

## Presentación

El presente libro, titulado *Torregarcía: purpura y agua. Aplicación histórica de metodología no invasiva en una oficina purpuraria en el litoral almeriense (España)*, presenta una parte de los resultados del proyecto *Estudio de yacimientos de ribera desde la Prehistoria a la Edad Media en la provincia de Almería mediante técnicas de prospección no invasivas* (EXPTTE: 2018\_PT\_01) autorizado por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Este ha sido financiado por los proyectos de I+D+i: RIPARIA 2: *La interacción histórica sociedad-medio ambiente: humedales y espacios lacustres de la Bética romana* (HAR2016-77724-P) del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento; y AQVA: *Aprovechamiento y uso del agua en contextos de ribera en el Sureste peninsular desde la Prehistoria hasta la Edad Media* (UAL18-HUM-C010-A) en el marco del programa operativo FEDER-Andalucía 2014-2020, convocatoria 2018, Universidad de Almería-Junta de Andalucía. Este último también ha financiado esta publicación. Además, se incardina en el marco del proyecto: AQVIVERGIA: *La interacción sociedad-medioambiente en cuencas fluviales de Hispania meridional: conceptualización y praxis* (PID2021-125967NB-I00) de la convocatoria de proyectos de I+D+i 2021 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Los miembros que han participado en su elaboración son: María Juana López Medina (Universidad de Almería), que ha asumido la coordinación de la obra, Enrique Aragón Núñez (Universidad de Almería), Javier Catalán González (Universidad de Cádiz), Manuela García Pardo (Universidad de Almería), Lázaro G. Lagóstena Barrios (Universidad de Cádiz), Diego Moreno Lampreave (Sociedad Española de Malacología), María de la Paz Román Díaz (Universidad de Almería), Lluís Pons Pujol (Universitat de Barcelona), Manuel Ruiz Barroso (Universidad de Cádiz), José Antonio Ruiz Gil (Universidad de Cádiz), Isabel Rondán Sevilla (Universidad de Cádiz) y Pedro Trapero Fernández (Universidad de Cádiz)<sup>1</sup>. La mayoría estamos integrados

<sup>1</sup> María Juana López Medina (UAL, Cod. ORCID: 0000-0003-3123-3969 jlmedina@ual.es), Enrique Aragón Núñez (UAL, Cod. ORCID: 0000-0001-7707-1374, enrique.aragon@ual.es), Javier Catalán González (UCA, Cod. ORCID: 0000-0003-2810-3477, javier.catalan@uca.es), Manuela García Pardo (UAL, Cod. ORCID: 0000-0002-6594-7890, mpardo@ual.es), Lázaro G. Lagóstena Barrios (UCA, Cod. ORCID: 0000-0002-0765-8003, lazaro.lagostena@uca.es), Diego Moreno Lampreave (Sociedad Española de Malacología, Cod. ORCID: 0000-0001-6155-6086, dmorenolampreave@yahoo.es), María de la Paz Román Díaz (UAL, Cod. ORCID: 0000-0002-1866-2286, mproman@ual.es), Lluís Pons Pujol (UB, Cod. ORCID: 0000-0002-5396-8352, llpons@ub.edu), Manuel Ruiz Barroso (UCA, Cod. ORCID: 0000-0003-

en el *Campus de Excelencia Internacional del Mar* (CEI-MAR) y el *Campus de Excelencia Internacional en Patrimonio* (CEIPATRIMONIO).

La elección de Torregarcía como caso de estudio obedece a dos razones: se trata de un yacimiento emblemático del Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar (Almería, España), y, como se puede observar a lo largo de la obra, sus instalaciones purpurarias romanas lo convierten en un yacimiento adecuado para su análisis mediante técnicas propias de métodos no invasivos.

Este enclave ya era conocido desde hace décadas por sus estructuras emergidas, pero en él sólo se había llevado a cabo una excavación arqueológica en 1990, dirigida por José Ramón Ramos Díaz, que puso de manifiesto la envergadura de este yacimiento romano. Pese a ello, estas instalaciones productivas han pasado casi desapercibidas a la historiografía de las últimas tres décadas, pues nunca contó con una publicación de carácter científico. Esto también nos ha provocado una serie de dificultades, como es el acceso al material de la excavación, lo que ha supuesto que su estudio no se pueda incluir en esta obra.

A partir de su elección se han realizado dos campañas, la primera de ellas entre los días 7 y 9 de noviembre de 2019, en la que se consiguió la georreferenciación de las estructuras, tanto las ya excavadas como la localización de otras vinculadas a este mismo yacimiento. La siguiente campaña, prevista para el 2020, tuvo que ser cancelada hasta 2021 debido a la pandemia, desarrollándose entre el 12 y el 14 de abril. En esta se llevó a cabo la fotogrametría aérea y terrestre y la exploración magnetométrica. Para ello siempre hemos contado con los requerimientos derivados de las necesidades del entorno que nos han indicado los técnicos de medioambiente, pues no debemos olvidar que nuestra actuación se encuentra en un ámbito de especial protección ambiental como es el Parque Natural.

El libro se ha estructurado de la siguiente forma. A modo de introducción se ha realizado una puesta al día del uso de la *purpura* en el mundo romano y su vinculación con el lujo en Roma. Esta sección ha sido coordinada por Lluís Pons Pujol y titulada *La purpura y el lujo en Roma (s III a. C.- III d. C.)*. Para ello se analiza el concepto de lujo en época

3689-1565, manuel.ruiz@uca.es), José Antonio Ruiz Gil (UCA, Cod. ORCID: 0000-0002-5407-3729, jantonio.ruiz@uca.es), Isabel Rondán Sevilla (UCA, Cod. ORCID: 0000-0003-1440-1158, isabel.rondan@uca.es) y Pedro Trapero Fernández (UCA, Cod. ORCID: 0000-0001-5808-054X, pedro.trapero@uca.es).

romana y los productos asociados a él, entre los que destaca la utilización de aquellos de color púrpura, especialmente en la indumentaria, pero también en la construcción, por ejemplo, aplicando el pigmento denominado *purpurissum* a las pinturas al fresco, escogiendo la madera de *citrus*, el pórvido como roca o seleccionando plantas de este color para los jardines. Su relación con el vestido es desarrollada con detenimiento, pues la utilización de la *purpura* fue un signo de elevado estatus social, lo que se tradujo en restricciones que tienen su expresión en la legislación suntuaria romana.

La monografía prosigue con un análisis específico del estado de la cuestión sobre la producción de este tinte y su vinculación con otros aspectos económicos, titulado *La producción de purpura en la Antigüedad: estado de la cuestión* (capítulo 1) y que ha sido coordinado por Lázaro G. Lagóstena Barrios y María Juana López Medina. En este se hace un breve recorrido sobre las principales líneas de investigación en relación con la *purpura*. Para ello se alude a los sistemas de pesca o técnicas relacionadas con la captura de los moluscos: las nasas (para el *Hexaplex trunculus* y el *Bolinus brandaris*) y el marisqueo en relación con la *Stramonita haemastoma*. Posteriormente, se analiza la obtención del tinte utilizando las fuentes literarias, especialmente Plinio, y los trabajos de experimentación, entre los que destacan los de Koren, Ruscillo, Cooksey y Karapanagiotis. El siguiente aspecto es el análisis del lugar donde se lleva a cabo su producción, es decir, por un lado, su asociación a las factorías de salazones y, por otro, a la existencia de talleres especializados denominados *officinae purpurariae* o *baphia*, como la que aquí presentamos; para ello se comparan de manera breve los principales restos localizados en el Mediterráneo occidental. Por otro lado, se destaca la pérdida de la calidad y de las cualidades del tinte, pues se precipita muy rápido, por lo que se plantea la posibilidad de que el tintado del tejido se tuviera que realizar en los mismos lugares de producción del tinte o muy cercanos. En relación con ello, se resalta el proceso del tintado de estos tejidos, especialmente de la lana. Para finalizar se intenta hacer un acercamiento a la mano de obra y a los propietarios de las *officinae purpurariae*, donde se subrayan las condiciones de trabajo como es preceptivo en un estudio histórico, pero que a la vez es la línea de investigación menos desarrollada hasta el presente.

En el capítulo 2 (*Geografía y paleoambiente en el sector oriental de la Bahía de Almería*, coordinado por María de la Paz Román Díaz y María Juana López Medina) se describe la geografía en la que se enmarca el yacimiento de Torregarcía: la parte oriental de la Bahía de Almería y el Parque Natural Terrestre-Marítimo de Cabo de Gata-Níjar. Este se localiza en el rincón más árido de la Península Ibérica, de vegetación xerófila y una geología con dos grandes formaciones: la volcánica Sierra de Gata y la sedimentaria llanura aluvial y litoral al sur de las sierras béticas. Posteriormente, desde una perspectiva histórica y ecológica, se tendrán en cuenta los estudios paleoambientales y las fuentes escritas que indican que los cambios en los últimos 4000 años se han producido en

el medio, no en el clima, salvo un episodio más cálido y húmedo conocido como Periodo Húmedo Romano, siendo el ser humano la causa de la desaparición del salpicado bosque mediterráneo de la zona, especialmente en los últimos 200 años con el *boom* industrial. El análisis de la documentación escrita a partir del siglo XVI y anterior a las grandes deforestaciones, mostrará un paisaje distinto al actual, más rico y diverso en especies vegetales y animales, constituyendo diferentes biotopos con recursos potenciales y atractivos, bióticos y abióticos, para su ocupación desde los momentos más tempranos. Por último, se tendrá en cuenta la configuración actual de la costa, que es el resultado de la conjunción de los aportes sedimentarios continentales al mar, las extracciones de arenas para cultivos bajo invernadero y la actividad de la dinámica marina.

A partir de aquí se hace un estudio diacrónico del poblamiento en el área analizada, recogiendo el estado de la investigación sobre la ocupación del sector oriental de la Bahía de Almería desde la Prehistoria hasta época medieval, pasando por el periodo antiguo, especialmente época romana. A este capítulo 3 se le ha titulado *Una visión diacrónica del poblamiento* y ha sido coordinado por María de la Paz Román Díaz, María Juana López Medina y Manuela García Pardo. Esta visión diacrónica nos permite avanzar en el conocimiento del poblamiento y del uso de los recursos a lo largo de este dilatado periodo de tiempo. Hasta ahora, las primeras evidencias eran los asentamientos y enterramientos megalíticos del Campo de Níjar y los lugares de hábitat, actividad de cantería de roca volcánica y minería del cobre en la Sierra de Gata. Calificado como espacio marginal por no tener buenas tierras de cultivo, se planteaba que su ocupación no se iniciaría hasta el III milenio a. C. con motivo de la explotación de recursos complementarios. Por otra parte, las evidencias de época antigua y medieval son también escasas, aunque en el entorno hay que destacar la presencia del *oppidum* ibero de *Urci*, que posteriormente pasa a convertirse en el núcleo urbano de la *civitas* urcitana del cual dependería administrativamente este yacimiento, pasando a tener la centralidad de esta zona en época medieval *Bayyāna* y posteriormente *Al-Mariya*, la romana *Portus Magnus*. Proponemos, sin embargo, que estamos ante un vacío de investigación, especialmente de la llanura aluvial y su franja costera en torno a Torregarcía, vacío que afecta a todo el periodo. Según el análisis realizado sobre su paisaje antiguo, esta área contaría con gran diversidad de recursos potenciales que lo harían muy atractivo. Debido a esta razón se propone llevar a cabo actividades arqueológicas sistemáticas que complementen los estudios realizados hasta el momento, así como establecer otras líneas de actuación, dada la necesidad de hacer estudios geoarqueológicos y paleoambientales para definir su antigua línea de costa, humedales, marjales y salinas.

El siguiente capítulo, el 4, *Torregarcía, el agua y la purpura: la investigación de un yacimiento de ribera en el Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar*, ha sido coordinado por María Juana López

Medina y Lázaro G. Lagóstena Barrios. Este se centra en el análisis del yacimiento y se inicia con una revisión de su investigación desde los años 70 hasta la actualidad, destacando los análisis realizados por José Ramón Ramos Díaz y el vacío historiográfico que ha habido en torno a él. A partir de aquí se destacan los análisis realizados en nuestras dos campañas, que han permitido documentar cuatro sectores (A, B, C y D) y ampliar la extensión del yacimiento, por lo que proponemos que sea caracterizado como un poblado o *vicus*. El estudio se centra especialmente en la Zona A, donde se han localizado la mayor parte de nuestras investigaciones. Aquí se han delimitado tres áreas: 1) el patio central y las naves de piletas o *lacus*; 2) el pozo y el acceso al agua dulce; y 3) el conchero. Por las características de los *lacus* y del conchero se propone la presencia de una *officina purpuraria* de época imperial romana, donde incluso podría llevarse a cabo el tinte de fibras, como la lana, formando parte estas instalaciones también de una *officina infectoria*, hipótesis que se deberá confirmar o desestimar en futuras intervenciones. Y para finalizar se ha destacado su relación con los recursos hídricos del entorno, una necesidad imperante tanto en la producción de *purpura* como en el proceso de tintado de los tejidos.

Por otro lado, como ya se ha expresado, las instalaciones purpurarias de Torregarcía constituyen un caso de estudio adecuado para su análisis a través del empleo de técnicas vinculadas a las prospecciones no invasivas. En este sentido, el capítulo 5 (*Metodología para la investigación no invasiva aplicada a Torregarcía*), coordinado por Lázaro G. Lagóstena Barrios, explica la metodología utilizada para la aplicación de dichas técnicas.

A partir de aquí se desarrollan los trabajos y resultados mediante la aplicación de estas técnicas. Así pues, el capítulo 6, titulado *El tratamiento LiDAR y el paleopaisaje en el yacimiento* y coordinado por Pedro Trapero Fernández y Enrique Aragón Núñez, presenta la investigación del paleopaisaje aplicada al yacimiento a través del uso de nuevas técnicas LiDAR. Este estudio ha permitido profundizar en el conocimiento y la comprensión de los condicionantes tanto naturales como antrópicos que han de tenerse en cuenta a la hora de abordar un espacio tan dinámico como el Sureste de la Península Ibérica. En las inmediaciones del yacimiento de Torregarcía se han identificado, y se siguen identificando, elementos paisajísticos bien conservados en la superficie y en el subsuelo, así como en su contexto marítimo y subacuático. La ubicación original del asentamiento a lo largo de la costa ha permitido que la subida de las aguas y los sedimentos marinos modifiquen la percepción que actualmente se puede tener del yacimiento. A pesar de la afección de diferentes elementos que denotan un cambio radical del contexto paleopaisajístico de Torregarcía, este yacimiento ofrece condiciones favorables para la identificación de episodios climáticos que marcarán futuras investigaciones y detalles sobre la relación de sus pobladores y su territorio inmediato. Así pues, se ha puesto de relieve que, para estudiar este entorno a escala amplia y detallada, se hace

necesaria la utilización de un enfoque multidisciplinar con un conjunto de aplicaciones metodológicas centradas en las técnicas no invasivas de precisión. Estos yacimientos, tan bien conservados, pueden contribuir, mediante el uso de datos geofísicos y geotécnicos de alta resolución, a ofrecer una visión poco frecuente de las extensiones y correlaciones entre los paisajes del sureste peninsular.

Las estructuras localizadas en el yacimiento de Torregarcía pueden ser consideradas la prueba más clara de la producción de *purpura* en esta zona, tal y como se analiza en el capítulo 7, coordinado por Manuel Ruiz Barroso y al que se ha denominado *La aplicación de la metodología no invasiva: el levantamiento digital*. Aquí se ha analizado cómo la realización de un levantamiento en tres dimensiones de estas estructuras, enmarcada dentro de la metodología histórico-arqueológica no invasiva, y la posterior obtención de un modelo digital de precisión, pueden arrojar una mayor cantidad de información que nos ayude a comprender mejor la funcionalidad y la capacidad productiva que tuvo esta área en el pasado.

La aplicación de la magnetometría en el campo de la arqueología ha supuesto un claro avance en las investigaciones históricas mediante este tipo de técnica y una mejora sustancial a la hora de interpretar determinados contextos arqueológicos. A partir de la realización, en el año 2021, de la campaña geofísica en el yacimiento se ponen de relieve los resultados obtenidos en el capítulo 8 (*La aplicación de la magnetometría sobre el yacimiento y el procesamiento de sus datos*), coordinado por José Antonio Ruiz Gil, Francisco Javier Catalán González y Lázaro G. Lagóstena Barrios. Se presentan los aspectos teóricos y técnicos del equipo utilizado en la toma de datos, la metodología llevada a cabo y, por último, los resultados obtenidos durante la prospección magnética.

El capítulo 9 presenta la exploración georradar, de ahí su título *La aplicación del georradar sobre el yacimiento*, coordinado por Lázaro G. Lagóstena Barrios. Con la utilización de esta técnica, se ha obtenido una mayor información sobre los potenciales elementos arqueológicos existentes en el subsuelo del yacimiento, tanto de vestigios constructivos como de elementos arqueológicos de carácter negativo. En este caso se han analizado tres áreas dentro del conjunto arqueológico: el patio interior del implante edilicio productivo; el sector sureste del cerramiento arqueológico; y, dentro del mismo, el sector este. Por lo que aquí se ofrecen sus resultados, mediante la comparación con la magnetometría, al coincidir los espacios donde se han implementado ambas técnicas.

Como se puede observar en el capítulo 10 (*La investigación no invasiva de la producción: la aplicación GPR al caso del conchero*), coordinado por Isabel Rondán Sevilla, el conchero documentado en el yacimiento supone una interesante fuente de información de carácter histórico sobre la producción de la *purpura* en este contexto territorial donde, *a priori*, no se han documentado este tipo de *officinae*. La investigación histórica no invasiva ofrece

un conjunto de herramientas eficaces para la extracción de datos de carácter histórico-arqueológicos de un espacio residual consecuencia de esta actividad económico-productiva. En este caso, la prospección geofísica sobre el montículo identificado como conchero, ha permitido interpretar la estratigrafía del depósito malacológico, además de la documentación de otros elementos de naturaleza arqueológica. La explotación de los resultados de la geofísica y su post-procesado ofrecen un registro sobre la mensuración y configuración de un elemento tridimensional con unas características topográficas muy concretas, lo que redundará en el conocimiento histórico del taller de púrpura del que depende.

Este trabajo estaría incompleto sin el capítulo 11, titulado *Análisis preliminar de la malacofauna del conchero* y coordinado por Diego Moreno Lampreave. Se inicia con el estudio geológico, especialmente del fondo marino frente a Torregarcía, donde pueden habitar algunas de las especies de murícidos que se utilizan para la fabricación de la *purpura*, como el *Hexaplex trunculus* o el *Bolinus brandaris*. A partir de aquí se analizan los resultados del muestreo superficial del conchero, caracterizando todas las especies de moluscos registradas, y se ponen de manifiesto las proporciones de estos, por lo que este capítulo contribuye a reforzar la propuesta de Torregarcía como *officina purpuraria*, como se puede observar en las conclusiones del libro.

### Agradecimientos

No podemos terminar esta presentación sin recordar y darle nuestro agradecimiento por su esfuerzo y apoyo a aquellas personas que de una manera u otra han participado en las campañas y su preparación: Manuel Berenguel Soria, Isabel Granados Chiguer, Emilio González Alcaraz, Domingo Martín Mochales, Catalina Martínez Padilla, Elvira Moreno Martín, Jenny Pérez Marrero, Francisco Pérez Martínez, José Luis Pérez Montoya y Nicolás Suárez de Urbina Chapman.

Estos agradecimientos no se pueden terminar sin hacer mención a las instituciones que nos han apoyado para desarrollar nuestro trabajo que están representadas por personas: a Clara del Arco Martínez, Responsable del Servicio de Protección Ambiental de la Delegación Territorial de Almería de Desarrollo Sostenible; a Miguel Ángel Fernández López, Jefe del Departamento de Protección del Patrimonio Histórico de la Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Almería; y especialmente a Lucía Tejero Trujeque, Directora del Parque Natural Marítimo-Terrestre Cabo de Gata-Níjar de la Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería, porque sin su ayuda y gestiones este trabajo no hubiera podido llegar a buen puerto.

## Presentation

This book, entitled *Torregarcía: purpura and water. Historical application of non-invasive methodology in an officina purpuraria on the coast of Almería (Spain)*, presents part of the results of the project *Study of riverbank sites from prehistoric to medieval times in the province of Almería using non-invasive survey techniques* (EXPTE: 2018\_PT\_01) authorised by the Ministry of Culture of the Regional Government of Andalusia. This project was integrated in a major framework with the support of the R&D project: RIPARIA 2: *Historical society-environment interaction: wetlands and lake areas of Roman Baetica* (HAR2016-77724-P) of the Spanish Government Programme for the Promotion of Scientific and Technical Research of Excellence, Spanish Government Sub-programme for the Generation of Knowledge, and AQVA: *Water use and exploitation in riverside contexts in the south-east of the Iberian Peninsula from prehistoric times to the Middle Ages* (UAL18-HUM-C010-A) under the FEDER-Andalucía funding 2014-2020 operational programme, call 2018, University of Almería-Regional Government of Andalusia, which has also funded the present publication. In addition, it is part of the project *AQVIVERGIA: Society-environment interaction in river basins of southern Hispania: conceptualization and praxis*<sup>1</sup> (PID2021-125967NB-I00) from the call for R&D 2021 projects of the Ministry of Science and Innovation.

The members who have participated in the publication are María Juana López Medina (University of Almería) who coordinated the work, Enrique Aragón Núñez (University of Almería), Javier Catalán González (University of Cádiz), Lázaro G. Lagóstena Barrios (University of Cádiz), Manuela García Pardo (University of Almería), Diego Moreno Lampreave (Spanish Society of Malacology), María de la Paz Román Díaz (University of Almería), Lluís Pons Pujol (UB), Manuel Ruiz Barroso (University of Cádiz), José Antonio Ruiz Gil (University of Cádiz), Isabel Rondán Sevilla (University of Cádiz) and Pedro Trapero Fernández (University of Cádiz)<sup>1</sup>. Most of us are members of the Campus of International Excellence

of the Sea (CEI·MAR) and the Campus of International Excellence in Heritage (CEIPATRIMONIO).

Torregarcía was chosen as a case study for two reasons: it is a symbolic site in the Cabo de Gata-Níjar Maritime-Terrestrial Natural Park (Almería, Spain), and, as can be seen throughout the work, its Roman purpura installations make it a suitable site for analysis using non-invasive techniques.

The site had already been known for decades because of the visibility of its emerged structures, but the only archaeological excavation carried out there was in 1990 under the direction of José Ramón Ramos Díaz, which revealed the extent and importance of this Roman site. Despite this, these impressive archaeological structures have passed almost unnoticed in the historiography of the last three decades, as they have never been the subject of a scientific publication. Consequently, the authors have encountered a series of difficulties, such as access to the excavation material and to detailed information from the intervention in the 90s. As a result, previous studies cannot be included in this work.

Two campaigns have been developed since the Torregarcía archaeological site was selected as a case of study for this project: The first was between 7 and 9 November 2019, in which the geo-referencing of the structures was achieved, of both those that had already been excavated and the location of others linked to this site. The second campaign, planned for 2020, had to be postponed due to the pandemic until 2021 and was carried out between 12 and 14 April. In this second campaign, aerial photogrammetry, terrestrial photogrammetry, ground penetrating radar and magnetometry exploration were carried out. In the process, the team has always taken into account the requirements derived from the needs of the environmental impact indicated to us by the environmental experts, as we must not forget that our work is located in a Natural Park, which is an area of special environmental protection.

The book is structured as follows. The introduction presents an update on the use of purple in the Roman world and its connection to the luxury market in Rome, coordinated by Lluís Pons Pujol and entitled *La purpura y el lujo en Roma (s III a. C.- III d. C.)* [Purpura and luxury in Rome (third century BC to third century AD)]. The concept of luxury in Roman times and the products associated with it are analysed; these include the use of purple, especially in clothing but also in construction, for

<sup>1</sup> María Juana López Medina (UAL, Cod. ORCID: 0000-0003-3123-3969 jlmedina@ual.es), Enrique Aragón Núñez (UAL, Cod. ORCID: 0000-0001-7707-1374, enrique.aragon@ual.es), Javier Catalán González (UCA, Cod. ORCID: 0000-0003-2810-3477, javier.catalan@uca.es), Manuela García Pardo (UAL, Cod. ORCID: 0000-0002-6594-7890, mpardo@ual.es), Lázaro G. Lagóstena Barrios (UCA, Cod. ORCID: 0000-0002-0765-8003, lazaro.lagostena@uca.es), Diego Moreno Lampreave (Sociedad Española de Malacología, Cod. ORCID: 0000-0001-6155-6086, dmorenolampreave@yahoo.es), María de la Paz Román Díaz (UAL, Cod. ORCID: 0000-0002-1866-2286, mproman@ual.es), Lluís Pons Pujol (UB, Cod. ORCID: 0000-0002-5396-8352, llpons@ub.edu), Manuel Ruiz Barroso (UCA, Cod. ORCID: 0000-0003-3689-1565, manuel.ruiz@uca.es), José Antonio Ruiz Gil (UCA, Cod. ORCID: 0000-0002-5407-3729, jantonio.ruiz@uca.es), Isabel Rondán Sevilla (UCA, Cod. ORCID: 0000-0003-1440-1158, isabel.rondan@uca.es).

es) y Pedro Trapero Fernández (UCA, Cod. ORCID: 0000-0001-5808-054X, pedro.trapero@uca.es).

example, by applying the pigment known as *purpurissum* to fresco paintings, choosing citrus wood, porphyry as a rock or selecting plants of this colour for the gardens. Its relationship with clothing is detailed, as purple was a sign of high social status, resulting in restrictions set out in Roman sumptuary legislation.

The monograph continues with an analysis of current understanding of the production of this dye and its links with other economic aspects, entitled *La producción de purpura en la Antigüedad: estado de la cuestión* [The production of purpura in Antiquity: current understanding] (Chapter 1) coordinated by Lázaro G. Lagóstena Barrios and María Juana López Medina. A brief overview of the main lines of research into *purpura* is given. It refers to the fishing systems or techniques related to the capture of seashells: fish traps (for *Hexaplex trunculus* and *Bolinus brandaris*) and shell fishing linked to *Stramonita haemastoma*. Subsequently, dye extraction is analysed using literary sources, especially Pliny, and experimental works, including those of Koren, Ruscillo, Cooksey and Karapanagiotis. This is followed by an analysis of the place of production, i.e., on the one hand, its association with fish-salting factories and, on the other, the existence of specialised workshops known as *officinae purpurariae* or *baphia*, such as the one presented here; a brief comparison will be made with the major remains found in the western Mediterranean. The loss of the quality and qualities of the dye is highlighted, as it precipitates very quickly, which raises the possibility that the dyeing of the fabric had to be carried out in the same places where the dye was produced or very close by. For this reason, the process of dyeing these fabrics, especially wool, is featured in detail. Finally, an attempt is made to consider the labour force and the owners of the *officinae purpurariae*; the investigation has paid special attention to identifying the working conditions, as is mandatory in a historical study, but which at the same time is the least developed line of research to date.

Chapter 2, *Geografía y paleoambiente en el sector oriental de la Bahía de Almería* [Geography and palaeoenvironment in the eastern sector of the Bay of Almería], coordinated by María de la Paz Román Díaz and María Juana López Medina, describes the geography in which the Torregarcía site is located: the eastern sector of the Bay of Almería and the Cabo de Gata-Níjar Terrestrial-Maritime Natural Park. The site is located in the most arid corner of the Iberian Peninsula, with xerophytic vegetation and geology with two major formations: the volcanic Sierra de Gata and the sedimentary alluvial and coastal plain to the south of the Betic mountain ranges. Subsequently, from a historical and ecological perspective, palaeoenvironmental studies and written sources will be taken into account, indicating that the changes over the last 4000 years have transformed the environment but not the climate, except for a warmer and more humid episode known as the Roman Humid Period. It is considered that humans are the cause of the disappearance of a considerable area of Mediterranean forest, especially in the last 200 years with the industrial

boom. The analysis of written documentation from the 16th century onwards and before the great deforestations will allow us to see a landscape that is totally different from the one we currently know as Almería. It seems that before industrialisation the landscape had a greater richness and diversity of plant and animal species; these constituted different biotopes with attractive resources, biotic and abiotic, and the potential for occupation from the earliest times. Finally, consideration will be given to the current configuration of the coast, which is the result of the conjunction of continental sedimentary contributions to the sea, the extraction of sand for greenhouse cultivation and the activity of marine dynamics.

From this point onwards, a diachronic study of settlement in the area directly related to the archaeological site is carried out, including the state of research on the occupation of the eastern sector of the Bay of Almería from prehistoric times to the medieval period, including the ancient period, especially during Roman presence in the territory. Thus, Chapter 3 is entitled *Una visión diacrónica del poblamiento* [A diachronic vision of the settlement] and has been coordinated by María de la Paz Román Díaz, María Juana López Medina and Manuela García Pardo. This diachronic vision allows us to advance our knowledge of settlement and resource use over this long period. Until now, the earliest evidence was the megalithic settlements and burial sites in the Campo de Níjar, habitat sites, volcanic rock quarrying, and copper mining activity in the Sierra de Gata. This territory traditionally has been described as a marginal area due to the lack of suitable land for agriculture; it was thought that its occupation did not begin until the 3rd millennium BC due to the exploitation of complementary resources. On the other hand, evidence from the ancient and medieval periods is also scarce. However, in the surrounding area, we must highlight the presence of the Iberian *oppidum* of *Urci*, which later became the Roman settlement comprising the *civitas urcitana*; later, during medieval times, it was known by the name of *Baýyāna*. This urban centre was to transfer the central role to the area known as *Al-Mariya*, the Roman *Portus Magnus*, in the medieval period. We propose, however, that we are faced with a research gap, especially in the alluvial plain and its coastal strip around Torregarcía, a gap that affects the entire period. According to the analysis of its ancient landscape, this area seems to have enjoyed a great diversity of potential resources that would have made it very attractive. For this reason, it is proposed to carry out systematic archaeological activities to complement the studies accomplished to date, as well as to establish other lines of action, given the need to apply geo-archaeological and palaeoenvironmental studies to define the evolution of the ancient coastline, wetlands, marshes and salt marshes.

The following chapter, Chapter 4, *Torregarcía, el agua y la purpura: la investigación de un yacimiento de ribera en el Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar* [Torregarcía, water and *purpura*: the investigation of a coastal site in the Maritime-Terrestrial Natural Park

of Cabo de Gata-Níjar], was coordinated by María Juana López Medina and Lázaro Lagóstena Barrios. It focuses on the analysis of the site and begins with a review of relevant research from the 1970s to the present day, highlighting the analyses conducted by José Ramón Ramos Díaz and the historiographical gap that has existed around it. From this point onwards, we highlight the analyses obtained during the two fieldwork campaigns, which have made it possible to document four sectors (A, B, C and D) and to extend the scope of the site, which is why we propose a new approach based on the site's interpretation as a settlement or *vicus*. The study focuses mainly on Zone A, where most of our research has been carried out. Three areas have been delimited here: 1) the central courtyard and the structural lines of the vat or *lacus*; 2) the water well and the access to fresh water, and 3) the shell midden. The characteristics of the *lacus* and the shell midden suggest the presence of an *officina purpuraria* from the Roman Imperial period, where the dyeing of fibres, such as wool, could have been carried out. These installations also form part of an *officina infectoria*, a hypothesis that will have to be confirmed or rejected in future interventions. Finally, its relationship with the surrounding water resources has also been highlighted, an imperative both in the production of purple and in the process of dyeing the fabrics.

On the other hand, as has already been stated, the Torregarcía *purpura* installations constitute a suitable case study for analysis using techniques linked to non-invasive surveys. Chapter 5, *Metodología para la investigación no Invasiva aplicada a Torregarcía*, [Methodology for non-invasive investigation applied to Torregarcía], coordinated by Lázaro G. Lagóstena Barrios, explains the methodology used for the application of these techniques.

In subsequent chapters, the work and results are developed by applying these techniques. Thus, Chapter 6, entitled *El tratamiento LiDAR y el paleopaisaje en el yacimiento* [The application of LiDAR and the palaeolandscape at the site] and coordinated by Pedro Trapero Fernández and Enrique Aragón Núñez, presents the investigation of the palaeo-landscape applied to the site through the use of new LiDAR techniques. This study has allowed us to deepen our knowledge and understanding of the natural and anthropic conditioning factors to be considered when dealing with such a dynamic area as the SE of the Iberian Peninsula. In the vicinity of the Torregarcía site, well-preserved landscape elements have been and continue to be identified on the surface, in the subsoil, and in its maritime and underwater context. The original location of the settlement along the coast has allowed the rising waters and marine sediments to modify the current perception of the site. Despite the effect of different elements that denote a radical change in the palaeo-landscape context of Torregarcía, this site offers favourable conditions for identifying climatic episodes that will mark future research and details about the relationship between its inhabitants and their immediate territory. Thus, it has become clear that to study this environment on a broad and detailed scale, it is necessary to use a multidisciplinary approach

with a set of methodological applications centred on non-invasive precision techniques. These well-preserved sites can contribute, through high-resolution geophysical and geotechnical data, to providing rare insights into the extent and correlations between the landscapes of the SE Iberian Peninsula.

The structures located at the Torregarcía site can be considered the clearest evidence of *purpura* production in this area, as analysed in Chapter 7, coordinated by Manuel Ruiz Barroso and entitled *La aplicación de la metodología no invasiva: el levantamiento digital* [The application of non-invasive methodology: digital mapping]. Here we have analysed how a three-dimensional survey of these structures, framed within a non-invasive historical-archaeological methodology, and the subsequent obtaining of an accurate digital model is able to yield a more significant amount of information that will help us better understand the functionality and productive capacity of this area in the past.

The application of magnetometry in archaeology has produced a clear advance in historical research and a substantial improvement in interpreting specific archaeological contexts. Based on the geophysics campaign carried out at the site in 2021, the results obtained are highlighted in Chapter 8, *La aplicación de la magnetometría sobre el yacimiento y el procesamiento de sus datos* [The application of magnetometry on the site and the processing of the data collected] coordinated by José Antonio Ruiz Gil, Francisco Javier Catalán González and Lázaro G. Lagóstena Barrios. This chapter leads us to a better understanding of the theoretical and technical aspects of the equipment used in the data collection, the methodology applied, and the results obtained during the magnetic survey.

Chapter 9 presents ground-penetrating radar surveying, with the title of *La aplicación del georradar sobre el yacimiento* [The application of geo-radar on the site], coordinated by Lázaro G. Lagóstena Barrios. With this technique, supplementary information has been obtained on the potential archaeological elements existing underground of the site, both in terms of structural remains and archaeological elements of a negative nature. In this case, three areas within the archaeological complex were analysed: the inner courtyard of the productive building complex, the south-eastern sector of the archaeological enclosure, and the eastern sector within it. The results are presented here using a comparison with magnetometry, as both techniques were applied to the same area for comparative purposes.

As can be seen in Chapter 10, *La investigación no invasiva de la producción: la aplicación GPR al caso del conchero* [Non-invasive investigation of production: the application of GPR to the case of the shell midden] coordinated by Isabel Rondán Sevilla, the shell middens documented at the site represent an interesting source of historical information on the production of purple in this area where,

to date, this type of *officinae* has not been documented. Non-invasive historical research offers practical tools for extracting historical-archaeological data from a residual space resulting from this economic-productive activity. In this case, the geophysical survey of the mound identified as a shell midden has made it possible to interpret the stratigraphy of the malacological deposit, as well as documenting other elements of an archaeological nature. The use of the GPR results and their post-processing provide a record of the measurement and configuration of three-dimensional elements with specific topographical characteristics; this contributes to the historical knowledge of the purple workshop to which it relates.

This work would be incomplete without Chapter 11, *Análisis preliminar de la malacofauna del conchero* [Preliminary analysis of the malacofauna of the shell midden] by Diego Moreno Lampreave. It begins with a geological study, especially of the seabed off Torregarcía, a possible habitat for some of the species of *muricidae* used to manufacture purple shells, such as *Hexaplex trunculus* and *Bolinus brandaris*. The results of the surface sampling of the shells are then analysed, all the species of molluscs are recorded and the proportions of each are highlighted; this chapter thereby contributes to reinforcing the identification of Torregarcía as an *officina purpuraria*, as can be seen in the conclusions of the book.

### Acknowledgements

We cannot end this presentation without acknowledging and thanking for their effort and support those people who in one way or another have participated in the campaigns and their preparation: Manuel Berenguel Soria, Isabel Granados Chiguer, Emilio González Alcaraz, Domingo Martín Mochales, Catalina Martínez Padilla, Elvira Moreno Martín, Jenny Pérez Marrero, Francisco Pérez Martínez, José Luis Pérez Montoya and Nicolás Suárez de Urbina Chapman.

Finally, we would like to thank the institutions that have supported us in the development of our work represented by: Clara del Arco Martínez, Head of the Environmental Protection Service of the Territorial Delegation of Almería for Sustainable Development; Miguel Ángel Fernández López, Head of the Historical Heritage Protection Department of the Territorial Delegation of Tourism, Culture and Sports in Almería; and especially Lucía Tejero Trujeque, Director of the Cabo de Gata-Níjar Maritime-Terrestrial Natural Park of the Territorial Delegation of Almería for Sustainable Development, because without her help and efforts this work would not have been possible.