilidad. *Pyrenae: revista de prehistòria i antiguitat de la Mediterrànea Occidental*, 45.1, 55-88. <https://doi.org/10.1344/pyrenae2014.vol45num1.3>
- Lee, P., y Shemilt, D. (2011). The concept that dares not speak its name: Should empathy come out of the closet? *Teaching History*, 143, 39-49.
- Lewis-Williams, D., y Pearce, D. (2009). *Dentro de la mente Neolítica: conciencia, cosmos y el mundo de los dioses* (2.^a edición). Ediciones Akal, S.A.
- Mannoni, T., y Giannichedda, E. (2007). Los ciclos productivos. En *Arqueología: Materias, objetos y producciones* (1a edición, pp. 95-114). Ariel Prehistoria.
- Martí Oliver, B. (2012). Redes y expansión del Neolítico en la península ibérica. *Rubricatum. Revista del Museu de Gavà*, 5, 549-553.

- Merino Carril, T., Sánchez-Agustí, M., y Miguel-Revilla, D. (2018). Perspectiva histórica y empatía: su interrelación en futuros profesores de Educación Primaria. En *Aula Abierta* (Vol. 47, Número 2, pp. 221-228). Universidad de Oviedo. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.2.2018.221-228>
- Miguel Gascón, E. (2023, marzo 31). Arqueometria de les produccions ceràmiques fenícies: províncies i xarxes d'intercanvi. *1er Seminari d'Arqueologia de la Cultura Material [unpublished]*.
- Montoya Martínez, F. J., y Egea Vivancos, A. (2021). La arqueología experimental como estrategia educativa: realidad y posibilidades. *Revista Investigación en la Escuela*, 103, 139-152. <https://doi.org/10.12795/ie.2021.i103.10>
- Morales, J. I., y Oms, F. X. (2012). Las últimas evidencias mesolíticas del NE peninsular y el vacío pre-neolítico. *Rubricatum. Revista del Museu de Gavà*, 5, 35-41.
- Novella García, C., y Cloquell Lozano, A. (2021). La LOMLOE y sus controversias ante la ausencia de un pacto educativo en España. *Revista sobre la infancia y la adolescencia*, 21, 31-35. <https://doi.org/10.4995/reinad.2021.15519>
- Oms Arias, F. X. (2017). Fases y territorios de la neolitización del NE de la Península Ibérica ca. 5600-4900 cal BC. *Munibe Antropologia-Arkeologia*, 68, 155-177. <https://doi.org/10.21630/maa.2017.68.01>
- Oms, F. X., Esteve, X., Mestres, J., Martín, P., y Martins, H. (2014). La neolitización del nordeste de la península Ibérica: datos radiocarbónicos y culturales de los asentamientos al aire libre del Penedès. *Trabajos de Prehistoria*, 71(1), 42-55. <https://doi.org/10.3989/tp.2014.12123>
- Orton, C., Tyers, P., y Vince, A. (2005). *Pottery in archaeology (Cambridge Manuals in Archaeology)* (8ª impresión). Cambridge University Press.
- Peña Chocarro, L., y Zapata Peña, L. (2022). La transformación económica del neolítico en la Península Ibérica: la agricultura. En M. Á. Rojo Guerra, R. Garrido Pena, y Í. García Martínez de Lagrán (Eds.), *El Neolítico en la península ibérica y su contexto europeo* (4.ª ed., pp. 95-106). Ediciones Cátedra.
- Preysler, J. B., Torres, C., Palomo, A., Mozota, M., y Clemente, I. (2014). Experimental Archaeology in Spain. *Experiments Past: Histories of Experimental Archaeology*, 85.
- Rojo Guerra, M. A., Garrido Pena, R., y García Martínez de Lagrán, Í. (2012). *El neolítico en la península ibérica y su contexto europeo* (1ª edición). Ediciones Cátedra.
- Sierra Gómez, T. (2013). *El aprendizaje activo como mejora de las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje* [Trabajo Final de Máster]. Universidad de Navarra.
- Whittle, A. (2022). El Neolítico en Europa: cuestión de escala y tempo. En M. A. Rojo Guerra, R. Garrido Pena, y Í. García Martínez de Lagrán (Eds.), *El Neolítico en la península ibérica y su contexto europea* (4.ª ed., pp. 13-26). Ediciones Cátedra.